

|                                                                                                                                                                        |                   |                      |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------|-------------|
| <b>Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie</b><br><b>Anlage 2: Modulbeschreibungen</b><br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | <b>06.07.2010</b> | <b>7.36.08 Nr. 1</b> | <b>S. 1</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------|-------------|

## Inhaltsverzeichnis

|                                                                                                         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Molekulare Enzymologie mit computergestützter Simulation und Auswertung biochemischer Experimente ..... | 2  |
| Molekularbiologie der Karzinogenese .....                                                               | 3  |
| RNA-Biochemie .....                                                                                     | 4  |
| Struktur und Funktion von Nukleinsäuren und Proteinen .....                                             | 5  |
| Außerschulische Lernorte – Planung, Gestaltung und Evaluation von Lernprozessen .....                   | 6  |
| Lernprozesse in der Biowissenschaft – Entwicklungs- und Forschungsprojekte .....                        | 7  |
| Themen der Biowissenschaften und ihre Vermittlung .....                                                 | 8  |
| Biodiversität, Funktion und Evolution der Samenpflanzen .....                                           | 9  |
| Techniken der Elektronenmikroskopie und Fluoreszenzmikroskopie .....                                    | 10 |
| Analyse pflanzlicher Entwicklungskontrollgene .....                                                     | 11 |
| Life History Theory .....                                                                               | 12 |
| Zell- und molekularbiologische Entwicklungsanalyse von Modellorganismen .....                           | 13 |
| Molekulare Embryologie .....                                                                            | 14 |
| Molekulare Regelkreise in Entwicklungssystemen .....                                                    | 15 |
| Chromatin-Funktion .....                                                                                | 16 |
| Hormonell gesteuerte Genregulation .....                                                                | 17 |
| Methode der Proteomanalyse .....                                                                        | 18 |
| Signaltransduktion in der Genregulation .....                                                           | 19 |
| Experimentelle Immunologie – Immunsysteme der Tiere .....                                               | 20 |
| Experimentelle Immunologie – Kommunikation im Immunsystem .....                                         | 21 |
| Modern Biomedical Aspects in Immunology .....                                                           | 22 |
| Einführung in die Marine Biologie .....                                                                 | 23 |
| Marine Aquakultur und Fischerei .....                                                                   | 24 |
| Marine Biogeographie .....                                                                              | 25 |
| Molekularbiologie der Prokaryoten .....                                                                 | 26 |
| Molekulare Mikrobiologie von Infektionskrankheiten .....                                                | 27 |
| Signaltransduktion in Bakterien .....                                                                   | 28 |
| Molekularbiologie viraler Infektionen .....                                                             | 29 |
| Masterseminar .....                                                                                     | 30 |
| Masterthesis .....                                                                                      | 31 |
| Projektpraktikum .....                                                                                  | 32 |
| Behördenpraktikum Naturschutz .....                                                                     | 33 |
| Experimenteller Naturschutz .....                                                                       | 34 |
| Naturschutz in der Landschaft .....                                                                     | 35 |
| Globaler Wandel und Anpassungsstrategien .....                                                          | 36 |
| Stressökologie .....                                                                                    | 37 |
| Global change ecology: stable isotopes and other advanced techniques .....                              | 38 |
| Ökosysteme und Modellbildung .....                                                                      | 39 |
| Plant-Soil-Atmosphere Interactions .....                                                                | 40 |
| Humanbiologie .....                                                                                     | 41 |
| Molekulare Medizin .....                                                                                | 42 |
| Neurobiochemie .....                                                                                    | 43 |
| Anwendung und Messung von Radionukliden in den Biowissenschaften .....                                  | 44 |
| Ethologie von Wild- und Zootieren .....                                                                 | 45 |
| Einführung in die Ökotoxikologie .....                                                                  | 46 |
| Entwicklungsbiologie der Pflanzen .....                                                                 | 47 |
| Molekulare Lichtphysiologie .....                                                                       | 48 |
| Molekulare Pflanzenphysiologie .....                                                                    | 49 |
| Vom Gen zum Baum des Lebens: Einführung in die Phylogenetik .....                                       | 50 |
| Biodiversitätsinformatik .....                                                                          | 51 |
| Freilandökologie .....                                                                                  | 52 |
| Landschaftsökologie .....                                                                               | 53 |
| Säugetierökologie .....                                                                                 | 54 |
| Ionenkanäle & molekulare Zellphysiologie .....                                                          | 55 |
| Ionenkanäle im kardiopulmonalen System .....                                                            | 56 |
| Neuroethologie .....                                                                                    | 57 |
| Assistenz im Masterstudium 1 .....                                                                      | 58 |
| Assistenz im Masterstudium 2 .....                                                                      | 59 |
| Biologisches Berufsfeldpraktikum .....                                                                  | 60 |
| Exkursion im Masterstudium .....                                                                        | 61 |
| Laborpraktikum im Masterstudium 1 .....                                                                 | 62 |
| Laborpraktikum im Masterstudium 2 .....                                                                 | 63 |
| Teamarbeit im Masterstudium .....                                                                       | 64 |
| Auf den Spuren Darwins: Evolutionsbiologie der Organismen .....                                         | 65 |
| Feinstruktur der tierischen Zelle .....                                                                 | 66 |
| Formenkenntnis Zoologie .....                                                                           | 67 |
| Verhaltensökologie .....                                                                                | 68 |
| Plant Community Ecology .....                                                                           | 69 |
| Arbeitsgruppenseminar 1 .....                                                                           | 70 |
| Arbeitsgruppenseminar 2 .....                                                                           | 71 |
| Großgeräte und biochemische Methoden der Zellbiologie .....                                             | 72 |

|                                                                                                                                                          |            |                      |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08 Nr. 1</b> | S. 2 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|------|

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                         |                        |                            |                              |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|
| <b>M-BC-MEC</b>                     | <b>Molekulare Enzymologie mit computergestützter Simulation und Auswertung biochemischer Experimente</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                         |                        | <b>1. Sem.</b>             | <b>6 CP</b>                  |
| Modulbezeichnung                    | <b>Molekulare Enzymologie mit computergestützter Simulation und Auswertung biochemischer Experimente</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                         |                        |                            |                              |
| Englische Modulbezeichnung          | Molecular Enzymology with Computer-assisted Evaluation of Biochemical Experiments                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                         |                        |                            |                              |
| Modulcode                           | M-BC-MEC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                         |                        |                            |                              |
| FB / Fach / Institut                | 08/ Biologie/ Institut für Biochemie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                         |                        |                            |                              |
| Verwendet im Studiengang / Semester | M.Sc. Biol., Schwerpunkt Biochemie / 1. Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                         |                        |                            |                              |
| Modulverantwortliche/r              | Prof. Dr. Peter Friedhoff                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                         |                        |                            |                              |
| Teilnahmevoraussetzungen            | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                         |                        |                            |                              |
| Kompetenzziele                      | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sind vertraut mit der Planung, Durchführung, Auswertung und Interpretation von typischen biochemischen Experimenten (Thermodynamik und Kinetik von Makromolekül/Ligand-Wechselwirkung, Steady-state- und Pre-steady-state-Enzymkinetik)</li> <li>• kennen PC-gestützte Verfahren für die Simulation und Auswertung von Experimenten</li> <li>• können ein tiefergehendes Verständnis für den Zusammenhang von Messgenauigkeit und Zuverlässigkeit des errechneten Ergebnisses entwickeln</li> <li>• sind in der Lage, Lösungswege für speziellere Probleme zu entwickeln</li> </ul>                                                                                                                                                                |                                                                                         |                        |                            |                              |
| Modulinhalte                        | <p>Experimente (Auswahl)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zur enzymatischen Umsetzung von Substraten z.B. über ein kolorimetrisches Verfahren unter Verwendung eines Mikrotiterplatten-Readers</li> <li>• zur enzymatischen Spaltung von fluoreszenzmarkierten Substraten unter Verwendung eines Fluorimeters mit <i>on line</i> Detektion</li> <li>• Auswertung und Interpretation</li> <li>• Prinzipien der quantitativen Auswertung von Messergebnissen</li> <li>• Auswertung von Bindungsexperimenten (unabhängige identische Bindungsstellen, unabhängige nicht-identische Bindungsstellen, kooperative Bindung)</li> <li>• Auswertung von Dissoziationskinetiken, Assoziationskinetiken, Kompetitionskinetiken,</li> <li>• Auswertung von Steady-state- und Pre-steady-state-Kinetiken</li> </ul> |                                                                                         |                        |                            |                              |
| Lehrveranstaltungsform(en)          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (20%)</li> <li>• Übung (60%)</li> <li>• Seminar (20%)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                         |                        |                            |                              |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 180 Stunden = 6 ECTS-Credits                                                            |                        |                            |                              |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | A Lehrveranstaltungen                                                                   |                        | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | a Präsenzstunden                                                                        | b Vor- / Nachbereitung |                            | Summe                        |
|                                     | V Vorlesung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 13                                                                                      | 22                     |                            | 35                           |
|                                     | Ü Übung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 43                                                                                      | 80                     |                            | 123                          |
| S Seminar                           | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 14                                                                                      |                        | 22                         |                              |
|                                     | Summe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 64                                                                                      | 116                    |                            | <b>180</b>                   |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                         |                        |                            |                              |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protokoll</li> <li>• Seminarvortrag</li> </ul> |                        |                            |                              |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Protokoll (50%), Seminarvortrag (50%)                                                   |                        |                            |                              |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Keine                                                                                   |                        |                            |                              |
| Form der Wiederholungsprüfung       | Protokoll (50%), Seminarvortrag (50%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                         |                        |                            |                              |
| Angebotsrhythmus                    | Jedes Jahr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4-Wochen-Block                                                                          | WS                     |                            |                              |
| Aufnahmekapazität                   | 18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                         |                        |                            |                              |
| Unterrichtssprache                  | Deutsch, Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                         |                        |                            |                              |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                         |                        |                            |                              |

|                                                                                                                                                          |            |                      |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08 Nr. 1</b> | S. 3 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|------|

| <b>M-BC-MBK</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Molekularbiologie der Karzinogenese</b>                                               |                             | <b>2. Sem.</b>         | <b>3 CP</b>                |                              |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|
| Modulbezeichnung                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Molekularbiologie der Karzinogenese</b>                                               |                             |                        |                            |                              |
| Englische Modulbezeichnung          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Molecular Biology of Carcinogenesis                                                      |                             |                        |                            |                              |
| Modulcode                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | M-BC-MBK                                                                                 |                             |                        |                            |                              |
| FB / Fach / Institut                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 08/ Biologie/ Institut für Biochemie                                                     |                             |                        |                            |                              |
| Verwendet im Studiengang / Semester |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | M.Sc. Biol., Schwerpunkt Biochemie / 2. Semester                                         |                             |                        |                            |                              |
| Modulverantwortliche/r              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Friedhoff                                                                                |                             |                        |                            |                              |
| Teilnahmevoraussetzungen            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | -                                                                                        |                             |                        |                            |                              |
| Kompetenzziele                      | Die Studierenden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                          |                             |                        |                            |                              |
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>sind mit den molekularen Ursachen der Krebsentstehung und Proliferation vertraut</li> <li>wissen, wie die Kenntnisse der molekularen Aspekte der Karzinogenese für die Tumordiagnostik und Tumorthherapie genutzt werden können</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                          |                             |                        |                            |                              |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Molekulare Grundlagen genetischer Veränderungen – DNA-Schädigungen und Mutationen</li> <li>DNA-Reparatur: Enzymsysteme und Enzymdefekte</li> <li>Epigenetische Veränderungen in Tumoren</li> <li>Regulationswege bei der Proliferation: Onkogene, Tumorsuppressorgene, Zellzykluskontrolle</li> <li>Apoptose</li> <li>Angiogenese und Metastasierung</li> <li>Biochemische und molekularbiologische Strategien für die Tumordiagnostik</li> <li>Biochemische und molekularbiologische Strategien für die Therapie von Tumorerkrankungen</li> </ul> |                                                                                          |                             |                        |                            |                              |
|                                     | Lehrveranstaltungsform(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                          |                             |                        |                            |                              |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung (49%)</li> <li>Seminar (51%)</li> </ul> |                             |                        |                            |                              |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                          | 90 Stunden = 3 ECTS-Credits |                        |                            |                              |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                          | A Lehrveranstaltungen       |                        | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                          | a Präsenzstunden            | b Vor- / Nachbereitung |                            | Summe                        |
|                                     | V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Vorlesung                                                                                | 15                          | 29                     |                            | 44                           |
|                                     | S                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Seminar                                                                                  | 14                          | 32                     |                            | 46                           |
| Summe                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 29                                                                                       | 61                          |                        | <b>90</b>                  |                              |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                          |                             |                        |                            |                              |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                          | • Seminarvortrag            |                        |                            |                              |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                          | Seminarvortrag (100%)       |                        |                            |                              |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                          | Keine                       |                        |                            |                              |
|                                     | Form der Wiederholungsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                          | Seminarvortrag (100%)       |                        |                            |                              |
| Angebotsrhythmus                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Jedes Jahr                                                                               | 2-Wochen-Block              | SS                     |                            |                              |
| Aufnahmekapazität                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Unbegrenzt                                                                               |                             |                        |                            |                              |
| Unterrichtssprache                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Deutsch, Englisch                                                                        |                             |                        |                            |                              |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                          |                             |                        |                            |                              |

|                                                                                                                                                          |            |                      |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08 Nr. 1</b> | S. 4 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|------|

| M-BC-RNA                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | RNA-Biochemie                                                                                                                |                                                                                            | 2. Sem.                    | 6 CP                         |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------|
| Modulbezeichnung                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | RNA-Biochemie                                                                                                                |                                                                                            |                            |                              |
| Englische Modulbezeichnung          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Biochemistry of Ribonucleic Acids                                                                                            |                                                                                            |                            |                              |
| Modulcode                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | M-BC-RNA                                                                                                                     |                                                                                            |                            |                              |
| FB / Fach / Institut                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 08/ Biologie/ Institut für Biochemie                                                                                         |                                                                                            |                            |                              |
| Verwendet im Studiengang / Semester |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | M.Sc. Biol., Schwerpunkt Biochemie / 2. Semester                                                                             |                                                                                            |                            |                              |
| Modulverantwortliche/r              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Prof. Dr. Albrecht Bindereif                                                                                                 |                                                                                            |                            |                              |
| Teilnahmevoraussetzungen            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                              |                                                                                            |                            |                              |
| Kompetenzziele                      | Die Studierenden sollen:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                              |                                                                                            |                            |                              |
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>einen Überblick über die strukturelle und funktionelle Vielfalt der RNA erhalten</li> <li>die Biochemie von RNA-Prozessierungsreaktionen, vor allem bei Eukaryoten, verstehen</li> <li>die wichtigsten experimentellen Methoden der RNA-Biochemie in der Theorie und in praktischen Übungen sowie Ansätze der RNA-Bioinformatik kennenlernen</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                              |                                                                                            |                            |                              |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Grundlagen von RNA-Aufbau, -Struktur, und -Vorkommen</li> <li>RNA-Welt-Hypothese</li> <li>Biochemie der RNA-Prozessierung, insbesondere bei Eukaryoten (RNA-Capping, tRNA-Prozessierung, mRNA-Spleißen, 3'-Polyadenylierung, RNA-Editing, RNA-Modifikation)</li> <li>Aufbau, Funktion und Dynamik des Spleißosoms</li> <li>Regulation von mRNA-Spleißen</li> <li>Spleißdefekte und humane Krankheiten</li> <li>Katalytische RNA, Ribozyme und <i>riboswitches</i></li> <li>RNA-Aptamere und SELEX</li> <li>Intrazellulärer Transport von RNA und RNA-Protein-Komplexen</li> <li>RNA-Stabilität und -Abbau</li> <li>Nicht-kodierende RNAs: Mikro-RNAs und RNA-Interferenz</li> <li><i>RNomics</i>: RNA und das Humangenomprojekt</li> <li>Experimentelle Grundlagen der Analyse von RNA-Struktur und -Prozessierung</li> <li>Synthese von RNA (auch unter Verwendung von Radioisotopen)</li> <li>Präparation von Zellextrakten für die RNA-Prozessierung</li> <li><i>In vitro</i> mRNA-Spleißen</li> <li>Nachweismethoden von RNA-Prozessierung (direkte RNA-Analyse; Reverse Transkription / PCR; quantitative RT-PCR)</li> <li>Nachweis und Analyse von alternativen mRNA-Spleißprozessen</li> <li>RNA-Analyse durch denaturierende Polyacrylamid-Gelelektrophorese</li> <li>Detektion von RNA durch Silberfärbung und Northern-Hybridisierung</li> <li>Trennung und Charakterisierung von RNA-Protein-Komplexen durch Zentrifugation</li> <li>Methoden der Affinitätsreinigung von RNA-Protein-Komplexen</li> <li>Genomweite Analyse von RNA-Funktion und -Prozessierung (Microarrays, <i>highthroughput-Sequencing</i>)</li> <li>Datenbankanalyse (Sequenzen, alternative Spleißvarianten)</li> </ul> |                                                                                                                              |                                                                                            |                            |                              |
|                                     | Lehrveranstaltungsform(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung (50%)</li> <li>Praktikum (50%)</li> </ul> |                            |                              |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 180 Stunden = 6 ECTS-Credits                                                                                                 |                                                                                            |                            |                              |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | A Lehrveranstaltungen                                                                                                        |                                                                                            | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | a Präsenzstunden                                                                                                             | b Vor- / Nachbereitung                                                                     |                            | Summe                        |
|                                     | V Vorlesung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 30                                                                                                                           | 60                                                                                         |                            | 90                           |
|                                     | P Praktikum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 30                                                                                                                           | 60                                                                                         |                            | 90                           |
|                                     | Summe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 60                                                                                                                           | 120                                                                                        |                            | 180                          |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                              |                                                                                            |                            |                              |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Klausur (90 min)</li> <li>Mündliche Prüfung (15-30 min)</li> <li>Protokoll</li> </ul> |                                                                                            |                            |                              |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Klausur (50%), mündliche Prüfung(25%), Protokoll (25%)                                                                       |                                                                                            |                            |                              |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Keine                                                                                                                        |                                                                                            |                            |                              |
|                                     | Form der Wiederholungsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Klausur (50%), mündliche Prüfung(25%), Protokoll (25%)                                                                       |                                                                                            |                            |                              |
|                                     | Angebotsrhythmus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Jedes Jahr                                                                                                                   | 4-Wochen-Block                                                                             | SS                         |                              |
|                                     | Aufnahmekapazität                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 12                                                                                                                           |                                                                                            |                            |                              |
|                                     | Unterrichtssprache                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Deutsch, Englisch                                                                                                            |                                                                                            |                            |                              |
|                                     | Hinweise                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                              |                                                                                            |                            |                              |

|                                                                                                                                                          |            |                      |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08</b> Nr. 1 | S. 5 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|------|

| M-BC-SNP                            | Struktur und Funktion von Nucleinsäuren und Proteinen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                             |                                                                                            | 2. Sem.                | 3 CP                       |                              |       |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|-------|
| Modulbezeichnung                    | Struktur und Funktion von Nucleinsäuren und Proteinen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                             |                                                                                            |                        |                            |                              |       |
| Englische Modulbezeichnung          | Structure and Function of Nucleic Acids and Proteins                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                             |                                                                                            |                        |                            |                              |       |
| Modulcode                           | M-BC-SNP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                             |                                                                                            |                        |                            |                              |       |
| FB / Fach / Institut                | 08/ Biologie/ Institut für Biochemie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                             |                                                                                            |                        |                            |                              |       |
| Verwendet im Studiengang / Semester | M.Sc. Biol., Schwerpunkt Biochemie / 2. Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                             |                                                                                            |                        |                            |                              |       |
| Modulverantwortliche/r              | Bindereif                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                             |                                                                                            |                        |                            |                              |       |
| Teilnahmevoraussetzungen            | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                             |                                                                                            |                        |                            |                              |       |
| Kompetenzziele                      | Die Studierenden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                             |                                                                                            |                        |                            |                              |       |
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>sind mit der Struktur von Nucleinsäuren und Proteinen und ihrer Bausteine im Detail vertraut</li> <li>haben die strukturelle Vielfalt und konformationelle Flexibilität von Proteinen und Nucleinsäuren verstehen gelernt</li> <li>entwickeln ein tiefergehendes Verständnis für Struktur-Funktionsbeziehungen bei Proteinen</li> <li>kennen die Vorgänge bei der Synthese, posttranslationalen Modifikation und Faltung von Proteinen</li> <li>verstehen, was die Stabilität von Proteinen bestimmt</li> <li>sind mit den Verfahren der Strukturanalyse vertraut</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                             |                                                                                            |                        |                            |                              |       |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Struktur und Konformation von Nucleinsäuren</li> <li>Analysemethoden für die Sequenzanalyse von Nucleinsäuren</li> <li>Biologische Funktion alternativer DNA-Konformationen</li> <li>Konformationsübergänge bei Nucleinsäuren</li> <li>Struktur und Dynamik überspiralisierter DNA</li> <li>Niedermolekulare Liganden von Nucleinsäuren</li> <li>SELEX, Ribozyme, Aptamere</li> <li>PNA und andere Nucleinsäureanaloga</li> <li>Thermodynamik und Kinetik des ds/ss-Übergangs</li> <li>Struktur und Konformation von Proteinen</li> <li>Analysemethoden für die Sequenzanalyse von Proteinen</li> <li>Posttranslationale Modifikationen</li> <li>Strukturelemente von Proteinen</li> <li>Analysemethoden für die Sekundärstrukturanalyse von Proteinen</li> <li>Struktur motive, Supersekundärstrukturen</li> <li>Domänenstruktur, Strukturvorhersage</li> <li>Biosynthese und Faltung von Proteinen, Faltungshelfer</li> <li>Stabilität von Proteinen, Proteinkomplexe</li> <li>Protein-DNA-Wechselwirkung, Nucleoproteinkomplexe</li> <li>Methoden der Strukturanalyse</li> </ul> |                             |                                                                                            |                        |                            |                              |       |
|                                     | Lehrveranstaltungsform(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung (73%)</li> <li>Seminar (27%)</li> </ul>   |                        |                            |                              |       |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 90 Stunden = 3 ECTS-Credits |                                                                                            |                        |                            |                              |       |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                             | A Lehrveranstaltungen                                                                      |                        | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung | Summe |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             | a Präsenzstunden                                                                           | b Vor- / Nachbereitung |                            |                              |       |
|                                     | V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Vorlesung                   | 22                                                                                         | 44                     |                            |                              | 66    |
|                                     | S                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Seminar                     | 11                                                                                         | 13                     |                            |                              | 24    |
|                                     | Summe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 33                          | 57                                                                                         |                        |                            | 90                           |       |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                             |                                                                                            |                        |                            |                              |       |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Klausur (60 min)</li> <li>Seminarvortrag</li> </ul> |                        |                            |                              |       |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                             | Klausur (50%), Seminarvortrag (50%)                                                        |                        |                            |                              |       |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                             | Keine                                                                                      |                        |                            |                              |       |
|                                     | Form der Wiederholungsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             | Klausur (50%), Seminarvortrag (50%)                                                        |                        |                            |                              |       |
| Angebotsrhythmus                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Jedes Jahr                  | 2-Wochen-Block                                                                             | SS                     |                            |                              |       |
| Aufnahmekapazität                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Keine Begrenzung            |                                                                                            |                        |                            |                              |       |
| Unterrichtssprache                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Deutsch, Englisch           |                                                                                            |                        |                            |                              |       |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             |                                                                                            |                        |                            |                              |       |

|                                                                                                                                                          |            |                      |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08 Nr. 1</b> | S. 6 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|------|

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                  |                                                                                                |                        |                            |                              |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|
| <b>M-BD-LO</b>                                         | <b>Außerschulische Lernorte – Planung, Gestaltung und Evaluation von Lernprozessen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                  |                                                                                                | <b>2. Sem.</b>         | <b>9 CP</b>                |                              |
| Modulbezeichnung                                       | <b>Außerschulische Lernorte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                  |                                                                                                |                        |                            |                              |
| Englische Modulbezeichnung                             | Out-of-School Learning Locations                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                  |                                                                                                |                        |                            |                              |
| Modulcode                                              | M-BD-LO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                  |                                                                                                |                        |                            |                              |
| Semester der erstmaligen Durchführung / Versionsnummer | Sommersemester 2014; V1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                  |                                                                                                |                        |                            |                              |
| FB / Fach / Institut                                   | 08/ Biologie/ Institut für Biologiedidaktik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                  |                                                                                                |                        |                            |                              |
| Verwendet im Studiengang / Semester                    | M.Sc. Biol., Schwerpunkt Biologiedidaktik / 2. Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                  |                                                                                                |                        |                            |                              |
| Modulverantwortliche/r                                 | Prof. Dr. Hans-Peter Ziemek, Dr. Gundula Zubke                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                  |                                                                                                |                        |                            |                              |
| Teilnahmevoraussetzungen                               | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                  |                                                                                                |                        |                            |                              |
| Kompetenzziele                                         | Die Studierenden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                  |                                                                                                |                        |                            |                              |
|                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>kennen ausgewählte Bildungsprojekte z.B. der grünen Schule (Implantarium) des Botanischen Gartens oder des Schülerlabors oder des Projektes „Jugend schützt unsere Zukunft“</li> <li>können Bildungsprojekte eigenständig gestalten oder weiterentwickeln und für diese ein schriftliches Konzept entwickeln</li> <li>können Bildungsprojekte eigenständig planen, gestalten oder bestehende Projekte analysieren, die sie zielgruppenorientiert weiter entwickeln (die theoriegeleitete Projektplanung berücksichtigt anforderungsspezifische Charakteristika, beschreibt notwendige Rahmenbedingungen, die neben Materialien und Medien in einem schriftlichen Konzept gebündelt werden)</li> <li>können Elemente der vorgestellten Konzeption praktisch erprobt und im Hinblick auf ihre Tragfähigkeit in ersten Ansätzen reflektiert werden</li> <li>gewinnen aus der Analyse wichtige erste Hinweise auf die Passung der Projektplanung, die ihre Dokumentation ergänzt</li> <li>verfügen über umfangreiche Kenntnisse und Fertigkeiten zur zielgruppenspezifischen Betreuung von Lerngruppen in biowissenschaftlichen Themenfeldern</li> <li>können Erfahrungen in der Gestaltung von Lehr- und Lernprozessen theoriegestützt reflektieren</li> <li>kennen Evaluationsmethoden, die sie auf ihre Lern- und Lehrsequenzen anwenden und zu deren Weiterentwicklung nutzen</li> <li>kennen Evaluationsmethoden und können diese bei der Planung und Durchführung von Bildungsprozessen anwenden</li> </ul> |                                                                                                  |                                                                                                |                        |                            |                              |
| Modulinhalte                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Theoretische und praktische Grundlagen einer Projektplanung, insbesondere in den Biowissenschaften</li> <li>Analyse / Vorstellung einer Projektplanung</li> <li>Eigenständige Entwicklung einer projektbezogenen Planung an einem ausgewählten Beispiel</li> <li>Präsentation und Diskussion der Projektplanung</li> <li>Entwicklung und Erprobung eines ausgewählten Teilaspektes der Projektplanung</li> <li>Betreuung von Einzelpersonen und Gruppen (z.B. an ausgewählten außerschulischen Lernorten)</li> <li>Hospitation bei Lern- und Lehrprozessen und deren Dokumentation</li> <li>Evaluationsmethoden</li> <li>Dokumentation des Projekts und der eingesetzten Materialien, unterstützt durch eine zielführende mediale Aufbereitung</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                  |                                                                                                |                        |                            |                              |
|                                                        | Lehrveranstaltungsform(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                  |                                                                                                |                        |                            |                              |
|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminar (33%)</li> <li>Praktische Arbeit (67%)</li> </ul> |                                                                                                |                        |                            |                              |
| Workload in Stunden                                    | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                  | 270 Stunden = 9 ECTS-Credits                                                                   |                        |                            |                              |
|                                                        | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  | A Lehrveranstaltungen                                                                          |                        | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung |
|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                  | a Präsenzstunden                                                                               | b Vor- / Nachbereitung |                            | Summe                        |
|                                                        | S                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Seminar                                                                                          | 30                                                                                             | 40                     |                            | 70                           |
|                                                        | P                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Praktikum                                                                                        | 60                                                                                             | 140                    |                            | 200                          |
| Summe                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 90                                                                                               | 180                                                                                            |                        | <b>270</b>                 |                              |
| Modulprüfung                                           | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                  |                                                                                                |                        |                            |                              |
|                                                        | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Präsentation</li> <li>Portfolio oder Bericht</li> </ul> |                        |                            |                              |
|                                                        | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                  | Präsentation (40%), Portfolio oder Bericht (60%)                                               |                        |                            |                              |
|                                                        | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                  | Keine                                                                                          |                        |                            |                              |
|                                                        | Form der Wiederholungsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                  | Präsentation (40%), Portfolio oder Bericht (60%)                                               |                        |                            |                              |
| Angebotsrhythmus                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Jedes Jahr                                                                                       | 6-Wochen-Block                                                                                 | SS                     |                            |                              |
| Aufnahmekapazität                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 16                                                                                               |                                                                                                |                        |                            |                              |
| Unterrichtssprache                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Deutsch, Englisch                                                                                |                                                                                                |                        |                            |                              |
| Hinweise                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                  |                                                                                                |                        |                            |                              |

|                                                                                                                                                          |            |                      |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08</b> Nr. 1 | S. 7 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|------|

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                |                        |                            |                              |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|
| <b>M-BD-LPB</b>                     | <b>Lernprozesse in der Biowissenschaft – Entwicklungs- und Forschungsprojekte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                |                        | <b>2. Sem.</b>             | <b>6 CP</b>                  |
| Modulbezeichnung                    | Lernprozesse in der Biowissenschaft – Entwicklungs- und Forschungsprojekte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                |                        |                            |                              |
| Englische Modulbezeichnung          | Learning Process in Life Sciences - Development and Research Projects                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                |                        |                            |                              |
| Modulcode                           | M-BD-LPB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                |                        |                            |                              |
| FB / Fach / Institut                | 08/ Biologie/ Institut für Biologiedidaktik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                |                        |                            |                              |
| Verwendet im Studiengang / Semester | M.Sc. Biol., Schwerpunkt Biologiedidaktik/ 2. Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                |                        |                            |                              |
| Modulverantwortliche/r              | Prof. Dr. Hans-Peter Ziemek, Dr. Gundula Zubke                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                |                        |                            |                              |
| Teilnahmevoraussetzungen            | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                |                        |                            |                              |
| Kompetenzziele                      | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kennen grundlegende Theorien, Methoden und Ergebnisse der Lehr-Lernforschung</li> <li>können Lern- und Lehrprozesse projektbezogen und adressatenspezifisch planen, durchführen und auswerten</li> <li>können dabei unterschiedliche Anforderungsbereiche beschreiben und bei der Gestaltung von Lernumgebungen angemessen berücksichtigen</li> <li>können sich ein analytisches Instrumentarium zur Evaluation der Wirksamkeit ihrer Lehr- und Lernprozesses erarbeiten und setzen dieses sowohl zur Selbsteinschätzung als auch zur Reflexion der Arbeitsprozesse bei den Lernenden ein</li> <li>berücksichtigen dabei Lern- und entwicklungspsychologisch bedeutsame Dispositionen und setzen diese mit den Rahmenbedingungen der Lernsituation in Beziehung</li> <li>können den Lernprozess aktiv wahrnehmen, sowie die Zielführung des Lernprozesses innerhalb des Projektes reflektieren und evaluieren sowie geeignete Materialien und Methoden prozessorientiert auswählen, einsetzen und in geeigneter Form lernprozessbegleitend dokumentieren</li> <li>können Lernprozesse im Team selbstständig planen und Lernsequenzen erproben, reflektieren und evaluieren</li> </ul> |                                                                                                |                        |                            |                              |
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kenntnis von Theorien der Lehr-Lernforschung</li> <li>Entwicklung und Erprobung einer Lernsequenz an einem ausgewählten Beispiel (z.B. in der Hermann-Hoffmann-Akademie, im Schülerlabor Biologie des Fachbereiches, im Rahmen der grünen Schule des Botanischen Gartens oder an einem geeigneten, vorzugsweise außerschulischen, Lernort)</li> <li>Fachdidaktisch, pädagogisch und lernpsychologisch begründete Auswahl und Einsatz von Materialien und Methoden zur Unterstützung von Lern- und Lehrprozessen in der Lernsequenz</li> <li>Entwicklung und Erprobung von Evaluations- und Forschungsansätzen in Bezug auf die entwickelten Lernsequenzen im Projekt</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                |                        |                            |                              |
| Lehrveranstaltungsform(en)          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminar (33%)</li> <li>Praktikum (67%)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                |                        |                            |                              |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 180 Stunden = 6 ECTS-Credits                                                                   |                        |                            |                              |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | A Lehrveranstaltungen                                                                          |                        | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | a Präsenzstunden                                                                               | b Vor- / Nachbereitung |                            | Summe                        |
|                                     | S Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 20                                                                                             | 40                     |                            | 60                           |
|                                     | P Praktikum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 40                                                                                             | 80                     |                            | 120                          |
|                                     | Summe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 60                                                                                             | 120                    |                            | <b>180</b>                   |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                |                        |                            |                              |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Präsentation</li> <li>Portfolio oder Bericht</li> </ul> |                        |                            |                              |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Präsentation (30%), Portfolio oder Bericht (70%)                                               |                        |                            |                              |
|                                     | Form der Wiederholungsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Keine                                                                                          |                        |                            |                              |
| Angebotsrhythmus                    | Jedes Jahr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4-Wochen-Block                                                                                 | SS                     |                            |                              |
| Aufnahmekapazität                   | 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                |                        |                            |                              |
| Unterrichtssprache                  | Deutsch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                |                        |                            |                              |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                |                        |                            |                              |

|                                                                                                                                                          |            |               |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | 7.36.08 Nr. 1 | S. 8 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|------|

| M-BD-TBV                            | Themen der Biowissenschaften und ihre Vermittlung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                    |                                                | 2. Sem.                                                            | 3 CP                                          |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Modulbezeichnung                    | Themen der Biowissenschaft und ihre Vermittlung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                    |                                                |                                                                    |                                               |
| Englische Modulbezeichnung          | Life Science Topics and their Communication                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                    |                                                |                                                                    |                                               |
| Modulcode                           | M-BD-TBV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                    |                                                |                                                                    |                                               |
| FB / Fach / Institut                | 08/ Biologie/ Institut für Biologiedidaktik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                    |                                                |                                                                    |                                               |
| Verwendet im Studiengang / Semester | M.Sc. Biol., Schwerpunkt Biologiedidaktik / 2. Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                    |                                                |                                                                    |                                               |
| Modulverantwortliche/r              | Prof. Dr. Hans-Peter Ziemek, Dr. Gundula Zubke                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                    |                                                |                                                                    |                                               |
| Teilnahmevoraussetzungen            | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                    |                                                |                                                                    |                                               |
| Kompetenzziele                      | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können ausgewählte Themenfelder der Biowissenschaften für unterschiedliche Teilgruppen der Bevölkerung erkennen, erschließen, aufarbeiten und reflektieren</li> <li>• nutzen zur Auswahl relevanter Fragestellungen fachwissenschaftlich Kenntnisse und nehmen aktiv an dem gesellschaftlichen und politischen Diskurs teil</li> <li>• können unterschiedliche Vermittlungsformen biowissenschaftlicher Inhalte auswählen und zielgruppenspezifisch anwenden</li> <li>• wählen zur Vermittlung von ausgewählten Themen in den Biowissenschaften adressatenbezogene fachdidaktisch reflektierte Prinzipien aus und stimmen geeignete Materialien und Medien auf den Erarbeitungsprozess ab</li> <li>• kennen zielgruppenspezifische Anforderungs- und Kompetenzprofile und können wichtige Dispositionen für deren Erarbeitung theoriegeleitet beschreiben</li> <li>• verfügen über Kenntnisse und Fertigkeiten die Wirksamkeit ihres Konzepts an verschiedenen Zielgruppen der Bevölkerung zu erproben und mit geeigneten Methoden zu evaluieren</li> <li>• können das entwickelte Konzept dokumentieren, erläutern die eingesetzten Materialien und Medien und stellen die Ergebnisse der Evaluation vor</li> <li>• stellen dabei einen kritischen Bezug zum eigenen Konzept her und entwickeln erste konkrete Perspektiven für dessen weiteren Ausbau</li> </ul> |                                                                                                    |                                                |                                                                    |                                               |
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Übersicht biowissenschaftlicher Themenfelder</li> <li>• Vorstellung und Analyse eines Beispiels (Kleingruppenarbeit mit Präsentation)</li> <li>• Fachdidaktische, pädagogische und entwicklungspsychologische Dispositionen zur Vermittlung biowissenschaftlicher Themen</li> <li>• Vermittlungspraktiken für biowissenschaftliche Themen inklusive Theoriebezug</li> <li>• Vorstellung und Diskurs eines eigenen, auf ein Beispiel bezogenen Konzepts</li> <li>• Dokumentation des Konzepts (incl. Materialien und Medien), z.B. Portfolio</li> <li>• Abschlusspräsentation mit Vorstellung und Dokumentation</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                    |                                                |                                                                    |                                               |
| Lehrveranstaltungsform(en)          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seminar (33%)</li> <li>• Vorlesung (17%)</li> <li>• Praktische Arbeit (50%)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                    |                                                |                                                                    |                                               |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 90 Stunden = 3 ECTS-Credits                                                                        |                                                |                                                                    |                                               |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                    | A Lehrveranstaltungen<br>a Präsenz-<br>stunden | B selbst<br>gestaltete<br>Arbeit<br>b Vor- /<br>Nach-<br>bereitung | C Prüfung<br>incl. Vor-<br>bereitung<br>Summe |
|                                     | S                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Seminar                                                                                            | 10                                             | 20                                                                 | 30                                            |
|                                     | P                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Praktikum                                                                                          | 15                                             | 30                                                                 | 45                                            |
|                                     | V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Vorlesung                                                                                          | 5                                              | 10                                                                 | 15                                            |
|                                     | Summe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                    | 30                                             | 60                                                                 | 90                                            |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                    |                                                |                                                                    |                                               |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsentation</li> <li>• Portfolio oder Bericht</li> </ul> |                                                |                                                                    |                                               |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Präsentation (30%), Portfolio oder Bericht (70%)                                                   |                                                |                                                                    |                                               |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Keine                                                                                              |                                                |                                                                    |                                               |
|                                     | Form der Wiederholungsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                    |                                                |                                                                    |                                               |
| Angebotsrhythmus                    | Jedes Jahr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2-Wochen-Block                                                                                     | SS                                             |                                                                    |                                               |
| Aufnahmekapazität                   | 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                    |                                                |                                                                    |                                               |
| Unterrichtssprache                  | Deutsch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                    |                                                |                                                                    |                                               |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                    |                                                |                                                                    |                                               |



|                                                                                                                                                          |            |                      |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08</b> Nr. 1 | S. 9 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|------|

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                       |                        |                            |                              |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|
| <b>M-BO-BFS</b>                     | <b>Biodiversität, Funktion und Evolution der Samenpflanzen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                       |                        | <b>1. Sem.</b>             | <b>6 CP</b>                  |
| Modulbezeichnung                    | <b>Biodiversität, Funktion und Evolution der Samenpflanzen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                       |                        |                            |                              |
| Englische Modulbezeichnung          | Biodiversity: Function and Evolution of Angiosperms                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                       |                        |                            |                              |
| Modulcode                           | M-BO-BFS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                       |                        |                            |                              |
| FB / Fach / Institut                | 08/ Biologie/ Institut für Botanik/ AG Spezielle Botanik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                       |                        |                            |                              |
| Verwendet im Studiengang / Semester | M.Sc. Biol., Schwerpunkt Botanik/ 1. Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |                        |                            |                              |
| Modulverantwortliche/r              | Prof. Dr. Volker Wissemann                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                       |                        |                            |                              |
| Teilnahmevoraussetzungen            | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                       |                        |                            |                              |
| Kompetenzziele                      | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vertiefen die Kenntnisse von Bau und Funktion vegetativer und generativer Organe der Samenpflanzen</li> <li>• lernen, die evolutiven Neuerungen in der Evolution der Samenpflanzen zu erkennen und zu bewerten</li> <li>• erwerben Verständnis für die Zusammenhänge von Morphologie, Anatomie, Physiologie, Ökologie und Genetik</li> <li>• erlernen vergleichende Methoden zur Rekonstruktion von Verwandtschaftsbeziehungen und Populationsstrukturen</li> <li>• verstehen die Grundlagen der Entstehung von Arten</li> </ul> |                                                                                       |                        |                            |                              |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spezielle Systematik der Samenpflanzen</li> <li>• Methoden der phylogenetischen Rekonstruktion</li> <li>• Praktische Beobachtung, Beschreibung und Zusammenfassung von Bau und Evolution der generativen und vegetativen Organe der Samenpflanzen</li> <li>• Molekulare Untersuchungen zur Phylogenie oder/und Sippenstruktur (Populationsebene) von Samenpflanzen</li> </ul>                                                                                                                                                                            |                                                                                       |                        |                            |                              |
| Lehrveranstaltungsform(en)          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (9%)</li> <li>• Seminar (31%)</li> <li>• Übung (60%)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                       |                        |                            |                              |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 180 Stunden = 6 ECTS-Credits                                                          |                        |                            |                              |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | A Lehrveranstaltungen                                                                 |                        | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | a Präsenzstunden                                                                      | b Vor- / Nachbereitung |                            | Summe                        |
|                                     | V Vorlesung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 8                                                                                     | 8                      |                            | 16                           |
|                                     | S Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 16                                                                                    | 40                     |                            | 56                           |
|                                     | Übung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 56                                                                                    | 52                     |                            | 108                          |
|                                     | Summe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 80                                                                                    | 100                    |                            | <b>180</b>                   |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                       |                        |                            |                              |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bericht</li> <li>• Seminarvortrag</li> </ul> |                        |                            |                              |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Bericht (40%), Seminarvortrag (60%)                                                   |                        |                            |                              |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Keine                                                                                 |                        |                            |                              |
|                                     | Form der Wiederholungsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Mündliche Prüfung (100%)                                                              |                        |                            |                              |
| Angebotsrhythmus                    | Jedes Jahr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4-Wochen-Block                                                                        | WS                     |                            |                              |
| Aufnahmekapazität                   | 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                       |                        |                            |                              |
| Unterrichtssprache                  | Deutsch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                       |                        |                            |                              |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                       |                        |                            |                              |

|                                                                                                                                                          |            |                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08 Nr. 1</b> | S. 10 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                               |                        |                            |                              |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|
| <b>M-BO-TEF</b>                     | <b>Techniken der Elektronenmikroskopie und Fluoreszenzmikroskopie</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                               |                        | <b>2. Sem.</b>             | <b>6 CP</b>                  |
| Modulbezeichnung                    | <b>Techniken der Elektronenmikroskopie und Fluoreszenzmikroskopie</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                               |                        |                            |                              |
| Englische Modulbezeichnung          | Methods in Electron Microscopy and Micromanipulation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                               |                        |                            |                              |
| Modulcode                           | M-BO-TEF                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                               |                        |                            |                              |
| FB / Fach / Institut                | 08/Biologie/Institut für Botanik/ AG Entwicklungsbiologie der Pflanze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                               |                        |                            |                              |
| Verwendet im Studiengang / Semester | M.Sc. Biol., Schwerpunkt Botanik/ 2. Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                               |                        |                            |                              |
| Modulverantwortliche/r              | Prof. Dr. A. Becker                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                               |                        |                            |                              |
| Teilnahmevoraussetzungen            | 6CP Zellbiologie im B.Sc. (Biol)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                               |                        |                            |                              |
| Kompetenzziele                      | Die Studierenden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                               |                        |                            |                              |
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>erlernen Grundlagen und Techniken der Raster- und Transmissionselektronenmikroskopie sowie Methoden zur Präparation pflanzlicher Proben</li> <li>gewinnen einen Überblick über ausgewählte Spezialverfahren in der analytischen Elektronenmikroskopie (z.B. cytochemische Nachweisverfahren, Immunocytochemie, Kryotechniken, EDXA, EFTEM)</li> <li>lernen verschiedene lichtmikroskopische Verfahren kennen (z.B. Histochemie, KLSM, Polarisationsmikroskopie)</li> <li>erlernen Grundlagen und Methoden der Fluoreszenzmikroskopie</li> <li>lernen Anwendungsbereiche der beschriebenen Techniken kennen</li> <li>setzen sich kritisch mit der qualitativen Bewertung der beschriebenen Techniken auseinander, diskutieren Fehlerquellen und lernen, Artefakte zu erkennen</li> <li>setzen sich mit der Planung eines wissenschaftlichen Experimentes, der Auswahl von Kontrollversuchen und der Dokumentation der Ergebnisse auseinander</li> <li>gewinnen Einblicke in aktuelle Forschungstätigkeiten der Dozenten</li> </ul> |                                                                                                                               |                        |                            |                              |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Analyse ausgewählter Objekte mit verschiedenen lichtmikroskopischen Verfahren</li> <li>Präparation pflanzlichen Zellmaterials für die Raster- und Transmissionselektronenmikroskopie</li> <li>Praktische Übungen zur chemischen Fixierung und Einbettung, Kritisch-Punkt-Trocknung, Kathodenbedampfung, Mikrotomie von Semi- und Ultradünnschnitten und Kontrastierverfahren</li> <li>Theoretische Grundlagen und praktische Übungen zur Raster- und Transmissionselektronenmikroskopie, inklusive ausgewählter analytischer Spezialverfahren</li> <li>Praktische Übungen zur Mikrofotografie und digitaler Bildverarbeitung</li> <li>Theoretische Grundlagen und praktische Übungen zur Fluoreszenzmikroskopie, Promotor- und Proteininteraktionsanalays und transienter Genexpression in Pflanzen</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                               |                        |                            |                              |
|                                     | Lehrveranstaltungsform(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung (27%)</li> <li>Übung in Kleingruppen (59%)</li> <li>Seminar (14%)</li> </ul> |                        |                            |                              |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 180 Stunden = 6 ECTS-Credits                                                                                                  |                        |                            |                              |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | A Lehrveranstaltungen                                                                                                         |                        | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | a Präsenzstunden                                                                                                              | b Vor- / Nachbereitung |                            | Summe                        |
|                                     | V Vorlesung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 18                                                                                                                            | 30                     |                            | 48                           |
|                                     | Ü Übung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 40                                                                                                                            | 66                     |                            | 106                          |
|                                     | S Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 16                                                                                                                            | 10                     |                            | 26                           |
| Summe                               | 74                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 106                                                                                                                           |                        | <b>180</b>                 |                              |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                               |                        |                            |                              |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminarvortrag</li> <li>Bericht</li> </ul>                                             |                        |                            |                              |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Seminarvortrag (30%), Bericht (70%)                                                                                           |                        |                            |                              |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Keine                                                                                                                         |                        |                            |                              |
| Form der Wiederholungsprüfung       | Mündliche Prüfung (100%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                               |                        |                            |                              |
| Angebotsrhythmus                    | Jedes Jahr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4-Wochen-Block                                                                                                                | SS                     |                            |                              |
| Aufnahmekapazität                   | 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                               |                        |                            |                              |
| Unterrichtssprache                  | Deutsch und Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                               |                        |                            |                              |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                               |                        |                            |                              |

|                                                                                                                                                          |            |                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08 Nr. 1</b> | S. 11 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                               |                       |                            |                              |       |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------|------------------------------|-------|
| <b>M-BO-PEG</b>                     | <b>Analyse pflanzlicher Entwicklungskontrollgene</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>2. Sem.</b>                                                                                                | <b>6 CP</b>           |                            |                              |       |
| Modulbezeichnung                    | <b>Analyse pflanzlicher Entwicklungskontrollgene</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                               |                       |                            |                              |       |
| Englische Modulbezeichnung          | Analysis of Genes Regulating Plant Development                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                               |                       |                            |                              |       |
| Modulcode                           | M-BO-PEG                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                               |                       |                            |                              |       |
| FB / Fach / Institut                | 08/Biologie/Institut für Botanik/ AG Entwicklungsbiologie der Pflanze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                               |                       |                            |                              |       |
| Verwendet im Studiengang / Semester | M.Sc. Biol., Schwerpunkt Botanik/ 2. Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                               |                       |                            |                              |       |
| Modulverantwortliche/r              | Prof. Dr. A. Becker                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                               |                       |                            |                              |       |
| Teilnahmevoraussetzungen            | 6 CP Zellbiologie im B.Sc. (Biol)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                               |                       |                            |                              |       |
| Kompetenzziele                      | Die Studierenden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                               |                       |                            |                              |       |
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>verstehen spezielle Aspekte der pflanzlichen Entwicklungsgenetik</li> <li>entwickeln ein integratives Verständnis der molekularen und entwicklungsbiologischen Prozesse, die spezielle physiologisch-funktionelle Abläufe in pflanzlichen Zellen und Geweben steuern</li> <li>setzen sich kritisch mit der qualitativen Bewertung der angewandten Techniken auseinander, diskutieren Fehlerquellen und lernen, Artefakte zu erkennen</li> <li>setzen sich mit der Planung eines wissenschaftlichen Experimentes, der Auswahl von Kontrollversuchen und der Dokumentation der Ergebnisse auseinander</li> <li>gewinnen Einblicke in aktuelle Forschungstätigkeiten der Dozenten</li> <li>üben die eigenständige Literaturrecherche</li> </ul> |                                                                                                               |                       |                            |                              |       |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Grundlagen der molekularen Regulation der Blütenentwicklung</li> <li>Analyse transgener Pflanzen (z.B. Insertionsmutanten, hpRNA, Virus-induced Gene Silencing)</li> <li>Genotypisierung und morphologische Analysen (makroskopisch, mikroskopisch)</li> <li>Isolierung pflanzlicher Nucleinsäuren</li> <li>Genexpressionsanalyse (z.B. qRT-PCR, RT-PCR, Northern Blot, RNA in situ Hybridisierung, GUS Assay)</li> <li>Proteininteraktionen pflanzlicher Transkriptionsfaktoren ( z.B. YeastTwo-Hybrid-Analysen, Bifluorescence-Complementation)</li> </ul>                                                                                                                                                                                 |                                                                                                               |                       |                            |                              |       |
|                                     | Lehrveranstaltungsform(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung (18%)</li> <li>Übung (53%)</li> <li>Seminar (29%)</li> </ul> |                       |                            |                              |       |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 180 Stunden = 6 ECTS-Credits                                                                                  |                       |                            |                              |       |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                               | A Lehrveranstaltungen | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung | Summe |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                               | a Präsenzstunden      | b Vor- / Nachbereitung     |                              |       |
|                                     | V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Vorlesung                                                                                                     | 16                    | 16                         |                              | 32    |
|                                     | Ü                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Übung                                                                                                         | 40                    | 56                         |                              | 96    |
|                                     | S                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Seminar                                                                                                       | 16                    | 36                         |                              | 52    |
|                                     | Summe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 72                                                                                                            | 108                   |                            | <b>180</b>                   |       |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                               |                       |                            |                              |       |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Protokoll</li> <li>Seminarvortrag</li> </ul>                           |                       |                            |                              |       |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Protokoll (70%), Seminarvortrag (30%)                                                                         |                       |                            |                              |       |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Keine                                                                                                         |                       |                            |                              |       |
|                                     | Form der Wiederholungsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Protokoll (70%), Seminarvortrag (30%)                                                                         |                       |                            |                              |       |
| Angebotsrhythmus                    | Jedes Jahr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4-Wochen-Block                                                                                                | SS                    |                            |                              |       |
| Aufnahmekapazität                   | 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                               |                       |                            |                              |       |
| Unterrichtssprache                  | Deutsch, Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                               |                       |                            |                              |       |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                               |                       |                            |                              |       |

|                                                                                                                                                          |            |                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08</b> Nr. 1 | S. 12 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|

| M-BP-LHT                            |                                           | Life History Theory                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                    |                                      | 1. Sem.    | 6CP |
|-------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------|-----|
| Modulbezeichnung                    |                                           | Life History Theory                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                    |                                      |            |     |
| Modulcode                           |                                           | M-BP-LHT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                    |                                      |            |     |
| FB / Fach / Institut                |                                           | 08/ Biologie/ Professur für Philosophie der Biowissenschaften                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                    |                                      |            |     |
| Verwendet im Studiengang / Semester |                                           | M.Sc. Biol., Optionsbereich / 1. Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                    |                                      |            |     |
| Modulverantwortliche/r              |                                           | Prof. Dr. Eckart Voland                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                    |                                      |            |     |
| Teilnahmevoraussetzungen            |                                           | 6 CP Biophilosophie im B.Sc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                    |                                      |            |     |
| Kompetenzziele                      | Die Studierenden                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>erwerben fortgeschrittene Kenntnisse in der <i>life history theory</i> des Menschen</li> <li>setzen diese Kenntnisse in ein wissenschaftliches Untersuchungsdesign um</li> <li>reflektieren und begründen ihr Design vor dem Hintergrund einer normativen Wissenschaftstheorie der Biologie</li> <li>erwerben das methodische Rüstzeug, das Untersuchungsdesign operativ durchzuführen</li> <li>erwerben Grundkenntnisse in historischer und evolutionärer Demographie</li> <li>lernen den Umgang mit Datenbanken und Anwendersoftware (SPSS) zur Verwaltung und statistischen Analyse der Daten</li> <li>entwickeln ein kritisches Bewusstsein gegenüber anthropologischen Theorieofferten und üben sich in kreativen Strategien der Theorieverbesserung</li> <li>entwickeln Argumente für eine Naturalisierung der philosophischen Anthropologie</li> </ul> |                                                                    |                                      |            |     |
|                                     | Modulinhalte                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Theorie und Empirie der menschlichen <i>life history evolution</i> im Überblick</li> <li>Einsichten in die <i>life history theory</i> gemäß der Ergebnisse des „Krummhörn-Projekts“ (Rekonstitution der Bevölkerung der ostfriesischen Krummhörn des 18. und 19. Jahrhunderts)</li> <li>Einführung in die Methode der historischen Familienrekonstitution an Hand von Kirchenbüchern und anderen historischen Quellen</li> <li>SPSS-basierte Datenanalysen (insbesondere: Logistische Regression, Cox-Regression)</li> <li>Verhaltensökologische, sozialhistorische und landeskundliche Aspekte der historischen Krummhörn</li> <li>Anthropologische und philosophische Reflexion der Ergebnisse des Krummhörn-Projekts</li> </ul>                                                                                                                            |                                                                    |                                      |            |     |
| Lehrveranstaltungsform(en)          |                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminar (33%)</li> <li>Übung (67%)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                    |                                      |            |     |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                        | 180 Stunden =6 ECTS-Credits                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                    |                                      |            |     |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel | A Lehrveranstaltungen<br>a Präsenz-<br>stunden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | B selbst<br>gestaltete<br>Arbeit<br>b Vor- /<br>Nach-<br>bereitung | C Prüfung<br>incl. Vor-<br>bereitung | Summe      |     |
|                                     | S Seminar                                 | 20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 40                                                                 |                                      | 60         |     |
|                                     | Ü Übung                                   | 60                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 60                                                                 |                                      | 120        |     |
|                                     | Summe                                     | 80                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 100                                                                |                                      | <b>180</b> |     |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                    |                                      |            |     |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Präsentation</li> <li>Protokoll</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                    |                                      |            |     |
|                                     | Bildung der Modulnote                     | Präsentation (70%), Protokoll (30%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                    |                                      |            |     |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                | Keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                    |                                      |            |     |
| Form der Wiederholungsprüfung       | Präsentation (70%), Protokoll (30%)       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                    |                                      |            |     |
| Angebotsrhythmus                    | Jedes Jahr                                | 4-Wochen-Block                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | WS                                                                 |                                      |            |     |
| Aufnahmekapazität                   | 6                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                    |                                      |            |     |
| Unterrichtssprache                  | Deutsch                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                    |                                      |            |     |
| Hinweise                            |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                    |                                      |            |     |

|                                                                                                                                                          |            |                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08</b> Nr. 1 | S. 13 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                |                                                               |                        |                            |                              |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|
| <b>M-EB-EAM</b>                     | <b>Zell- und molekularbiologische<br/>Entwicklungsanalyse von Modellorganismen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                |                                                               | <b>1. Sem.</b>         | <b>6 CP</b>                |                              |
| Modulbezeichnung                    | <b>Zell- und molekularbiologische Entwicklungsanalyse von Modellorganismen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                |                                                               |                        |                            |                              |
| Englische Modulbezeichnung          | Cellular and Molecular Analysis of Animal Model Organisms                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                |                                                               |                        |                            |                              |
| Modulcode                           | M-EB-EAM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                |                                                               |                        |                            |                              |
| FB / Fach / Institut                | 08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                |                                                               |                        |                            |                              |
| Verwendet im Studiengang / Semester | M.Sc. Biol., Schwerpunkt Entwicklungsbiologie/ 1. Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                |                                                               |                        |                            |                              |
| Modulverantwortliche/r              | Prof. Dr. A. Dorresteijn                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                |                                                               |                        |                            |                              |
| Teilnahmevoraussetzungen            | Schwerpunkt Entwicklungsbiologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                |                                                               |                        |                            |                              |
| Kompetenzziele                      | Die Studierenden lernen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                |                                                               |                        |                            |                              |
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Methoden der Gametengewinnung und der <i>in vitro</i> Fertilisation</li> <li>• Vor- und Nachteile der Arbeit mit unterschiedlichen Modellsystemen</li> <li>• Kulturbedingungen von Embryonen und isolierten embryonalen Zellen</li> <li>• Entwicklungsprozesse mit modernen mikroskopischen Methoden zu verfolgen</li> <li>• Entwicklungsprozesse mit Hilfe von Markierungstechniken zu verfolgen</li> <li>• Entwicklungsschritte durch Nachweis von Genprodukten (RNA und Protein) zu analysieren</li> </ul> |                                                                                                |                                                               |                        |                            |                              |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kulturen von Embryonen und embryonalen Zellen</li> <li>• Einführung in die allgemeine Entwicklungsbiologie von verschiedenen Modellorganismen</li> <li>• Einführung in die mikroskopische Analyse von Entwicklungsprozessen</li> <li>• Beschreibung von Zelltypen und Gewebelehre</li> <li>• Zelldifferenzierung während der Entwicklung</li> <li>• Antikörperfärbung</li> <li>• <i>in situ</i> Hybridisierung</li> </ul>                                                                                     |                                                                                                |                                                               |                        |                            |                              |
|                                     | Lehrveranstaltungsform(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                |                                                               |                        |                            |                              |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (31%)</li> <li>• Praktikum (69%)</li> </ul> |                                                               |                        |                            |                              |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 180 Stunden = 6 ECTS-Credits                                                                   |                                                               |                        |                            |                              |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                | A Lehrveranstaltungen                                         |                        | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                | a Präsenzstunden                                              | b Vor- / Nachbereitung |                            | Summe                        |
|                                     | V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Vorlesung                                                                                      | 20                                                            | 35                     |                            | 55                           |
|                                     | P                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Praktikum                                                                                      | 55                                                            | 70                     |                            | 125                          |
|                                     | Summe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                | 75                                                            | 105                    |                            | <b>180</b>                   |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                |                                                               |                        |                            |                              |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protokoll</li> </ul> |                        |                            |                              |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                | Protokoll (100%)                                              |                        |                            |                              |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                | Keine                                                         |                        |                            |                              |
|                                     | Form der Wiederholungsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                | Protokoll (100%)                                              |                        |                            |                              |
| Angebotsrhythmus                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Jedes Jahr                                                                                     | 4 Wochen                                                      | WS                     |                            |                              |
| Aufnahmekapazität                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 16                                                                                             |                                                               |                        |                            |                              |
| Unterrichtssprache                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Deutsch                                                                                        |                                                               |                        |                            |                              |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                |                                                               |                        |                            |                              |

|                                                                                                                                                          |            |                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08 Nr. 1</b> | S. 14 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                            |                                                                                                                                   |                        |                            |                              |       |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|-------|
| <b>M-EB-MEM</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Molekulare Embryologie</b>                                                              |                                                                                                                                   | <b>2. Sem.</b>         | <b>6 CP</b>                |                              |       |
| Modulbezeichnung                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Molekulare Embryologie</b>                                                              |                                                                                                                                   |                        |                            |                              |       |
| Englische Modulbezeichnung          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Molecular Embryology                                                                       |                                                                                                                                   |                        |                            |                              |       |
| Modulcode                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | M-EB-MEM                                                                                   |                                                                                                                                   |                        |                            |                              |       |
| FB / Fach / Institut                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie                               |                                                                                                                                   |                        |                            |                              |       |
| Verwendet im Studiengang / Semester |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | M.Sc. Biol., Schwerpunkt Entwicklungsbiologie/ 2. Semester                                 |                                                                                                                                   |                        |                            |                              |       |
| Modulverantwortliche/r              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Prof. Dr. A. Dorresteijn                                                                   |                                                                                                                                   |                        |                            |                              |       |
| Teilnahmevoraussetzungen            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                            |                                                                                                                                   |                        |                            |                              |       |
| Kompetenzziele                      | Die Studierenden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                            |                                                                                                                                   |                        |                            |                              |       |
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• lernen aus Beobachtungen der Entwicklungsprozesse Fragestellungen für molekulares Arbeiten zu formulieren</li> <li>• kreisen durch Literatur- und Genbankrecherche potentiell beteiligte Gene dieser Entwicklungsprozesse ein</li> <li>• können die paraloge Gene aus cDNA- oder genomischen Banken isolieren und klonieren</li> <li>• können die räumliche und zeitliche Expression dieser Gene untersuchen</li> <li>• haben die Proteine von bestimmten Genen mit Hilfe der Immunocytochemie <i>in toto</i> nachgewiesen</li> <li>• besitzen Einblicke in Arbeiten/ Richtlinien im Umgang mit GVOs (S1)</li> </ul> |                                                                                            |                                                                                                                                   |                        |                            |                              |       |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse von Entwicklungs- und Haushaltsgenen in Embryonen und Larven von Wirbellosen und Wirbeltieren</li> <li>• Isolation von DNA und RNA</li> <li>• Analyse von Genbanken, Unterschiede von Genbanken</li> <li>• Primerdesign und Isolation von Genfragmenten und ihre Klonierung</li> <li>• <i>In situ</i>-Hybridisierung und Expressionsanalyse</li> <li>• Prüfung der Genbedeutung mittels Gen-Knockdown mit RNAi</li> </ul>                                                                                                                                                                                    |                                                                                            |                                                                                                                                   |                        |                            |                              |       |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                            |                                                                                                                                   |                        |                            |                              |       |
| Lehrveranstaltungsform(en)          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (47%)</li> <li>• Übung (53%)</li> </ul> |                                                                                                                                   |                        |                            |                              |       |
| Workload insgesamt                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 180 Stunden = 6 ECTS-Credits                                                               |                                                                                                                                   |                        |                            |                              |       |
| Workload in Stunden                 | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                            | A Lehrveranstaltungen                                                                                                             |                        | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung | Summe |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                            | a Präsenzstunden                                                                                                                  | b Vor- / Nachbereitung |                            |                              |       |
|                                     | V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Vorlesung                                                                                  | 24                                                                                                                                | 60                     |                            |                              | 84    |
|                                     | Ü                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Übung                                                                                      | 36                                                                                                                                | 60                     |                            |                              | 96    |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Summe                                                                                      | 60                                                                                                                                | 120                    |                            |                              | 180   |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                            |                                                                                                                                   |                        |                            |                              |       |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protokoll</li> <li>• Präsentation (Erstellung und Präsentation eines Posters)</li> </ul> |                        |                            |                              |       |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                            | Protokoll (33%), Präsentation (67%)                                                                                               |                        |                            |                              |       |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                            | Keine                                                                                                                             |                        |                            |                              |       |
|                                     | Form der Wiederholungsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                            | Protokoll (33%), Präsentation (67%)                                                                                               |                        |                            |                              |       |
| Angebotsrhythmus                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Jedes Jahr                                                                                 | 4-Wochen-Block                                                                                                                    | SS                     |                            |                              |       |
| Aufnahmekapazität                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 16                                                                                         |                                                                                                                                   |                        |                            |                              |       |
| Unterrichtssprache                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Deutsch                                                                                    |                                                                                                                                   |                        |                            |                              |       |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                            |                                                                                                                                   |                        |                            |                              |       |

|                                                                                                                                                          |            |                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08</b> Nr. 1 | S. 15 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|

| <b>M-EB-MRE</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Molekulare Regelkreise in Entwicklungssystemen</b>                                      |                                                                                    | <b>2. Sem.</b>         | <b>6 CP</b>                |                              |            |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|------------|
| Modulbezeichnung                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Molekulare Regelkreise in Entwicklungssystemen</b>                                      |                                                                                    |                        |                            |                              |            |
| Englische Modulbezeichnung          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Molecular Regulatory Circuits in Development                                               |                                                                                    |                        |                            |                              |            |
| Modulcode                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | M-EB-MRE                                                                                   |                                                                                    |                        |                            |                              |            |
| FB / Fach / Institut                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie                               |                                                                                    |                        |                            |                              |            |
| Verwendet im Studiengang / Semester |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | M.Sc. Biol., Schwerpunkt Entwicklungsbiologie/ 2. Semester                                 |                                                                                    |                        |                            |                              |            |
| Modulverantwortliche/r              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Dr. A. Holz                                                                                |                                                                                    |                        |                            |                              |            |
| Teilnahmevoraussetzungen            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Schwerpunkt Entwicklungsbiologie                                                           |                                                                                    |                        |                            |                              |            |
| Kompetenzziele                      | <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lernen universelle Mechanismen der Entwicklungsprozesse kennen</li> <li>• erkennen die evolutive Konservierung embryonaler Regelkreise</li> <li>• verstehen die Kaskaden jener Ereignisse, die zur Genaktivierung führen</li> <li>• kennen wichtige Motive der Protein-DNA-Interaktionen</li> <li>• lernen wissenschaftlich korrektes Beschreiben und Interpretieren</li> <li>• diskutieren wissenschaftlich neue Zusammenhänge</li> </ul> |                                                                                            |                                                                                    |                        |                            |                              |            |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Genetische Steuerung der Entwicklung durch differentielle Genaktivität</li> <li>• Molekulare Analyse von Regelkreisen bei Drosophila während der Embryonalentwicklung</li> <li>• Zellkommunikation und zelluläre Funktionsanalysen</li> <li>• Vergleichende Analyse von GOF, LOF und Phänokopie-Phänotypen</li> <li>• Über- und Fehlexpressionsstudien</li> <li>• Modifier-Screens zur Aufdeckung von genetischen Interaktionen</li> </ul>                          |                                                                                            |                                                                                    |                        |                            |                              |            |
| Lehrveranstaltungsform(en)          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (27%)</li> <li>• Übung (73%)</li> </ul> |                                                                                    |                        |                            |                              |            |
| Workload insgesamt                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 180 Stunden = 6 ECTS-Credits                                                               |                                                                                    |                        |                            |                              |            |
| Workload in Stunden                 | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                            | A Lehrveranstaltungen                                                              |                        | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung | Summe      |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                            | a Präsenzstunden                                                                   | b Vor- / Nachbereitung |                            |                              |            |
|                                     | V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Vorlesung                                                                                  | 20                                                                                 | 40                     |                            |                              | 60         |
|                                     | Ü                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Übung                                                                                      | 60                                                                                 | 60                     |                            |                              | 120        |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Summe                                                                                      | 80                                                                                 | 100                    |                            |                              | <b>180</b> |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                            |                                                                                    |                        |                            |                              |            |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Übungsaufgaben; Seminarvortrag</li> </ul> |                        |                            |                              |            |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                            | Übungsaufgaben (50%); Seminarvortrag (50%)                                         |                        |                            |                              |            |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                            | Keine                                                                              |                        |                            |                              |            |
| Form der Wiederholungsprüfung       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Übungsaufgaben (50%); Seminarvortrag (50%)                                                 |                                                                                    |                        |                            |                              |            |
| Angebotsrhythmus                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Jedes Jahr                                                                                 | 4-Wochen-Block                                                                     | SS                     |                            |                              |            |
| Aufnahmekapazität                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 16                                                                                         |                                                                                    |                        |                            |                              |            |
| Unterrichtssprache                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Deutsch                                                                                    |                                                                                    |                        |                            |                              |            |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                            |                                                                                    |                        |                            |                              |            |

|                                                                                                                                                          |            |                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08</b> Nr. 1 | S. 16 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                        |                                                                                       |                        |                            |                              |            |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|------------|
| <b>M-GE-CHF</b>                     | <b>Chromatin-Funktion</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                        |                                                                                       | <b>1. Sem.</b>         | <b>6 CP</b>                |                              |            |
| Modulbezeichnung                    | <b>Chromatin-Funktion</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                        |                                                                                       |                        |                            |                              |            |
| Englische Modulbezeichnung          | Chromatin Function                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                        |                                                                                       |                        |                            |                              |            |
| Modulcode                           | M-GE-CHF                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                        |                                                                                       |                        |                            |                              |            |
| FB / Fach / Institut                | 08/ Biologie/ Institut für Genetik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                        |                                                                                       |                        |                            |                              |            |
| Verwendet im Studiengang / Semester | M.Sc. Biol., Schwerpunkt Genetik/ 1. Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                        |                                                                                       |                        |                            |                              |            |
| Modulverantwortliche/r              | Prof. Dr. R. Dammann                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                        |                                                                                       |                        |                            |                              |            |
| Teilnahmevoraussetzungen            | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                        |                                                                                       |                        |                            |                              |            |
| Kompetenzziele                      | Die Studierenden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                        |                                                                                       |                        |                            |                              |            |
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>haben vertiefte Kenntnisse über Genregulation und die molekulare Genetik</li> <li>haben vertiefte Kenntnisse vom Aufbau der Chromosomen und Chromatin</li> <li>haben vertiefte Kenntnisse über Epigenetik und DNA Methylierung</li> <li>haben vertiefte Kenntnisse von der Funktion des Chromatins</li> <li>haben vertiefte Kenntnisse von der Modifikation des Chromatins</li> <li>haben die Fähigkeit Chromatinmodifikation und Genaktivität zu korrelieren</li> <li>haben die Fähigkeit Chromatinmodifikation zu verändern</li> </ul> |                                                                                        |                                                                                       |                        |                            |                              |            |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Einführung in die molekulare Genetik</li> <li>Mechanismen der Genregulation und Epigenetik</li> <li>Untersuchung der epigenetischen Regulation</li> <li>Isolierung von Chromatin</li> <li>Identifizierung unterschiedlicher Chromatinmodifikationen</li> <li>Analyse der DNA Methylierung</li> <li>Analyse der Genexpression</li> </ul>                                                                                                                                                                                                  |                                                                                        |                                                                                       |                        |                            |                              |            |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                        |                                                                                       |                        |                            |                              |            |
| Lehrveranstaltungsform(en)          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung (45%)</li> <li>Übung (55%)</li> </ul> |                                                                                       |                        |                            |                              |            |
| Workload insgesamt                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 180 Stunden = 6 ECTS-Credits                                                           |                                                                                       |                        |                            |                              |            |
| Workload in Stunden                 | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                        | A Lehrveranstaltungen                                                                 |                        | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung | Summe      |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                        | a Präsenzstunden                                                                      | b Vor- / Nachbereitung |                            |                              |            |
|                                     | V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Vorlesung                                                                              | 21                                                                                    | 60                     |                            |                              | 81         |
|                                     | Ü                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Übung                                                                                  | 39                                                                                    | 60                     |                            |                              | 99         |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Summe                                                                                  | 60                                                                                    | 120                    |                            |                              | <b>180</b> |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                        |                                                                                       |                        |                            |                              |            |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Klausur (60 min)</li> <li>Protokoll</li> </ul> |                        |                            |                              |            |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                        | Klausur (50%), Protokoll (50%)                                                        |                        |                            |                              |            |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                        | Keine                                                                                 |                        |                            |                              |            |
|                                     | Form der Wiederholungsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                        | Mündliche Prüfung (100%)                                                              |                        |                            |                              |            |
| Angebotsrhythmus                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Jedes Jahr                                                                             | 4-Wochen-Block                                                                        | WS                     |                            |                              |            |
| Aufnahmekapazität                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 16                                                                                     |                                                                                       |                        |                            |                              |            |
| Unterrichtssprache                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Deutsch, Englisch                                                                      |                                                                                       |                        |                            |                              |            |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                        |                                                                                       |                        |                            |                              |            |



|                                                                                                                                                          |            |                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08</b> Nr. 1 | S. 17 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|

| <b>M-GE-HGR</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Hormonell gesteuerte Genregulation</b>                                                    |                                                                                        | <b>1. Sem.</b>         | <b>6 CP</b>                |                              |       |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|-------|
| Modulbezeichnung                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Hormonell gesteuerte Genregulation</b>                                                    |                                                                                        |                        |                            |                              |       |
| Englische Modulbezeichnung          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Hormone Controlled Gene Regulation                                                           |                                                                                        |                        |                            |                              |       |
| Modulcode                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | M-GE-HGR                                                                                     |                                                                                        |                        |                            |                              |       |
| FB / Fach / Institut                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 08/ Biologie/ Institut für Genetik                                                           |                                                                                        |                        |                            |                              |       |
| Verwendet im Studiengang / Semester |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | M.Sc. Biol., Schwerpunkt Genetik/ 1. Semester                                                |                                                                                        |                        |                            |                              |       |
| Modulverantwortliche/r              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Prof. Dr. Renkawitz                                                                          |                                                                                        |                        |                            |                              |       |
| Teilnahmevoraussetzungen            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | -                                                                                            |                                                                                        |                        |                            |                              |       |
| Kompetenzziele                      | Die Studierenden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |                                                                                        |                        |                            |                              |       |
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>haben vertiefte Kenntnisse von eukaryontischer Genfunktion</li> <li>haben vertiefte Kenntnisse von molekulargenetischen Methoden</li> <li>haben die Fähigkeit Genaktivität zu messen und zu modulieren</li> <li>haben die Fähigkeit Promotor-Funktionen zu analysieren und zu verändern</li> <li>verstehen die Mechanismen der hormonell gesteuerten Genregulation</li> <li>kennen durch defekte hormongesteuerter Gene verursachte Erbkrankheiten</li> </ul> |                                                                                              |                                                                                        |                        |                            |                              |       |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Durchführung von DNA-Klonierung</li> <li>Verschiedene Techniken der gezielten Mutagenese</li> <li>Steriles Arbeiten mit Zellkultur</li> <li>Verschiedene Techniken der DNA-Transfektion</li> <li>Verwenden und analysieren von nicht-kodierender RNA</li> <li>Messen der DNA-Protein-Wechselwirkung</li> <li>Verschiedene Methoden zum Nachweis der Proteinexpression</li> <li>Messen der hormongesteuerten Genaktivität (Mikro-Array)</li> </ul>             |                                                                                              |                                                                                        |                        |                            |                              |       |
|                                     | Lehrveranstaltungsform(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung (34%)</li> <li>Übung (66%)</li> </ul> |                        |                            |                              |       |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              | 180 Stunden = 6 ECTS-Credits                                                           |                        |                            |                              |       |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              | A Lehrveranstaltungen                                                                  |                        | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung | Summe |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              | a Präsenzstunden                                                                       | b Vor- / Nachbereitung |                            |                              |       |
|                                     | V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Vorlesung                                                                                    | 21                                                                                     | 40                     |                            |                              | 61    |
|                                     | Ü                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Übung                                                                                        | 39                                                                                     | 80                     |                            |                              | 119   |
|                                     | Summe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 60                                                                                           | 120                                                                                    |                        |                            | 180                          |       |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |                                                                                        |                        |                            |                              |       |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Protokoll</li> <li>Klausur (60 min)</li> </ul>  |                        |                            |                              |       |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              | Protokoll (50%), Klausur (50%)                                                         |                        |                            |                              |       |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              | Keine                                                                                  |                        |                            |                              |       |
| Form der Wiederholungsprüfung       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben |                                                                                        |                        |                            |                              |       |
| Angebotsrhythmus                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Jedes Jahr                                                                                   | 4-Wochen-Block                                                                         | WS                     |                            |                              |       |
| Aufnahmekapazität                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 16                                                                                           |                                                                                        |                        |                            |                              |       |
| Unterrichtssprache                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Deutsch, Englisch                                                                            |                                                                                        |                        |                            |                              |       |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              |                                                                                        |                        |                            |                              |       |

|                                                                                                                                                          |            |                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08 Nr. 1</b> | S. 18 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              |                        |                            |                              |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|
| <b>M-GE-MPA</b>                     | <b>Methode der Proteomanalyse</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                        | <b>1.-2. Sem.</b>          | <b>6 CP</b>                  |
| Modulbezeichnung                    | <b>Methode der Proteomanalyse</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                        |                            |                              |
| Englische Modulbezeichnung          | Methods in Proteome Analysis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |                        |                            |                              |
| Modulcode                           | M-GE-MPA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |                        |                            |                              |
| FB / Fach / Institut                | 08/ Biologie/ Institut für Genetik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |                        |                            |                              |
| Verwendet im Studiengang / Semester | M.Sc. Biol., Schwerpunkt Genetik(alternativ zu M-GE-STD)/ 1.-2. Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |                        |                            |                              |
| Modulverantwortliche/r              | Prof. Dr. M. Eggert                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              |                        |                            |                              |
| Teilnahmevoraussetzungen            | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                        |                            |                              |
| Kompetenzziele                      | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>haben vertiefte Kenntnisse von der Komplexität des Proteoms</li> <li>haben vertiefte Kenntnisse der Proteomanalyse</li> <li>haben vertiefte Kenntnisse der Fraktionierung zellulärer Bestandteile</li> <li>haben die Fähigkeit spezifische Isolierungs- und Fraktionierungsmethoden auszuwählen und anzuwenden</li> </ul> |                                                                                              |                        |                            |                              |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Isolierung und Reinigung von Zellkernen</li> <li>Präparation von Proteinextrakten</li> <li>Gelelektrophorese</li> <li>Chromatographie</li> <li>Immunoblot</li> <li>Immunpräzipitation</li> <li>computergestützte Proteomanalyse</li> </ul>                                                                                                        |                                                                                              |                        |                            |                              |
| Lehrveranstaltungsform(en)          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung (34%)</li> <li>Übung (66%)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              |                        |                            |                              |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 180 Stunden = 6 ECTS-Credits                                                                 |                        |                            |                              |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | A Lehrveranstaltungen                                                                        |                        | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | a Präsenzstunden                                                                             | b Vor- / Nachbereitung |                            | Summe                        |
|                                     | V Vorlesung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 21                                                                                           | 40                     |                            | 61                           |
|                                     | Ü Übung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 39                                                                                           | 80                     |                            | 119                          |
|                                     | Summe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 60                                                                                           | 120                    |                            | <b>180</b>                   |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                              |                        |                            |                              |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Protokoll</li> <li>Klausur (60 min)</li> </ul>        |                        |                            |                              |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Protokoll (50%), Klausur (50%)                                                               |                        |                            |                              |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Keine                                                                                        |                        |                            |                              |
|                                     | Form der Wiederholungsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben |                        |                            |                              |
| Angebotsrhythmus                    | Jedes Jahr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4-Wochen-Block                                                                               | WS/SS                  |                            |                              |
| Aufnahmekapazität                   | 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |                        |                            |                              |
| Unterrichtssprache                  | Deutsch, Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                        |                            |                              |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              |                        |                            |                              |

|                                                                                                                                                          |            |                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08 Nr. 1</b> | S. 19 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|

| <b>M-GE-STD</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Signaltransduktion in der Genregulation</b>                            |                                                                                              | <b>1.-2. Sem.</b>      | <b>6 CP</b>                |                              |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|
| Modulbezeichnung                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Signaltransduktion in der Genregulation</b>                            |                                                                                              |                        |                            |                              |
| Englische Modulbezeichnung          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Signal Transduction in Gene Regulation                                    |                                                                                              |                        |                            |                              |
| Modulcode                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | M-GE-STD                                                                  |                                                                                              |                        |                            |                              |
| FB / Fach / Institut                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 08/ Biologie/ Institut für Genetik                                        |                                                                                              |                        |                            |                              |
| Verwendet im Studiengang / Semester |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | M.Sc. Biol., Schwerpunkt Genetik (alternativ zu M-GE-MPA)/ 1.-2. Semester |                                                                                              |                        |                            |                              |
| Modulverantwortliche/r              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Prof. Dr. R. Renkawitz                                                    |                                                                                              |                        |                            |                              |
| Teilnahmevoraussetzungen            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | -                                                                         |                                                                                              |                        |                            |                              |
| Kompetenzziele                      | Die Studierenden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                           |                                                                                              |                        |                            |                              |
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>haben vertiefte Kenntnisse von der Funktion der Regulationsfaktoren</li> <li>haben vertiefte Kenntnisse verschiedener Signaltransduktionskaskaden</li> <li>haben vertiefte Kenntnisse von der Aktivierung durch Phosphorylierung</li> <li>haben die Fähigkeit die phosphorylierten Regulationsfaktoren nachzuweisen</li> </ul>                |                                                                           |                                                                                              |                        |                            |                              |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Expression von Fusionsproteinen</li> <li>Nachweis der Kerntranslokation von Regulationsfaktoren</li> <li>Nachweis der Phosphorylierung von Regulationsfaktoren</li> <li>Anwendung der Fluoreszenz-Mikroskopie</li> <li>Modulation der Aktivität von Regulationsfaktoren</li> <li>Funktionelle Antagonismen von Regulationsfaktoren</li> </ul> |                                                                           |                                                                                              |                        |                            |                              |
|                                     | Lehrveranstaltungsform(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung (34%)</li> <li>Übung (66%)</li> </ul>       |                        |                            |                              |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                           | 180 Stunden = 6 ECTS-Credits                                                                 |                        |                            |                              |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                           | A Lehrveranstaltungen                                                                        |                        | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                           | a Präsenzstunden                                                                             | b Vor- / Nachbereitung |                            | Summe                        |
|                                     | V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Vorlesung                                                                 | 21                                                                                           | 40                     |                            | 61                           |
|                                     | Ü                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Übung                                                                     | 39                                                                                           | 80                     |                            | 119                          |
| Summe                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 60                                                                        | 120                                                                                          |                        | <b>180</b>                 |                              |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                           |                                                                                              |                        |                            |                              |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Protokoll</li> <li>Klausur (60 min)</li> </ul>        |                        |                            |                              |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                           | Protokoll (50%), Klausur (50%)                                                               |                        |                            |                              |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                           | Keine                                                                                        |                        |                            |                              |
|                                     | Form der Wiederholungsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                           | Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben |                        |                            |                              |
| Angebotsrhythmus                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Jedes Jahr                                                                | 4-Wochen-Block                                                                               | WS/SS                  |                            |                              |
| Aufnahmekapazität                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 16                                                                        |                                                                                              |                        |                            |                              |
| Unterrichtssprache                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Deutsch, Englisch                                                         |                                                                                              |                        |                            |                              |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                           |                                                                                              |                        |                            |                              |

|                                                                                                                                                          |            |                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08</b> Nr. 1 | S. 20 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                            |                              |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------|
| <b>M-IM-EIM (A)</b>                 | <b>Experimentelle Immunologie – Immunsysteme der Tiere</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>1. Sem.</b>             | <b>12 CP</b>                 |
| Modulbezeichnung                    | Experimentelle Immunologie – Immunsysteme der Tiere                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                            |                              |
| Englische Modulbezeichnung          | Experimental Immunology - Immune Systems of Animals                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                            |                              |
| Modulcode                           | M-IM-EIM (A)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                            |                              |
| FB / Fach / Institut                | 08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                            |                              |
| Verwendet im Studiengang / Semester | M.Sc.Biol., Schwerpunkt Immunologie / 1. Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                            |                              |
| Modulverantwortliche/r              | Prof. Tina E. Trenczek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                            |                              |
| Teilnahmevoraussetzungen            | 6 CP Immunologie im B.Sc. (Biol)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                            |                              |
| Kompetenzziele                      | <p>Im Theorieanteil sollen die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>einen detaillierten Einblick in die verschiedenen humoralen und zellulären Abwehrreaktionen der unterschiedlichen Tiergruppen (von Porifera bis Aves) erhalten</li> <li>dabei die Vielfalt der Erkennungsprozesse, Rezeptoren (pattern recognition proteins), Signalwege und Effektormoleküle kennen lernen,</li> <li>einen vergleichenden Überblick über die verschiedenen Zellen und Organe der Immunsysteme verschiedener Taxa sowie deren Differenzierung zur Immunkompetenz erhalten</li> <li>eine Überblick über besondere Mechanismen der Pathogene zur Vermeidung der Immunabwehr bekommen (Parasitoide, Pilze)</li> <li>kennen und verstehen lernen, wie sich verschiedene für eine Immunantwort relevante Moleküle (Rezeptoren, Adhäsionsproteine, Antikörper, Komplementfaktoren, Antimikrobielle Peptide) sowie Zellen und Organe evolviert haben</li> </ul> <p>Im Praxisteil sollen die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>exemplarisch mit Insekten, Anneliden und anderen „Modelltieren“ spezielle ausgewählte Methoden erlernen, die zum Nachweis von Immunreaktionen bei diesen Tieren führen</li> <li>das Erfassen, das Protokollieren, die Dokumentation, die kritische Auswertung, und die Interpretation von Originalergebnissen üben und ein wissenschaftlich Protokoll erstellen</li> <li>die erzielten Ergebnisse mit der Arbeitshypothese vergleichen und diskutieren, sowie ihre Ergebnisse in der Gruppe im biologischen Zusammenhang präsentieren (Poster).</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                            |                              |
|                                     | Modulinhalte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>Im Theorieanteil:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>humorale Immunreaktionen der Invertebraten (antimikrobielle Peptide, Aufbau, Wirkungsweisen)</li> <li>Induktion und Regulation der Synthese antimikrobieller Peptide (Rezeptoren &amp; Signalkaskaden, Transkriptionsfaktoren (NFkB-verwandte Faktoren))</li> <li>Protease-Kaskaden abhängige humorale Abwehrprozesse (Coagulation, Melanisierungsreaktion)</li> <li>Cytotoxische Reaktionen (pore-formingproteins)</li> <li>Zelluläre Immunreaktionen (Phagocytose, Knötchenbildung und Einkapselungen)</li> <li>Arachidonsäure-Metaboliten abhängige Reaktionen</li> <li>Immunantworten gegen Viren bei Invertebraten</li> <li>Hämatopoetische Organe, Differenzierung immunkompetenter Zellen</li> <li>Parasitoid-Virus Modelle</li> <li>Wundreaktionen</li> </ul> <p>Im Praxisteil:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nachweis der Induktion antimikrobieller Peptide mit ihren Wirkspektrum in Abhängigkeit unterschiedlicher Pathogene</li> <li>Differenzierte Nachweise für ein antimikrobielles Peptid (Lysozym) anhand SDS-PAGE, nativer saurer PAGE, Westernblotting,</li> <li>Nachweis der Bedeutung von Proteasen bei einer Immunantwort (verschiedene modifizierte PAGE-Techniken)</li> <li>Charakterisierung und Identifizierung von immunkompetenten Zellen (Histologie, Immunhistochemie, funktionelle Nachweise)</li> <li>Präparation hämatopoetischer bzw. phagocytose-aktiver Organe verschiedener Taxa</li> <li>Nachweis von Lektinen im Immunsystem von Insekten und Anneliden (Agglutinationsassays mit Kompetitionsversuchen)</li> <li>Nachweis und Bestimmung der Aktivierung einer Melanisierungsreaktion (Photometrie / Phenoloxidaseaktivität)</li> </ul> |                            |                              |
| Lehrveranstaltungsform(en)          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Vorlesungen (17%), Tutorium (11%), Übung (58%), Seminar (14%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                            |                              |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 360 Stunden = 12 ECTS-Credits                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                            |                              |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | A Lehrveranstaltungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | a Präsenzstunden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | b Vor- / Nachbereitung     | Summe                        |
|                                     | V Vorlesung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 30                         | 60                           |
|                                     | T Tutorium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 30                         | 40                           |
|                                     | Ü Übung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 90                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 120                        | 210                          |
| S Seminar                           | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 42                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 50                         |                              |
|                                     | Summe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 138                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 222                        | 360                          |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                            |                              |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Klausuren (insgesamt 90 min)</li> <li>Seminarvortrag</li> <li>Protokoll</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                              |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Klausuren(40%), Seminarvortrag (15%), Protokoll (45%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                            |                              |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                            |                              |
| Form der Wiederholungsprüfung       | Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                            |                              |
| Angebotsrhythmus                    | Jedes Jahr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 8-Wochen-Block                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | WS                         |                              |
| Aufnahmekapazität                   | 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                            |                              |
| Unterrichtssprache                  | Deutsch, Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                            |                              |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                            |                              |

|                                                                                                                                                          |            |                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08 Nr. 1</b> | S. 21 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                              |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------|
| <b>M-IM-EIM (B)</b>                 | <b>Experimentelle Immunologie – Kommunikation im Immunsystem</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>1. Sem.</b>             | <b>12 CP</b>                 |
| Modulbezeichnung                    | <b>Experimentelle Immunologie – Kommunikation im Immunsystem</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                              |
| Englische Modulbezeichnung          | Experimental Immunology: Cellular and Molecular Communication                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                              |
| Modulcode                           | M-IM-EIM (B)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                              |
| FB / Fach / Institut                | 08/ Biologie/ Professur für Immunologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                              |
| Verwendet im Studiengang / Semester | M.Sc. Biol., Schwerpunkt Immunologie, Pflicht/ 1. Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                              |
| Modulverantwortliche/r              | Prof. Dr. Michael U. Martin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                              |
| Teilnahmevoraussetzungen            | 6 CP Immunologie im B.Sc. (Biol)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                              |
| Kompetenzziele                      | <p>Im Theorieanteil sollen die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>einen detaillierten Einblick in die verschiedenen molekularen Mechanismen erhalten, wie immunkompetente Zellen untereinander und mit Gewebszellen in Kontakt treten, um miteinander zu kommunizieren</li> <li>die unterschiedlichen Mechanismen kennen und verstehen lernen, wie das Immunsystem Gefährliches von Ungefährlichem unterscheidet und diese Erkennungsprozesse zu verschiedenen Signalwegen und differenzierten Bioantworten führen.</li> <li>begreifen wie Immunmediatoren mittels spezifischer Rezeptorkomplexe und intrazellulärer Signalkaskaden Immunreaktionen koordinieren und regulieren.</li> </ul> <p>Im Praxisteil sollen die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>spezielle ausgewählte Methoden erlernen, um prototypische Signaltransduktionsmechanismen von Immunzellen zu messen.</li> <li>das Erfassen, das Protokollieren, die Dokumentation, die kritische Auswertung, und die Interpretation von Originalergebnissen üben und ein wissenschaftlich Protokoll erstellen</li> <li>die erzielten Ergebnisse mit der Arbeitshypothese vergleichen und diskutieren, sowie ihre Ergebnisse in der Gruppe im biologischen Zusammenhang präsentieren (Poster).</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                              |
|                                     | Modulinhalte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Im Theorieanteil:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Grundlagen der Zell-Zell Interaktion ( Chemokine, Adäsionsmoleküle, Migration)</li> <li>Grundprinzipien der Signaltransduktion (Kinasen, G-Proteine etc.)</li> <li>Molekularer Aufbau und Funktion zentraler Rezeptormodule (Antigenrezeptoren, Zytokinrezeptoren, Pattern recognitionreceptors)</li> <li>Membran-nahe Signaltransduktionsmodule (Tyr PTK, Ser/Thr PTKs, PI3-K, PKCs)</li> <li>Amplifikation der Signale im Zytoplasma (MAP-Ks, PKBs, G-Protein, PKA)</li> <li>Aktivierung von Transkriptionsfaktoren (NFkB, NFAT, IRF u.a.)</li> <li>Regulation der Transkription und Translation von Entzündungs-relevanten Genen</li> </ul> <p>Im Praxisteil:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aktivierung von T-Zellen über den TCR mit Pan-T-Zellaktivatoren, Erfassung der Proliferation und Wirkung klinisch relevanter Immunsuppressiva in vitro</li> <li>Messung des intrazellulären Calciumionenanstiegs über Fluoreszenzfarbstoffe (FACS)</li> <li>Charakterisierung des Interleukin-1 Rezeptorkomplexes, Rolle der TIR-Domäne</li> <li>Messung der Aktivierung des zentralen Transkriptionsfaktors NF-kB</li> <li>Auslösung und Erfassen von Apoptoseprozessen (Caspase Aktivierung, PARP-Spaltung)</li> </ul> |                            |                              |
| Lehrveranstaltungsform(en)          | Vorlesung (17%), Tutorium (11%), Übung (58%), Seminar (14%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                              |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 360 Stunden = 12 ECTS-Credits                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                            |                              |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | A Lehrveranstaltungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | a Präsenzstunden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | b Vor- / Nachbereitung     | Summe                        |
|                                     | V Vorlesung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 30                         | 60                           |
|                                     | T Tutorium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 30                         | 40                           |
|                                     | Ü Übung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 92                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 120                        | 212                          |
|                                     | S Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 40                         | 48                           |
|                                     | Summe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 140                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 220                        | <b>360</b>                   |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Eingangskolloquium Praxisteil                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                            |                              |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mündliche Prüfung (30 min)</li> <li>Seminarvortrag</li> <li>Protokoll</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                            |                              |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Mündliche Prüfung (40%), Seminarvortrag (20%), Protokoll (40%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                            |                              |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                            |                              |
|                                     | Form der Wiederholungsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                            |                              |
| Angebotsrhythmus                    | Jedes Jahr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 + 6-Wochen-Blöcke                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | WS                         |                              |
| Aufnahmekapazität                   | 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                              |
| Unterrichtssprache                  | Deutsch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                              |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                              |

|                                                                                                                                                          |            |                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08</b> Nr. 1 | S. 22 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                |                        |                              |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------|
| <b>M-IM-MAI</b>                     | <b>Modern Biomedical Aspects in Immunology</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>2.Sem.</b>                                                                                                  | <b>6 CP</b>            |                              |
| Modulbezeichnung                    | <b>Modern Biomedical Aspects in Immunology</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                |                        |                              |
| Modulcode                           | M-IM-MAI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                |                        |                              |
| FB / Fach / Institut                | 08/ Biologie/ Professur für Immunologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                |                        |                              |
| Verwendet im Studiengang / Semester | M.Sc. Biol., Schwerpunkt Immunologie/ 2. Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                |                        |                              |
| Modulverantwortliche/r              | Prof. Dr. Michael U. Martin, Prof. Dr. Tina Trenczek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                |                        |                              |
| Teilnahmevoraussetzungen            | Schwerpunkt Immunologie im M.Sc. oder 6 CP Immunologie im B.Sc. (Biol)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                |                        |                              |
| Kompetenzziele                      | Die Studierenden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                |                        |                              |
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>sollen sich unter Anleitung (Auswahl der Themen, der Originalliteratur, Einführung in das Thema durch Vorlesungsanteil) mit ausgewählten Bereichen der Biomedizin auseinandersetzen, um einen Einblick in die Zusammenhänge zwischen experimenteller Medizin, Zellbiologie und Molekularbiologie zu erhalten (Themen werden mit immunologischen Schwerpunkten gewählt)</li> <li>verstehen die molekularen und zellbiologischen Grundlagen des Lebens und welche Rolle das Immunsystem bei krankhaften Veränderungen spielt</li> <li>sollen Anwendungsfelder der Biomedizin / molekularen Medizin in Forschung und Therapie kennen lernen</li> <li>sollen sich kritisch mit den ethischen und sozialen Aspekten der angewandten Biomedizin auseinandersetzen</li> <li>sollen zu einem biomedizinischen Themenbereich eine mündliche und schriftliche Präsentation eigenständig erstellen, vor der Gruppe diese Präsentationen in englischer Sprache vorstellen und diskutieren lernen</li> </ul>   |                                                                                                                |                        |                              |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zellkulturmodelle in der Forschung und Pharmazie (z.B. Testung von Immunsuppressiva)</li> <li>Tiermodelle in der Forschung (z.B. Rheumaforschung)</li> <li>Herstellung von künstlichen Geweben / Organen (MHC-Kompatibilität)</li> <li>Transplantation von Organen, Immunsuppression, Toleranzinduktion</li> <li>Herstellung transgener Tiere zur Organgewinnung für Xenotransplantation</li> <li>Gewinnung und Verwendung von Stammzellen</li> <li>Gewinnung und Einsatz hämatopoetischer Stammzellen,</li> <li>Prinzipien der Herstellung transgener / knock out/ knock in Tiere zu Forschungszwecken (Produktionszwecken)</li> <li>Rekombinante Proteine, Herstellung und Verwendung als Therapeutika (z.B. Interferone, Kolonie-stimulierende Faktoren)</li> <li>Gentherapieansätze</li> <li>Generierung monoklonaler Antikörper, Herstellung und Charakterisierung</li> <li>Einsatz von Antikörpern in Diagnostik und Therapie</li> <li>Vakzine, moderne Methoden der Herstellung</li> </ul> |                                                                                                                |                        |                              |
|                                     | Lehrveranstaltungsform(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung (30%)</li> <li>Seminar (70%) in englischer Sprache</li> </ul> |                        |                              |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 180 Stunden = 6 ECTS-Credits                                                                                   |                        |                              |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | A Lehrveranstaltungen                                                                                          |                        | B selbst gestaltete Arbeit   |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | a Präsenzstunden                                                                                               | b Vor- / Nachbereitung | C Prüfung incl. Vorbereitung |
|                                     | V Vorlesung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 18                                                                                                             | 36                     | 54                           |
|                                     | S Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 28                                                                                                             | 98                     | 126                          |
|                                     | Summe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 46                                                                                                             | 134                    | <b>180</b>                   |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                |                        |                              |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminarvortrag</li> <li>Posterpräsentation</li> </ul>                   |                        |                              |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Seminarvortrag (50%), Posterpräsentation (50%)                                                                 |                        |                              |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Keine                                                                                                          |                        |                              |
|                                     | Form der Wiederholungsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Seminarvortrag (50%), Posterpräsentation (50%)                                                                 |                        |                              |
| Angebotsrhythmus                    | Jedes Jahr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4-Wochen-Block                                                                                                 | SS                     |                              |
| Aufnahmekapazität                   | 32                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                |                        |                              |
| Unterrichtssprache                  | Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                |                        |                              |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                |                        |                              |

|                                                                                                                                                          |            |                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08</b> Nr. 1 | S. 23 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                              |                        |                            |                              |            |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|------------|
| <b>M-MB-EMB</b>                     | <b>Einführung in die Marine Biologie</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                              | <b>1. Sem.</b>         | <b>6 CP</b>                |                              |            |
| Modulbezeichnung                    | <b>Einführung in die Marine Biologie</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                              |                        |                            |                              |            |
| Englische Modulbezeichnung          | Introduction to Marine Biology                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                              |                        |                            |                              |            |
| Modulcode                           | M-MB-EMB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                              |                        |                            |                              |            |
| FB / Fach / Institut                | 08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                              |                        |                            |                              |            |
| Verwendet im Studiengang / Semester | M.Sc. Biol., Schwerpunkt Meeresbiologie/ 1. Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                              |                        |                            |                              |            |
| Modulverantwortliche/r              | Prof. Dr. T. Wilke                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                              |                        |                            |                              |            |
| Teilnahmevoraussetzungen            | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                              |                        |                            |                              |            |
| Kompetenzziele                      | Die Studierenden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                              |                        |                            |                              |            |
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>erhalten einen Überblick über aktuelle Methoden der interdisziplinären Meeresforschung,</li> <li>haben eine hohe Achtung vor dem Leben und der Natur und entwickeln ein ethisches Urteilsvermögen,</li> <li>verstehen den Einfluss von abiotischen und biotischen Faktoren auf die marine Biodiversität,</li> <li>setzen sich kritisch mit der Rolle des Menschen bei der Nutzung mariner Ressourcen auseinander,</li> <li>erkennen die Bedeutung des Meeresschutzes bei der Bewältigung globaler Probleme.</li> </ul> |                                                                                                                              |                        |                            |                              |            |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Geschichte der meeresbiologischen Forschung</li> <li>Geologie und Geographie der Ozeane</li> <li>Meerwasser, Wellen und Gezeiten</li> <li>Marine Ökosysteme</li> <li>Biologische Produktivität der Meere</li> <li>Marine Organismen</li> <li>Nutzung mariner Ressourcen</li> <li>Meeresschutz und globale Veränderungen</li> </ul>                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                              |                        |                            |                              |            |
|                                     | Lehrveranstaltungsform(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung (38%)</li> <li>Seminar (47%)</li> <li>Feldarbeit/Exkursion (15%)</li> </ul> |                        |                            |                              |            |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 180 Stunden = 6 ECTS-Credits                                                                                                 |                        |                            |                              |            |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | A Lehrveranstaltungen                                                                                                        |                        | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung | Summe      |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | a Präsenzstunden                                                                                                             | b Vor- / Nachbereitung |                            |                              |            |
|                                     | V Vorlesung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 26                                                                                                                           | 42                     |                            |                              | 68         |
|                                     | S Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 22                                                                                                                           | 62                     |                            |                              | 84         |
|                                     | E Feldarbeit/Exkursion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 16                                                                                                                           | 12                     |                            |                              | 28         |
|                                     | Summe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 64                                                                                                                           | 116                    |                            |                              | <b>180</b> |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                              |                        |                            |                              |            |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Klausur (60 min)</li> <li>Präsentation</li> </ul>                                     |                        |                            |                              |            |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Klausur (70%), Präsentation (30%)                                                                                            |                        |                            |                              |            |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Keine                                                                                                                        |                        |                            |                              |            |
|                                     | Form der Wiederholungsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Mündliche Prüfung (100%)                                                                                                     |                        |                            |                              |            |
| Angebotsrhythmus                    | Jedes Jahr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4-Wochen-Block                                                                                                               | WS                     |                            |                              |            |
| Aufnahmekapazität                   | 18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                              |                        |                            |                              |            |
| Unterrichtssprache                  | Deutsch, Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                              |                        |                            |                              |            |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                              |                        |                            |                              |            |

|                                                                                                                                                          |            |                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08</b> Nr. 1 | S. 24 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                   |                        |                            |                              |       |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|-------|
| <b>M-MB-MAF</b>                     | <b>Marine Aquakultur und Fischerei</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>1. Sem.</b>                                                                                                                                    | <b>6 CP</b>            |                            |                              |       |
| Modulbezeichnung                    | <b>Marine Aquakultur und Fischerei</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                   |                        |                            |                              |       |
| Englische Modulbezeichnung          | Marine Aquaculture and Fishing                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                   |                        |                            |                              |       |
| Modulcode                           | M-MB-MAF                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                   |                        |                            |                              |       |
| FB / Fach / Institut                | 08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                   |                        |                            |                              |       |
| Verwendet im Studiengang / Semester | M.Sc. Biol., Schwerpunkt Meeresbiologie / 1. Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                   |                        |                            |                              |       |
| Modulverantwortliche/r              | Prof. Dr. T. Wilke                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                   |                        |                            |                              |       |
| Teilnahmevoraussetzungen            | M.Sc. Modul M-MB-EMB oder Äquivalent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                   |                        |                            |                              |       |
| Kompetenzziele                      | Die Studierenden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                   |                        |                            |                              |       |
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• besitzen ein kritisches Verständnis für die Einflüsse von Fischerei und Aquakultur auf die marine Ökologie</li> <li>• entwickeln ein ethisches Urteilsvermögen im Umgang mit lebenden Organismen und im Zusammenhang mit deren Kultur und Vermehrung</li> <li>• sind in der Lage, die komplexen Einflüsse und Interaktionen von abiotischen und biotischen Faktoren in der marinen Aquakultur zu verstehen</li> <li>• können selbstständig das Konzept einer Kulturanlage erstellen und entstehende Probleme analysieren</li> <li>• sind sich der globalen Bedeutung der marinen Lebensräume im ökologischen und gesellschaftlichen Zusammenhang bewusst</li> </ul> |                                                                                                                                                   |                        |                            |                              |       |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ernährung mariner Organismen</li> <li>• Futterkulturen (Phyto- und Zooplankton)</li> <li>• Aktuelle Methoden der Fischerei</li> <li>• Ökologische und gesellschaftliche Probleme der Fischerei</li> <li>• Hälterung und Pflege von Zuchttieren</li> <li>• Larvenaufzucht bei Crustaceen, Mollusken und Fischen</li> <li>• Aufbau und Betrieb von Aquakulturen</li> <li>• Wasserchemie</li> <li>• Ökologische und gesellschaftliche Probleme der Aquakultur</li> </ul>                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                   |                        |                            |                              |       |
|                                     | Lehrveranstaltungsform(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (29%)</li> <li>• Seminar (33%)</li> <li>• Praktikum (31%)</li> <li>• Exkursion (7%)</li> </ul> |                        |                            |                              |       |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 180 Stunden = 6 ECTS-Credits                                                                                                                      |                        |                            |                              |       |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | A Lehrveranstaltungen                                                                                                                             |                        | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung | Summe |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | a Präsenzstunden                                                                                                                                  | b Vor- / Nachbereitung |                            |                              |       |
|                                     | V Vorlesung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 22                                                                                                                                                | 30                     |                            |                              | 52    |
|                                     | S Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 20                                                                                                                                                | 40                     |                            |                              | 60    |
|                                     | P Praktikum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 15                                                                                                                                                | 40                     |                            |                              | 55    |
|                                     | E Exkursion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 8                                                                                                                                                 | 5                      |                            |                              | 13    |
| Summe                               | 65                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 115                                                                                                                                               |                        |                            | 180                          |       |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                   |                        |                            |                              |       |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur (60 min)</li> <li>• Bericht</li> <li>• Seminarvortrag</li> </ul>                                 |                        |                            |                              |       |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Klausur (50%); Bericht (25%); Seminarvortrag (25%)                                                                                                |                        |                            |                              |       |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Keine                                                                                                                                             |                        |                            |                              |       |
|                                     | Form der Wiederholungsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Mündliche Prüfung (100%)                                                                                                                          |                        |                            |                              |       |
| Angebotsrhythmus                    | Jedes Jahr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4-Wochen-Block                                                                                                                                    | WS                     |                            |                              |       |
| Aufnahmekapazität                   | 18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                   |                        |                            |                              |       |
| Unterrichtssprache                  | Deutsch, Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                   |                        |                            |                              |       |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                   |                        |                            |                              |       |



|                                                                                                                                                          |            |                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08</b> Nr. 1 | S. 25 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                |                        |                            |                              |            |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|------------|
| <b>M-MB-MBG</b>                     | <b>Marine Biogeographie</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>1. Sem.</b>                                                                                 | <b>6 CP</b>            |                            |                              |            |
| Modulbezeichnung                    | <b>Marine Biogeographie</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                |                        |                            |                              |            |
| Englische Modulbezeichnung          | Marine Biogeography                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                |                        |                            |                              |            |
| Modulcode                           | M-MB-MBG                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                |                        |                            |                              |            |
| FB / Fach / Institut                | 08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                |                        |                            |                              |            |
| Verwendet im Studiengang / Semester | M.Sc. Biol., Schwerpunkt Meeresbiologie / 1. Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                |                        |                            |                              |            |
| Modulverantwortliche/r              | Dr. C. Albrecht                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                |                        |                            |                              |            |
| Teilnahmevoraussetzungen            | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                |                        |                            |                              |            |
| Kompetenzziele                      | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• setzen sich im Detail mit grundlegenden Fragen der marinen Biogeographie auseinander</li> <li>• erlernen in verschiedenen raum-zeitlichen Dimensionen zu denken</li> <li>• entwickeln die Fähigkeit, biogeographische Prozesse in ökologischen und geologischen Zeiträumen zu betrachten</li> <li>• verstehen die Entstehung von Mustern der globalen Verteilung mariner Biodiversität und der Rolle von historischen Ereignissen, Klima und Topographie</li> <li>• setzen sich kritisch mit dem Einfluss des Menschen auf marine Ökosysteme auseinander</li> <li>• erlernen Prinzipien und Strategien für eine nachhaltige Nutzung und Bewahrung der marinen Biodiversität</li> </ul> |                                                                                                |                        |                            |                              |            |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biogeographische Prinzipien</li> <li>• Historische Geologie und physische Geographie der Meere</li> <li>• Biogeographie ausgewählter mariner Ökosysteme und Organismen</li> <li>• Geographische Variation mariner Biodiversität</li> <li>• Speziations- und Extinktionsprozesse in Ozeanen</li> <li>• Dispersal und Vikarianz</li> <li>• Inselbiogeographie</li> <li>• Biologische Invasionen und biotische Homogenisierung</li> <li>• Meeresschutz</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                |                        |                            |                              |            |
| Lehrveranstaltungsform(en)          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (38%)</li> <li>• Seminar (47%)</li> <li>• Exkursion (16%)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                |                        |                            |                              |            |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 180 Stunden = 6 ECTS-Credits                                                                   |                        |                            |                              |            |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | A Lehrveranstaltungen                                                                          |                        | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung | Summe      |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | a Präsenzstunden                                                                               | b Vor- / Nachbereitung |                            |                              |            |
|                                     | V Vorlesung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 26                                                                                             | 42                     |                            |                              | 68         |
|                                     | S Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 22                                                                                             | 62                     |                            |                              | 84         |
|                                     | Feldarbeit/Exkursion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 16                                                                                             | 12                     |                            |                              | 28         |
|                                     | Summe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 64                                                                                             | 116                    |                            |                              | <b>180</b> |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                |                        |                            |                              |            |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur (60 min)</li> <li>• Seminarvortrag</li> </ul> |                        |                            |                              |            |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Klausur (70%), Seminarvortrag(30%)                                                             |                        |                            |                              |            |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Keine                                                                                          |                        |                            |                              |            |
|                                     | Form der Wiederholungsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Mündliche Prüfung (100%)                                                                       |                        |                            |                              |            |
| Angebotsrhythmus                    | Jedes Jahr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4-Wochen-Block                                                                                 | WS                     |                            |                              |            |
| Aufnahmekapazität                   | 18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                |                        |                            |                              |            |
| Unterrichtssprache                  | Deutsch, Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                |                        |                            |                              |            |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                |                        |                            |                              |            |

|                                                                                                                                                          |            |                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08</b> Nr. 1 | S. 26 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                       |                                                                    |                                               |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>M-MI-MBP</b>                     | <b>Molekularbiologie der Prokaryoten</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                       | <b>1. Sem.</b>                                                     | <b>9 CP</b>                                   |
| Modulbezeichnung                    | <b>Molekularbiologie der Prokaryoten</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                       |                                                                    |                                               |
| Englische Modulbezeichnung          | Molecular Biology of Prokaryotes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                       |                                                                    |                                               |
| Modulcode                           | M-MI-MBP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                       |                                                                    |                                               |
| FB / Fach / Institut                | 08/ Biologie/ Institut für Mikrobiologie und Molekularbiologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                       |                                                                    |                                               |
| Verwendet im Studiengang / Semester | M.Sc. Biol., Schwerpunkt Mikrobiologie / 1. Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                       |                                                                    |                                               |
| Modulverantwortliche/r              | Prof. Dr. G. Klug                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                       |                                                                    |                                               |
| Teilnahmevoraussetzungen            | 12 CP Mikrobiologie im B.Sc. (Biol)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                       |                                                                    |                                               |
| Kompetenzziele                      | Die Studierenden:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                       |                                                                    |                                               |
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>haben vertiefte Kenntnisse in Struktur, Organisation und Plastizität bakterieller Genome</li> <li>haben einen Überblick über aktuelle Methoden der Molekularbiologie der Prokaryoten</li> <li>haben vertiefte Kenntnisse zur Differenzierung von Prokaryoten und den zugrunde liegenden molekularen Mechanismen</li> <li>haben vertiefte Kenntnisse der mikrobiellen Genexpression und ihrer Analyse</li> <li>verstehen die Prinzipien des Stoffaustausches sowie der intra- und intermolekularen Signalübertragung und können diese auf verschiedene Fallbeispiele anwenden</li> <li>haben vertiefte Kenntnisse in verschiedene Anpassungsmechanismen, mit denen Bakterien die zelluläre Homöostase unter veränderten Umweltbedingungen aufrecht erhalten</li> <li>sind mit den Prinzipien der Rückkopplungsmechanismen zwischen äußeren Stimuli, Stoffwechsel und Genregulation an Fallbeispielen vertraut</li> <li>verstehen komplexe zellphysiologische Anpassungen (Zelldifferenzierung und Kommunikation) als Realisierung hochentwickelter regulatorischer Mechanismen</li> <li>haben Einblick in Methoden der Mutagenese und den Nutzen von Mutanten zur Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen</li> <li>sind geübt in Grundtechniken zur genetischen Manipulation prokaryotischer Zellen</li> <li>sind geübt im Umgang mit Bakterien und Steriltechnik</li> <li>haben Kenntnisse der Lebensweisen und üben den Umgang mit Archaea</li> <li>verstehen englischsprachige Originalliteratur</li> </ul> |                                                                                                                       |                                                                    |                                               |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bakterielle Gene, Cistrone, Genome (Bioinformatik)</li> <li>Bakterien- und Phagengenetik</li> <li>Rekombinante DNA-Techniken (biologische Sicherheit)</li> <li>Prozesse der Genexpression</li> <li>Vom Gen zum Genprodukt: Ebenen der Regulation</li> <li>Wechselwirkung zwischen Metabolismus und Genregulation</li> <li>Regulationsmechanismen der Anpassung an Umweltänderungen und Nährstoffkontrolle</li> <li>Wachstumskontrolle, wachstumsphasen-abhängige Regulation</li> <li>Zell-Zell-Kommunikation und Zelldifferenzierung in Bakterien</li> <li>Untersuchungen zu molekularen Mechanismen der Anpassung / Differenzierung von Prokaryoten</li> <li>Isolierung und Charakterisierung von DNA und RNA aus Bakterien</li> <li>Mutagenesetechniken</li> <li>Komplementation von Bakterienmutanten</li> <li>Erfassung physiologischer Parameter von Prokaryoten</li> <li>Anwendung verschiedener Methoden zur Analyse der Genexpression in Prokaryoten</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                       |                                                                    |                                               |
|                                     | Lehrveranstaltungsform(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung (23%)</li> <li>Übung (54%)</li> <li>Seminar (23%)</li> </ul>         |                                                                    |                                               |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 270 Stunden = 9 ECTS-Credits                                                                                          |                                                                    |                                               |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | A Lehrveranstaltungen<br>a Präsenz-<br>stunden                                                                        | B selbst<br>gestaltete<br>Arbeit<br>b Vor- /<br>Nach-<br>bereitung | C Prüfung<br>incl. Vor-<br>bereitung<br>Summe |
|                                     | V Vorlesung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 17                                                                                                                    | 44                                                                 | 61                                            |
|                                     | Ü Übung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 80                                                                                                                    | 65                                                                 | 145                                           |
|                                     | S Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 20                                                                                                                    | 44                                                                 | 64                                            |
|                                     | Summe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 117                                                                                                                   | 153                                                                | 270                                           |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                       |                                                                    |                                               |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Klausur (60 min)</li> <li>Bericht/Protokoll</li> <li>Seminarvortrag</li> </ul> |                                                                    |                                               |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Klausur (40%), Bericht/Protokoll (40%), Seminarvortrag (20%)                                                          |                                                                    |                                               |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Keine                                                                                                                 |                                                                    |                                               |
|                                     | Form der Wiederholungsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Klausur (100%)                                                                                                        |                                                                    |                                               |
|                                     | Angebotsrhythmus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Jedes Jahr                                                                                                            | 6-Wochen-Block                                                     | WS                                            |
|                                     | Aufnahmekapazität                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 16                                                                                                                    |                                                                    |                                               |
|                                     | Unterrichtssprache                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Deutsch, Englisch                                                                                                     |                                                                    |                                               |
|                                     | Hinweise                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                       |                                                                    |                                               |

|                                                                                                                                                          |            |                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08</b> Nr. 1 | S. 27 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|

| <b>M-MI-MIK</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Molekulare Mikrobiologie von Infektionskrankheiten</b>      |                                                                                                                     | <b>2. Sem.</b>                                                     | <b>6 CP</b>                          |            |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------|
| Modulbezeichnung                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Molekulare Mikrobiologie von Infektionskrankheiten</b>      |                                                                                                                     |                                                                    |                                      |            |
| Englische Modulbezeichnung          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Molecular Microbiology of Infectious Diseases                  |                                                                                                                     |                                                                    |                                      |            |
| Modulcode                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | M-MI-MIK                                                       |                                                                                                                     |                                                                    |                                      |            |
| FB / Fach / Institut                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 08/ Biologie/ Institut für Mikrobiologie und Molekularbiologie |                                                                                                                     |                                                                    |                                      |            |
| Verwendet im Studiengang / Semester |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | M.Sc. Biol., Schwerpunkt Mikrobiologie / 2. Semester           |                                                                                                                     |                                                                    |                                      |            |
| Modulverantwortliche/r              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Prof. Dr. G. Klug                                              |                                                                                                                     |                                                                    |                                      |            |
| Teilnahmevoraussetzungen            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | -                                                              |                                                                                                                     |                                                                    |                                      |            |
| Kompetenzziele                      | Die Studierenden erwerben:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                |                                                                                                                     |                                                                    |                                      |            |
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verständnis für die historischen Entwicklungen der medizinischen Mikrobiologie</li> <li>• Überblick über die verschiedenen Stoffklassen der Antibiotika, ihre Wirkungsweisen und die Resistenzmechanismen von Bakterien</li> <li>• Grundkenntnisse zu Therapiemöglichkeiten und Verständnis der Strategien der Impfstoffentwicklung</li> <li>• Verständnis für die grundlegenden Unterschiede bei Infektion von tierischen und pflanzlichen Zellen durch Krankheitserreger und deren Verbreitung in unterschiedlichen Zelltypen</li> <li>• vertiefte Kenntnisse der molekularen Grundlagen bakterieller und viraler Infektionen und ihrer prinzipiellen Unterschiede</li> <li>• Grundkenntnisse der Körperabwehr gegen Krankheitserreger</li> <li>• Verständnis für das Unterlaufen der Abwehrmechanismen durch Pathogene</li> <li>• vertieften Einblick in die Evolution von RNA- und Retro- Viren und die Problematik ihrer Bekämpfung</li> <li>• vertiefte Kenntnisse der molekularen Mechanismen der Schädigung eukaryontischer Zellen durch ausgewählte bakterielle Toxine</li> <li>• vertieftes Verständnis der Wirt-Pathogen Wechselwirkungen</li> <li>• Grundkenntnisse der Techniken der medizinischen Diagnostik</li> <li>• können Pathogen-Wirt-Wechselbeziehungen in Vorträgen sachgerecht darstellen und vermitteln</li> </ul> |                                                                |                                                                                                                     |                                                                    |                                      |            |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschichte der medizinischen Mikrobiologie</li> <li>• Grundlagen der Epidemiologie</li> <li>• Grundlagen der medizinischen Diagnostik und Impfstoffentwicklung</li> <li>• Grundlegende Prinzipien der Immunabwehr</li> <li>• Struktur und Funktionsweise von Antibiotika und Resistenzmechanismen</li> <li>• Grundlegende Mechanismen der Infektion und Vermehrung pathogener Bakterien</li> <li>• Wirkungsmechanismen bakterieller Toxine</li> <li>• Pathogenitätsmechanismen von Bakterien</li> <li>• Grundlegende Mechanismen der Infektion und Vermehrung von Viren</li> <li>• Gruppen der Tierviren, Infektion, Vermehrung, Krankheitsbilder</li> <li>• Genetische Variabilität von RNA Viren</li> <li>• Strategien der Vermehrung von RNA Viren in eukaryontischen Zellen</li> <li>• Beispiele eukaryontischer Pathogene</li> <li>• Prionen</li> <li>• Überblick über Pflanzenpathogene, Prinzipien der Infektion, Vermehrung, Krankheitsbilder</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                |                                                                                                                     |                                                                    |                                      |            |
|                                     | Lehrveranstaltungsform(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (46%)</li> <li>• Seminar (37%)</li> <li>• Übung (17%)</li> </ul> |                                                                    |                                      |            |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 180 Stunden = 6 ECTS-Credits                                   |                                                                                                                     |                                                                    |                                      |            |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                | A Lehrveranstaltungen<br>a Präsenz-<br>stunden                                                                      | B selbst<br>gestaltete<br>Arbeit<br>b Vor- /<br>Nach-<br>bereitung | C Prüfung<br>incl. Vor-<br>bereitung | Summe      |
|                                     | V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Vorlesung                                                      | 27                                                                                                                  | 55                                                                 |                                      | 82         |
|                                     | S                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Seminar                                                        | 24                                                                                                                  | 44                                                                 |                                      | 68         |
|                                     | Ü                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Übung                                                          | 15                                                                                                                  | 15                                                                 |                                      | 30         |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Summe                                                          | 66                                                                                                                  | 114                                                                |                                      | <b>180</b> |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                |                                                                                                                     |                                                                    |                                      |            |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur (60 min)</li> <li>• Seminarvortrag</li> </ul>                      |                                                                    |                                      |            |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                | Klausur (60%), Seminarvortrag (40%)                                                                                 |                                                                    |                                      |            |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                | Keine                                                                                                               |                                                                    |                                      |            |
|                                     | Form der Wiederholungsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                | Klausur (100%)                                                                                                      |                                                                    |                                      |            |
| Angebotsrhythmus                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Jedes Jahr                                                     | 4-Wochen-Block                                                                                                      | SS                                                                 |                                      |            |
| Aufnahmekapazität                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 16                                                             |                                                                                                                     |                                                                    |                                      |            |
| Unterrichtssprache                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Deutsch, Englisch                                              |                                                                                                                     |                                                                    |                                      |            |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                |                                                                                                                     |                                                                    |                                      |            |

|                                                                                                                                                          |            |                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08</b> Nr. 1 | S. 28 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                             |                            |                              |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------|
| <b>M-MI-STB</b>                     | <b>Signaltransduktion in Bakterien</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>1. Sem.</b>                                              | <b>3 CP</b>                |                              |
| Modulbezeichnung                    | <b>Signaltransduktion in Bakterien</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                             |                            |                              |
| Englische Modulbezeichnung          | Signal Transduction in Bacteria                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                             |                            |                              |
| Modulcode                           | M-MI-STB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                             |                            |                              |
| FB / Fach / Institut                | 08/ Biologie/ Institut für Mikrobiologie und Molekularbiologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                             |                            |                              |
| Verwendet im Studiengang / Semester | M.Sc. Biol., Schwerpunkt Mikrobiologie / 1. Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                             |                            |                              |
| Modulverantwortliche/r              | Prof. Dr. Kai Thormann                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                             |                            |                              |
| Teilnahmevoraussetzungen            | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                             |                            |                              |
| Kompetenzziele                      | Die Studierenden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                             |                            |                              |
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>erwerben vertiefte Einblicke in die Methoden, mit denen molekulare Prozesse der Signaltransduktion in Bakterien untersucht werden können, insbesondere mit Blick auf <ul style="list-style-type: none"> <li>funktionelle Analyse von Mutanten</li> <li>Signaltransduktionsketten</li> <li>Signalverarbeitung</li> </ul> </li> <li>erlangen die Fähigkeit, mit Hilfe der erlernten Methoden und experimentellen Ansätze eigene Ergebnisse kritisch zu bewerten und Schlussfolgerungen zu ziehen</li> </ul> |                                                             |                            |                              |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Untersuchung der Reaktion eines ausgewählten bakteriellen Signalsystems auf äußere Reize durch Quantifizierung der Expression von Genen, die unter der Kontrolle des untersuchten Signalsystems stehen physiologische und biochemische Untersuchungen zur Anpassungsfähigkeit von Organismen an veränderte Umweltbedingungen</li> </ul>                                                                                                                                                                   |                                                             |                            |                              |
| Lehrveranstaltungsform(en)          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung (23%)</li> <li>Übung (77%)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                             |                            |                              |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 90 Stunden = 3 ECTS-Credits                                 |                            |                              |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | A Lehrveranstaltungen                                       | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | a Präsenzstunden                                            | b Vor- / Nachbereitung     | Summe                        |
|                                     | V Vorlesung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 6                                                           | 15                         | 21                           |
|                                     | Ü Übung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 49                                                          | 20                         | 69                           |
|                                     | Summe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 55                                                          | 35                         | <b>90</b>                    |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                             |                            |                              |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Protokoll</li> </ul> |                            |                              |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Protokoll (100%)                                            |                            |                              |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Keine                                                       |                            |                              |
| Form der Wiederholungsprüfung       | Protokoll (100%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                             |                            |                              |
| Angebotsrhythmus                    | Jedes Jahr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2-Wochen-Block                                              | WS                         |                              |
| Aufnahmekapazität                   | 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                             |                            |                              |
| Unterrichtssprache                  | Deutsch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                             |                            |                              |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                             |                            |                              |

|                                                                                                                                                          |            |                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08</b> Nr. 1 | S. 29 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|

| <b>M-MI-VIR</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Molekularbiologie viraler Infektionen</b>                            |                                         | <b>2. Sem.</b>         | <b>3 CP</b>                |                              |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|
| Modulbezeichnung                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Molekularbiologie viraler Infektionen</b>                            |                                         |                        |                            |                              |
| Englische Modulbezeichnung          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Molecular Biology of Viral Infections                                   |                                         |                        |                            |                              |
| Modulcode                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | M-MI-VIR                                                                |                                         |                        |                            |                              |
| FB / Fach / Institut                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 11 / Virologie / Institut für Medizinische Virologie                    |                                         |                        |                            |                              |
| Verwendet im Studiengang / Semester |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | M.Sc. Biol., Optionsbereich / 2. Semester                               |                                         |                        |                            |                              |
| Modulverantwortliche/r              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Prof. Dr. Stephan Pleschka, PD Dr. Dieter Glebe, Prof. Dr. John Ziebuhr |                                         |                        |                            |                              |
| Teilnahmevoraussetzungen            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Ein Schwerpunkt in Biochemie, Genetik, Immunologie oder Mikrobiologie   |                                         |                        |                            |                              |
| Kompetenzziele                      | Die Studierenden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                         |                                         |                        |                            |                              |
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• erlernen Methoden der Zellkulturtechnik</li> <li>• verbessern ihre Kenntnisse zum Umsetzen von Protokollen, Dokumentation und Auswertung</li> <li>• erlernen den Umgang mit infektiösen Material</li> <li>• erlernen das Arbeiten unter L2/S2 – Bedingungen</li> <li>• erlernen Zelltransfektionsmethoden</li> <li>• erlernen der Grundlagen der Genom-Replikation/Transkription von ss (-) RNA Viren</li> <li>• erlernen der Grundlagen zu „Reversen Genetik“ und de novo Erzeugung von Influenzaviren</li> <li>• erlernen den Umgang mit verschiedenen Mikroskopen (Durchlicht-, UV-, Konfokales-Mikroskop)</li> <li>• erlernen Nachweistechiken der Virusvermehrung</li> <li>• erlernen Reinigung und Nachweis von aviären Hepadnaviren (aus Vogelseren)</li> </ul>                              |                                                                         |                                         |                        |                            |                              |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermehrung und Erhaltung einer permanenten Zellkultur</li> <li>• Berechnung einer MOI und Infektion einer Zellkultur</li> <li>• Steriles Arbeiten in der Virologie und in der Zellkultur</li> <li>• Genomreplikation von ss (-) RNA Viren</li> <li>• Reverse Genetik Systeme für ss (-) RNA Viren</li> <li>• Transfektion einer Zellkultur</li> <li>• in vivo Rekonstitution des Influenzavirus-Replikationskomplexes (RNP)</li> <li>• Nachweis, Dokumentation und Auswertung der RNP-Aktivität eines Influenzavirus im Vergleich zum rekonstituierten RNP-Komplex</li> <li>• Standard Plaque Assay und Haemagglutinations-Assay</li> <li>• Dichtegradientenzentrifugation zur Reinigung von Viren aus Seren</li> <li>• Quantitativer Nachweis viraler Antigene (Laurell-Elektrophorese)</li> </ul> |                                                                         |                                         |                        |                            |                              |
|                                     | Lehrveranstaltungsform(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                         | • Übung mit integriertem Seminar (100%) |                        |                            |                              |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                         | 90 Stunden = 3 ECTS-Credits             |                        |                            |                              |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                         | A Lehrveranstaltungen                   |                        | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                         | a Präsenzstunden                        | b Vor- / Nachbereitung |                            | Summe                        |
|                                     | Ü                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Übung                                                                   | 50                                      | 40                     |                            | 90                           |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Summe                                                                   | 50                                      | 40                     |                            | <b>90</b>                    |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                         |                                         |                        |                            |                              |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                         | • Protokoll                             |                        |                            |                              |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                         | Protokoll (100%)                        |                        |                            |                              |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                         | Keine                                   |                        |                            |                              |
|                                     | Form der Wiederholungsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                         | Protokoll (100%)                        |                        |                            |                              |
| Angebotsrhythmus                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Jedes Jahr                                                              | 2-Wochen-Block                          | SS                     |                            |                              |
| Aufnahmekapazität                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 10                                                                      |                                         |                        |                            |                              |
| Unterrichtssprache                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Deutsch                                                                 |                                         |                        |                            |                              |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                         |                                         |                        |                            |                              |

|                                                                                                                                                          |            |                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08 Nr. 1</b> | S. 30 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                    |                       |                        |                            |                              |           |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|-----------|
| <b>M-MS-SEM</b>                     | <b>Masterseminar</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                    |                       | <b>1.-4. Sem.</b>      | <b>3 CP</b>                |                              |           |
| Modulbezeichnung                    | <b>Masterseminar</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                    |                       |                        |                            |                              |           |
| Modulcode                           | M-MS-SEM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                    |                       |                        |                            |                              |           |
| FB / Fach / Institut                | 08/ Biologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                    |                       |                        |                            |                              |           |
| Verwendet im Studiengang / Semester | M.Sc. Biol., Pflichtmodul / 1.-4. Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                    |                       |                        |                            |                              |           |
| Modulverantwortliche/r              | Prof. Dr. T. Wilke, Dr. Christian Albrecht                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                    |                       |                        |                            |                              |           |
| Teilnahmevoraussetzungen            | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                    |                       |                        |                            |                              |           |
| Kompetenzziele                      | Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• gewinnen Kenntnisse der Breite des Faches Biologie auf der Ebene der gegenwärtigen Forschung</li> <li>• können fremde Forschungsthemen kritisch und intelligent diskutieren</li> <li>• können wissenschaftliche Diskussionen dirigieren</li> <li>• bekommen Erfahrung in gastfreundlichem Umgang mit Fachkollegen</li> <li>• knüpfen Kontakte mit potentiellen Forschungspartnern</li> <li>• können Lehrveranstaltungen zusammen mit Kommilitonen autonom planen und durchführen</li> <li>• gewinnen Erfahrung beim Einwerben von finanzieller Unterstützung aus unterschiedlichen Quellen</li> <li>• interagieren regelmäßig, um als wissenschaftliches Team Erfahrungen auszutauschen</li> </ul> |                                                                    |                       |                        |                            |                              |           |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diverse Forschungsthemen vorgetragen von Gästen der Studierenden</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                    |                       |                        |                            |                              |           |
| Lehrveranstaltungsform(en)          | • Seminar (100%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                    |                       |                        |                            |                              |           |
| Workload insgesamt                  | 90 Stunden = 3 ECTS-Credits                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                    |                       |                        |                            |                              |           |
| Workload in Stunden                 | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                    | A Lehrveranstaltungen |                        | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung | Summe     |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                    | a Präsenzstunden      | b Vor- / Nachbereitung |                            |                              |           |
|                                     | S                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Seminar                                                            | 30                    | 60                     |                            |                              | 90        |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Summe                                                              | 30                    | 60                     |                            |                              | <b>90</b> |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Teilnahme an mindestens 10 Sitzungen                               |                       |                        |                            |                              |           |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | • Bericht                                                          |                       |                        |                            |                              |           |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Keine Benotung; Modul ist bestanden, wenn Bericht angenommen wurde |                       |                        |                            |                              |           |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Keine                                                              |                       |                        |                            |                              |           |
| Form der Wiederholungsprüfung       | Bericht                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                    |                       |                        |                            |                              |           |
| Angebotsrhythmus                    | Jedes Jahr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4 Semester (semesterbegleitend)                                    | WS, SS                |                        |                            |                              |           |
| Aufnahmekapazität                   | Kohortenbreite                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                    |                       |                        |                            |                              |           |
| Unterrichtssprache                  | Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                    |                       |                        |                            |                              |           |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                    |                       |                        |                            |                              |           |

|                                                                                                                                                          |            |                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08 Nr. 1</b> | S. 31 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                |                                                                    |                                      |            |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------|
| <b>M-MS-THE</b>                     | <b>Masterthesis</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>3.-4. Sem.</b>                              | <b>30 CP</b>                                                       |                                      |            |
| Modulbezeichnung                    | <b>Masterthesis</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                |                                                                    |                                      |            |
| Modulcode                           | M-MS-THE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                |                                                                    |                                      |            |
| FB / Fach / Institut                | 08/ Biologie/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                |                                                                    |                                      |            |
| Verwendet im Studiengang / Semester | M.Sc. Biol., Pflichtmodul / 3.-4. Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                |                                                                    |                                      |            |
| Modulverantwortliche/r              | Hochschullehrer/Hochschullehrerinnen des FB 08, Fachgebiet Biologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                |                                                                    |                                      |            |
| Teilnahmevoraussetzungen            | Module des ersten Jahr im Masterstudium, SpezO M.Sc. (Biol.) §19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                |                                                                    |                                      |            |
| Kompetenzziele                      | Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> <li>die Kompetenz besitzen, anhand einer konkreten Aufgabenstellung aus einem Arbeitsgebiet der Biologie wissenschaftliche Methoden anzuwenden</li> <li>ihre Ergebnisse als wissenschaftliche Arbeit zu präsentieren und zu verteidigen</li> </ul>                                                                         |                                                |                                                                    |                                      |            |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Konzeption eines Arbeitsplanes</li> <li>Einarbeitung in die Literatur</li> <li>Erarbeitung der Mess- und Auswertemethoden, Durchführung und Auswertung</li> <li>ausführliche Diskussion der Ergebnisse</li> <li>Erstellung der Thesis</li> <li>ganztägige Anleitung zu wissenschaftlichem Arbeiten in einem wissenschaftlichen Team</li> </ul> |                                                |                                                                    |                                      |            |
| Lehrveranstaltungsform(en)          | • Thesis (100%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                |                                                                    |                                      |            |
| Workload insgesamt                  | 900 Stunden = 30 ECTS-Credits                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                |                                                                    |                                      |            |
| Workload in Stunden                 | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | A Lehrveranstaltungen<br>a Präsenz-<br>stunden | B selbst<br>gestaltete<br>Arbeit<br>b Vor- /<br>Nach-<br>bereitung | C Prüfung<br>incl. Vor-<br>bereitung | Summe      |
|                                     | Thesis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                |                                                                    |                                      | 900        |
|                                     | Summe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                |                                                                    |                                      | <b>900</b> |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                |                                                                    |                                      |            |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                |                                                                    |                                      |            |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | • Thesis                                       |                                                                    |                                      |            |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Thesis (100%)                                  |                                                                    |                                      |            |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Keine                                          |                                                                    |                                      |            |
| Form der Wiederholungsprüfung       | Gemäß 34 (2) AII B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                |                                                                    |                                      |            |
| Angebotsrhythmus                    | Jedes Jahr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 20-Wochen-Block                                | WS, SS, vorzugsweise im 4. Semester                                |                                      |            |
| Aufnahmekapazität                   | Unbegrenzt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                |                                                                    |                                      |            |
| Unterrichtssprache                  | Deutsch, Englisch (Titel und Zusammenfassung der Thesis: Deutsch und Englisch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                |                                                                    |                                      |            |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                |                                                                    |                                      |            |

|                                                                                                                                                          |            |                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08 Nr. 1</b> | S. 32 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|

| <b>M-MS-PPP</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Projektpraktikum</b>                                             |                              |                                            | <b>3.-4. Sem.</b>          | <b>6 CP</b>                  |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------|------------------------------|
| Modulbezeichnung                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Projektpraktikum</b>                                             |                              |                                            |                            |                              |
| Englische Modulbezeichnung          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Project Laboratory Biology                                          |                              |                                            |                            |                              |
| Modulcode                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | M-MS-PPP                                                            |                              |                                            |                            |                              |
| FB / Fach / Institut                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 08/ Biologie/                                                       |                              |                                            |                            |                              |
| Verwendet im Studiengang / Semester |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | M.Sc. Biol., Pflichtmodul / 3.-4. Semester                          |                              |                                            |                            |                              |
| Modulverantwortliche/r              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Hochschullehrer/Hochschullehrerinnen des FB 08, Fachgebiet Biologie |                              |                                            |                            |                              |
| Teilnahmevoraussetzungen            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -                                                                   |                              |                                            |                            |                              |
| Kompetenzziele                      | Die Studierenden können                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                     |                              |                                            |                            |                              |
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>eingebunden in einem Forschungsvorhaben unter Anleitung selbständig komplexe Experimente durchführen</li> <li>Ergebnisse in Form einer wissenschaftlichen Publikation schriftlich zusammenfassen, einordnen und diskutieren</li> </ul>                                                                                                                   |                                                                     |                              |                                            |                            |                              |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Einarbeitung in die Literatur</li> <li>Konzeption eines Arbeitsplans</li> <li>Erarbeitung der Mess- und Auswertemethoden</li> <li>Durchführung und Auswertung der Experimente</li> <li>Schriftliche und mündliche Darstellung der Projektarbeit</li> <li>Ganztägige Anleitung zu wissenschaftlichem Arbeiten in einem wissenschaftlichen Team</li> </ul> |                                                                     |                              |                                            |                            |                              |
|                                     | Lehrveranstaltungsform(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                     | • Praktikum (100%)           |                                            |                            |                              |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                     | 180 Stunden = 6 ECTS-Credits |                                            |                            |                              |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                     | A Lehrveranstaltungen        |                                            | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                     | a Präsenzstunden             | b Vor- / Nachbereitung                     | Summe                      |                              |
|                                     | Praktikum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                     | 120                          | 60                                         | 180                        |                              |
|                                     | Summe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                     | 120                          | 60                                         | <b>180</b>                 |                              |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                     |                              |                                            |                            |                              |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                     | • Protokoll                  |                                            |                            |                              |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                     | Protokoll (100%)             |                                            |                            |                              |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                     | Keine                        |                                            |                            |                              |
|                                     | Form der Wiederholungsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                     | Protokoll (100%)             |                                            |                            |                              |
| Angebotsrhythmus                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Jedes Jahr                                                          | 4-Wochen-Block               | WS, SS, vorzugsweise im 3. und 4. Semester |                            |                              |
| Aufnahmekapazität                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -                                                                   |                              |                                            |                            |                              |
| Unterrichtssprache                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Deutsch, Englisch                                                   |                              |                                            |                            |                              |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                     |                              |                                            |                            |                              |



|                                                                                                                                                          |            |                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08 Nr. 1</b> | S. 33 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                              |                        |                            |                              |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|
| <b>M-NS-BPN</b>                     | <b>Behördenpraktikum Naturschutz</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                              |                        | <b>1.-2. Sem.</b>          | <b>6 CP</b>                  |
| Modulbezeichnung                    | <b>Behördenpraktikum Naturschutz</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                              |                        |                            |                              |
| Englische Modulbezeichnung          | Placement with the Public Authorities: Nature Conservation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                              |                        |                            |                              |
| Modulcode                           | M-NS-BPN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                              |                        |                            |                              |
| FB / Fach / Institut                | 08/ Biologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                              |                        |                            |                              |
| Verwendet im Studiengang / Semester | M.Sc.Biol., Schwerpunkt Naturschutz, Pflicht/ 1.-2. Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                              |                        |                            |                              |
| Modulverantwortliche/r              | Prof. Dr. Volkmar Wolters                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                              |                        |                            |                              |
| Teilnahmevoraussetzungen            | Schwerpunkt Naturschutz oder B.Sc. (Biol.) Modul V-NS-1 bzw. Äquivalent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                              |                        |                            |                              |
| Kompetenzziele                      | Die Studenten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                              |                        |                            |                              |
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>kennen die Voraussetzungen für Schutz bedrohter Tier- und Pflanzenarten</li> <li>besitzen den fachlichen Hintergrund für die Einrichtung und Betreuung von Naturschutzgebieten</li> <li>können Naturschutzgesetze besonders das Bundesnaturschutzgesetzes (Anerkennung von Verbänden, Befreiung von gesetzlichen Regelungen im Einzelfall) im regionalen Bezug umsetzen</li> <li>setzen sich mit der Fachaufsicht über nachgeschaltete Behörden auseinander</li> <li>können bei Entscheidungen in naturschutzrechtlichen Widerspruchsverfahren mitwirken</li> <li>lernen die Verwaltung und Verteilung der staatlichen Naturschutzmittel kennen</li> <li>führen fachliche Beratung in Fragen der Umweltverträglichkeitsprüfung durch</li> </ul> |                                                                              |                        |                            |                              |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Behördenpraxis (z. B. Naturschutzbehörde) im Natur-, Landschafts- und Umweltschutz</li> <li>Bundesnaturschutzgesetz und assoziierte Regelungen</li> <li>Verfahrensabläufe des angewandten Umwelt- und Naturschutzes</li> <li>fortgeschrittene Probleme des Verwaltungsvollzugs</li> <li>Aufsichts- und Beratungstätigkeit</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                              |                        |                            |                              |
|                                     | Lehrveranstaltungsform(en) • Übung (100%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                              |                        |                            |                              |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 180 Stunden = 6 ECTS-Credits                                                 |                        |                            |                              |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | A Lehrveranstaltungen                                                        |                        | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | a Präsenzstunden                                                             | b Vor- / Nachbereitung |                            | Summe                        |
|                                     | Ü Übung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 140                                                                          | 40                     |                            | 180                          |
|                                     | Summe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 140                                                                          | 40                     |                            | <b>180</b>                   |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                              |                        |                            |                              |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bericht</li> <li>Portfolio</li> </ul> |                        |                            |                              |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Bericht (50%), Portfolio (50%)                                               |                        |                            |                              |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Keine                                                                        |                        |                            |                              |
|                                     | Form der Wiederholungsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Bericht (50%), Portfolio (50%)                                               |                        |                            |                              |
| Angebotsrhythmus                    | Jedes Jahr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4-Wochen-Block                                                               | SS/ WS                 |                            |                              |
| Aufnahmekapazität                   | 18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                              |                        |                            |                              |
| Unterrichtssprache                  | Deutsch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                              |                        |                            |                              |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                              |                        |                            |                              |

|                                                                                                                                                          |            |                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08 Nr. 1</b> | S. 34 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                       |                                                                                                      |                        |                            |                              |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|
| <b>M-NS-EXN</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Experimenteller Naturschutz</b>                                                                                                    |                                                                                                      |                        | <b>1. Sem.</b>             | <b>6 CP</b>                  |
| Modulbezeichnung                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Experimenteller Naturschutz</b>                                                                                                    |                                                                                                      |                        |                            |                              |
| Englische Modulbezeichnung          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Experimental Nature Conservation                                                                                                      |                                                                                                      |                        |                            |                              |
| Modulcode                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | M-NS-EXN                                                                                                                              |                                                                                                      |                        |                            |                              |
| FB / Fach / Institut                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie                                                                          |                                                                                                      |                        |                            |                              |
| Verwendet im Studiengang / Semester |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | M.Sc. Biol., Schwerpunkt Naturschutz/ 1. Semester                                                                                     |                                                                                                      |                        |                            |                              |
| Modulverantwortliche/r              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Prof. Dr. Volkmar Wolters                                                                                                             |                                                                                                      |                        |                            |                              |
| Teilnahmevoraussetzungen            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | -                                                                                                                                     |                                                                                                      |                        |                            |                              |
| Kompetenzziele                      | Die Studierenden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                       |                                                                                                      |                        |                            |                              |
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>beherrschen die naturschutzfachlichen Grundlagen der Populations- und Synökologie</li> <li>können naturschutzorientierte Experimente anlegen und auswerten</li> <li>können den Landnutzungswandel bewerten und mit geostatistischen Verfahren analysieren</li> <li>erkennen die Rolle experimenteller Arbeiten im Naturschutz und im Biodiversitätsschutz</li> <li>erlernen Verfahren der angewandten Populationsgenetik</li> <li>erwerben das Vermögen zur Planung von Schutzgebieten</li> <li>können experimentelle Arbeiten im Naturschutz zielorientiert planen.</li> </ul> |                                                                                                                                       |                                                                                                      |                        |                            |                              |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>naturschutzfachliche Grundlagen der Populations- und Synökologie</li> <li>Design und Auswertung naturschutzorientierter Experimente</li> <li>Bewertung und Analyse des Nutzungswandels</li> <li>Statistik und Modellierung im Naturschutz</li> <li>Angewandte Populationsgenetik</li> <li>Planung von Schutzgebieten</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                       |                                                                                                      |                        |                            |                              |
|                                     | Lehrveranstaltungsform(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                       |                                                                                                      |                        |                            |                              |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung (22%)</li> <li>Übung (56%)</li> <li>Seminar (12%)</li> <li>Tutorium (10%)</li> </ul> |                                                                                                      |                        |                            |                              |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                       | 180 Stunden = 6 ECTS-Credits                                                                         |                        |                            |                              |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                       | A Lehrveranstaltungen                                                                                |                        | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                       | a Präsenzstunden                                                                                     | b Vor- / Nachbereitung |                            | Summe                        |
|                                     | V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Vorlesung                                                                                                                             | 20                                                                                                   | 20                     |                            | 40                           |
|                                     | Ü                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Übung                                                                                                                                 | 45                                                                                                   | 55                     |                            | 100                          |
|                                     | S                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Seminar                                                                                                                               | 15                                                                                                   | 7,5                    |                            | 22,5                         |
|                                     | T                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Tutorium                                                                                                                              | 10                                                                                                   | 7,5                    |                            | 17,5                         |
| Summe                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 90                                                                                                                                    | 90                                                                                                   |                        | <b>180</b>                 |                              |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                       |                                                                                                      |                        |                            |                              |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mündliche Prüfung (30 min)</li> <li>Übungsaufgaben</li> </ul> |                        |                            |                              |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                       | Mündliche Prüfung (40%), Übungsaufgaben (60%)                                                        |                        |                            |                              |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                       | Keine                                                                                                |                        |                            |                              |
|                                     | Form der Wiederholungsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                       | Mündliche Prüfung (40%), Übungsaufgaben (60%)                                                        |                        |                            |                              |
| Angebotsrhythmus                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Jedes Jahr                                                                                                                            | 4-Wochen-Block                                                                                       | WS                     |                            |                              |
| Aufnahmekapazität                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 18                                                                                                                                    |                                                                                                      |                        |                            |                              |
| Unterrichtssprache                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Deutsch                                                                                                                               |                                                                                                      |                        |                            |                              |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                       |                                                                                                      |                        |                            |                              |

|                                                                                                                                                          |            |               |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | 7.36.08 Nr. 1 | S. 35 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|-------|

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                               |                        |                              |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------|
| <b>M-NS-NLS</b>                     | <b>Naturschutz in der Landschaft</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                               | <b>2. Sem.</b>         | <b>6 CP</b>                  |
| Modulbezeichnung                    | <b>Naturschutz in der Landschaft</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                               |                        |                              |
| Englische Modulbezeichnung          | Nature Conservation in Landscapes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                               |                        |                              |
| Modulcode                           | M-NS-NLS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                               |                        |                              |
| FB / Fach / Institut                | 08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                               |                        |                              |
| Verwendet im Studiengang / Semester | M.Sc. Biol., Schwerpunkt Naturschutz / 2. Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                               |                        |                              |
| Modulverantwortliche/r              | Prof. Dr. Volkmar Wolters                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                               |                        |                              |
| Teilnahmevoraussetzungen            | M.Sc. Modul M-NS-EXN oder Äquivalent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                               |                        |                              |
| Kompetenzziele                      | Die Studierenden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                               |                        |                              |
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>kennen die Funktionen von Landschaften,</li> <li>kennen das biotische Inventar der Nutzungssysteme und können es qualitativ und quantitativ beurteilen,</li> <li>erkennen die Konfliktbereiche zwischen Naturschutz und Nutzung und können Maßnahmen zur Beseitigung ableiten,</li> <li>kennen die Zusammenhänge zwischen Standortfaktoren und Arteninventar.</li> <li>Können naturschutzfachliche Daten publizieren, präsentieren und vermitteln.</li> </ul>                                                                 |                                                                                                               |                        |                              |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Auswirkungen traditioneller und moderner Nutzungsprozesse auf den Artenreichtum</li> <li>Funktionen und Strukturen mitteleuropäischer Ökosysteme</li> <li>Biotoptypen ausgewählter Landschaften</li> <li>Synökologische Zusammenhänge in komplexen Habitatmustern</li> <li>Standortfaktoren und Arteninventar</li> <li>Problemorientiertes Arbeiten in Kleingruppen</li> <li>Wissenschaftliche Bewertung naturschutzfachlicher Daten</li> <li>Publikations- und Präsentationstechniken sowie Öffentlichkeitsarbeit</li> </ul> |                                                                                                               |                        |                              |
|                                     | Lehrveranstaltungsform(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung (11%)</li> <li>Übung (72%)</li> <li>Seminar (17%)</li> </ul> |                        |                              |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 180 Stunden = 6 ECTS-Credits                                                                                  |                        |                              |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | A Lehrveranstaltungen                                                                                         |                        | B selbst gestaltete Arbeit   |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | a Präsenzstunden                                                                                              | b Vor- / Nachbereitung | C Prüfung incl. Vorbereitung |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                               |                        | Summe                        |
|                                     | V Vorlesung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 10                                                                                                            | 10                     | 20                           |
|                                     | Ü Übung mit Exkursion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 80                                                                                                            | 50                     | 130                          |
| S Seminar                           | 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 20                                                                                                            | 30                     |                              |
|                                     | Summe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 100                                                                                                           | 80                     | 180                          |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                               |                        |                              |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mündliche Prüfung (30 min)</li> <li>Protokoll</li> </ul>               |                        |                              |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Mündliche Prüfung (50%), Protokoll (50%)                                                                      |                        |                              |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Keine                                                                                                         |                        |                              |
| Form der Wiederholungsprüfung       | Mündliche Prüfung (50%), Protokoll (50%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                               |                        |                              |
| Angebotsrhythmus                    | Jedes Jahr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4-Wochen-Block                                                                                                | SS                     |                              |
| Aufnahmekapazität                   | 18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                               |                        |                              |
| Unterrichtssprache                  | Deutsch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                               |                        |                              |
| Hinweise                            | Es können Exkursionskosten bis max. 500 Euro anfallen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                               |                        |                              |

|                                                                                                                                                          |            |                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08 Nr. 1</b> | S. 36 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                              |                                                                                   |                        |                            |                              |       |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|-------|
| <b>M-PÖ-APS</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Globaler Wandel und Anpassungsstrategien</b>                                                              |                                                                                   | <b>1. Sem.</b>         | <b>3 CP</b>                |                              |       |
| Modulbezeichnung                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Globaler Wandel und Anpassungsstrategien</b>                                                              |                                                                                   |                        |                            |                              |       |
| Englische Modulbezeichnung          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Global Change and Strategies of Acclimation                                                                  |                                                                                   |                        |                            |                              |       |
| Modulcode                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | M-PÖ-APS                                                                                                     |                                                                                   |                        |                            |                              |       |
| Englische Modulbezeichnung          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                              |                                                                                   |                        |                            |                              |       |
| FB / Fach / Institut                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 08/ Biologie/ Institut für Pflanzenökologie                                                                  |                                                                                   |                        |                            |                              |       |
| Verwendet im Studiengang / Semester |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | M.Sc. Biol., Schwerpunkt Pflanzenökologie / 1. Semester                                                      |                                                                                   |                        |                            |                              |       |
| Modulverantwortliche/r              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Prof. Christoph Müller, PhD                                                                                  |                                                                                   |                        |                            |                              |       |
| Teilnahmevoraussetzungen            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ökologischer Schwerpunkt                                                                                     |                                                                                   |                        |                            |                              |       |
| Kompetenzziele                      | Die Studierenden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                              |                                                                                   |                        |                            |                              |       |
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>haben gute Kenntnisse vom System "Pflanze und Umwelt"</li> <li>kennen die wichtigsten Methoden der modernen Ökologie</li> <li>können die Bedeutung des globalen Wandels für die pflanzliche Entwicklung und die Funktionsfähigkeit terrestrischer Lebensräume einschätzen</li> <li>haben Fertigkeiten im selbstständigen Umgang mit aktueller Forschungsliteratur</li> <li>haben die Fähigkeit ökologische Versuche sinnvoll zu planen, die Ergebnisse zu interpretieren, wissenschaftlich einzuordnen und zu diskutieren sowie adäquat zu präsentieren</li> </ul> |                                                                                                              |                                                                                   |                        |                            |                              |       |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aktueller Forschungsstand hinsichtlich der Auswirkungen steigender CO<sub>2</sub>-Konzentrationen, Temperaturen und troposphärischer Ozonkonzentrationen auf terrestrische Ökosysteme.</li> <li>Strategien zur Reduzierung der Auswirkungen von Globalem Wandel durch Ökosystemmanagement (u.a. Erhöhung der C-Einbindung in Böden, Reduzierung von Treibhausgasemissionen).</li> </ul>                                                                                                                                                                            |                                                                                                              |                                                                                   |                        |                            |                              |       |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                              |                                                                                   |                        |                            |                              |       |
| Lehrveranstaltungsform(en)          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung (29%)</li> <li>Seminar (7%)</li> <li>Übung (64%)</li> </ul> |                                                                                   |                        |                            |                              |       |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                              | 90 Stunden = 3 ECTS-Credits                                                       |                        |                            |                              |       |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                              | A Lehrveranstaltungen                                                             |                        | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung | Summe |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                              | a Präsenzstunden                                                                  | b Vor- / Nachbereitung |                            |                              |       |
|                                     | V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Vorlesung                                                                                                    | 10                                                                                | 16                     |                            |                              | 26    |
|                                     | S                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Seminar                                                                                                      | 2                                                                                 | 4                      |                            |                              | 6     |
|                                     | Ü                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Übung                                                                                                        | 20                                                                                | 38                     |                            |                              | 58    |
| Summe                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 32                                                                                                           | 58                                                                                |                        |                            | <b>90</b>                    |       |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                              |                                                                                   |                        |                            |                              |       |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminarvortrag</li> <li>Bericht</li> </ul> |                        |                            |                              |       |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                              | Seminarvortrag (30%), Bericht (70%)                                               |                        |                            |                              |       |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                              | Keine                                                                             |                        |                            |                              |       |
| Form der Wiederholungsprüfung       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Seminarvortrag (30%), Bericht (70%)                                                                          |                                                                                   |                        |                            |                              |       |
| Angebotsrhythmus                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Jedes Jahr                                                                                                   | 2-Wochen-Block                                                                    | WS                     |                            |                              |       |
| Aufnahmekapazität                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 16                                                                                                           |                                                                                   |                        |                            |                              |       |
| Unterrichtssprache                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Deutsch, Englisch                                                                                            |                                                                                   |                        |                            |                              |       |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                              |                                                                                   |                        |                            |                              |       |

|                                                                                                                                                          |            |               |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | 7.36.08 Nr. 1 | S. 37 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|-------|

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                               |                       |                        |                            |                              |       |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|-------|
| <b>M-PÖ-STÖ</b>                     | <b>Stressökologie</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                               |                       | <b>1. Sem.</b>         | <b>3 CP</b>                |                              |       |
| Modulbezeichnung                    | <b>Stressökologie</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                               |                       |                        |                            |                              |       |
| Englische Modulbezeichnung          | Stress Ecology                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                               |                       |                        |                            |                              |       |
| Modulcode                           | M-PÖ-STÖ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                               |                       |                        |                            |                              |       |
| FB / Fach / Institut                | 08/ Biologie/ Institut für Pflanzenökologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                               |                       |                        |                            |                              |       |
| Verwendet im Studiengang / Semester | M.Sc. Biol., Schwerpunkt Pflanzenökologie / 1. Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                               |                       |                        |                            |                              |       |
| Modulverantwortliche/r              | Prof. Dr. Margherita Gioria                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                               |                       |                        |                            |                              |       |
| Teilnahmevoraussetzungen            | Ökologischer Schwerpunkt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                               |                       |                        |                            |                              |       |
| Kompetenzziele                      | Die Studierenden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                               |                       |                        |                            |                              |       |
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>haben ein grundlegendes Verständnis für die Beziehungen von Pflanzen mit ihrer Umwelt</li> <li>kennen den Einfluss von abiotischen und biotischen Stressfaktoren auf die Biologie und Ökologie der Pflanzen</li> <li>gewinnen Einblicke in die Auswirkungen von Stress auf Pflanzen, Populationen, Lebensgemeinschaften und Ökosysteme</li> <li>verstehen das Zwischenspiel zwischen extrinsischen (abiotische und biotische Faktoren) und intrinsischen (genetische) Komponenten bei der Anpassung von Pflanzen an Stress,</li> <li>erlernen wie Pflanzen auf abiotische und biotische Stressfaktoren reagieren: Vermeidung und Toleranz</li> <li>erlernen wie globale Veränderungen (Klimawandel, Anstieg der atmosphärischen CO<sub>2</sub> Konzentration und Nitrifikation) mit verschiedenen Quellen von Stress interagieren</li> <li>sind in der Lage, einfache Experimente zu entwerfen, um die Auswirkungen von abiotischen und biotischen Stressfaktoren auf einzelne Pflanzenarten, Populationen, Lebensgemeinschaften und Ökosysteme zu bewerten</li> <li>erlernen die Interpretation von Literatur über Pflanze-Umwelt-Interaktionen und Stress</li> <li>sind in der Lage Ergebnisse der modernen Forschung über die Auswirkungen von Stress auf die einzelnen Pflanzenarten, Populationen, Gemeinschaften und Ökosysteme zu diskutieren und zu präsentieren</li> </ul> |                                                                                                               |                       |                        |                            |                              |       |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vermittlung des aktuellen Stands der Forschung auf dem Gebiet der Stressökologie</li> <li>Umwelt als Stressor: biotische und abiotische Stressoren: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wasser, Salinität, Überschwemmungen und Sauerstoffmangel, oxidativer Stress, Hitze, Frost, Luftverschmutzung</li> <li>- Wettbewerb, Herbivorie, Parasitismus und Invasionen biotopfremder Arten</li> </ul> </li> <li>Infektion, Herbivorie, Konkurrenz</li> <li>Pflanzen-Strategien: Anpassung und Vermeidung (Kompetitoren, Ruderalpflanzen und stressresistente Arten)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                               |                       |                        |                            |                              |       |
|                                     | Lehrveranstaltungsform(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung (47%)</li> <li>Seminar (20%)</li> <li>Übung (33%)</li> </ul> |                       |                        |                            |                              |       |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 90 Stunden = 3 ECTS-Credits                                                                                   |                       |                        |                            |                              |       |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                               | A Lehrveranstaltungen |                        | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung | Summe |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                               | a Präsenzstunden      | b Vor- / Nachbereitung |                            |                              |       |
|                                     | V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Vorlesung                                                                                                     | 14                    | 28                     |                            |                              | 42    |
|                                     | S                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Seminar                                                                                                       | 6                     | 12                     |                            |                              | 18    |
|                                     | Ü                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Übung                                                                                                         | 10                    | 20                     |                            |                              | 30    |
| Summe                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 30                                                                                                            | 60                    |                        |                            | 90                           |       |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                               |                       |                        |                            |                              |       |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminarvortrag</li> <li>Protokoll</li> </ul>                           |                       |                        |                            |                              |       |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Seminarvortrag (50%), Protokoll (50%)                                                                         |                       |                        |                            |                              |       |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Keine                                                                                                         |                       |                        |                            |                              |       |
|                                     | Form der Wiederholungsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Seminarvortrag (50%), Protokoll (50%)                                                                         |                       |                        |                            |                              |       |
| Angebotsrhythmus                    | Jedes Jahr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2-Wochen-Block                                                                                                | WS                    |                        |                            |                              |       |
| Aufnahmekapazität                   | 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                               |                       |                        |                            |                              |       |
| Unterrichtssprache                  | Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                               |                       |                        |                            |                              |       |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                               |                       |                        |                            |                              |       |

|                                                                                                                                                          |            |                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08 Nr. 1</b> | S. 38 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                              |                                                                                   |                        |                            |                              |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|
| <b>M-PÖ-GCE</b>                     | <b>Global change ecology: stable isotopes and other advanced techniques</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                              |                                                                                   | <b>2.Sem.</b>          | <b>3 CP</b>                |                              |
| Modulbezeichnung                    | <b>Global change ecology: stable isotopes and other advanced techniques</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                              |                                                                                   |                        |                            |                              |
| Modulcode                           | M-PÖ-GCE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                              |                                                                                   |                        |                            |                              |
| FB / Fach / Institut                | 08/ Biologie/ Institut für Pflanzenökologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                              |                                                                                   |                        |                            |                              |
| Verwendet im Studiengang / Semester | M.Sc. Biol., Schwerpunkt Pflanzenökologie / 2. Semester, M.Sc. Global Change / 2.Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                              |                                                                                   |                        |                            |                              |
| Modulverantwortliche/r              | Prof. Christoph Müller, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                              |                                                                                   |                        |                            |                              |
| Teilnahmevoraussetzungen            | Ökologischer Schwerpunkt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                              |                                                                                   |                        |                            |                              |
| Kompetenzziele                      | Die Studierenden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                              |                                                                                   |                        |                            |                              |
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>haben gute Kenntnisse von der Problematik des Globalen Wandels</li> <li>kennen die aktuellen Methoden zur Untersuchung der ökosystemaren Auswirkungen des Globalen Wandels</li> <li>haben Fertigkeiten im selbstständigen Umgang mit aktueller Forschungsliteratur</li> <li>haben die Fähigkeit ökologische Versuche sinnvoll zu planen, die Ergebnisse zu interpretieren, wissenschaftlich einzuordnen und zu diskutieren sowie adäquat zu präsentieren</li> </ul>                                                                                                                                                                                   |                                                                                                              |                                                                                   |                        |                            |                              |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aktueller Forschungsstand der "Global Change" Forschung (u.a. <i>Paleoclimatology</i>, Indikatoren-Proxies, aktuelle Trends, <i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>)</li> <li>Quantifizierung globaler Stoffkreisläufe mittels stabiler Isotope am Beispiel eines Dauergrünlands</li> <li>Automatisierte Methoden zur Quantifizierung gasförmiger Flüsse und deren Beeinflussung durch abiotische Faktoren in Dauergrünland</li> <li>Positive Rückkopplungen von "Global Change" auf Prozesse in der Biosphäre (u.a. Phänologie)</li> <li>Programmierung von Modellen</li> <li>Darstellung und Validierung von Modellergebnissen</li> </ul> |                                                                                                              |                                                                                   |                        |                            |                              |
|                                     | Lehrveranstaltungsform(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                              |                                                                                   |                        |                            |                              |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung (27%)</li> <li>Seminar (9%)</li> <li>Übung (64%)</li> </ul> |                                                                                   |                        |                            |                              |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                              | 90 Stunden = 3 ECTS-Credits                                                       |                        |                            |                              |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                              | A Lehrveranstaltungen                                                             |                        | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                              | a Präsenzstunden                                                                  | b Vor- / Nachbereitung | Summe                      |                              |
|                                     | V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Vorlesung                                                                                                    | 8                                                                                 | 16                     | 24                         |                              |
|                                     | S                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Seminar                                                                                                      | 4                                                                                 | 4                      | 8                          |                              |
|                                     | Ü                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Übung                                                                                                        | 20                                                                                | 38                     | 58                         |                              |
| Summe                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 32                                                                                                           | 58                                                                                | 90                     |                            |                              |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                              |                                                                                   |                        |                            |                              |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminarvortrag</li> <li>Bericht</li> </ul> |                        |                            |                              |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                              | Seminarvortrag (30%), Bericht (70%)                                               |                        |                            |                              |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                              | Keine                                                                             |                        |                            |                              |
|                                     | Form der Wiederholungsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                              | Seminarvortrag (30%), Bericht (70%)                                               |                        |                            |                              |
| Angebotsrhythmus                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Jedes Jahr                                                                                                   | 2-Wochen-Block                                                                    | SS                     |                            |                              |
| Aufnahmekapazität                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 16                                                                                                           |                                                                                   |                        |                            |                              |
| Unterrichtssprache                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Englisch, Deutsch                                                                                            |                                                                                   |                        |                            |                              |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                              |                                                                                   |                        |                            |                              |

|                                                                                                                                                          |            |                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08 Nr. 1</b> | S. 39 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|

| <b>M-PÖ-ÖUM</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Ökosysteme und Modellbildung</b>                                                                          |                                                                                   | <b>2. Sem.</b>         | <b>3 CP</b>                |                              |       |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|-------|
| Modulbezeichnung                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Ökosysteme und Modellbildung</b>                                                                          |                                                                                   |                        |                            |                              |       |
| Englische Modulbezeichnung          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                              |                                                                                   |                        |                            |                              |       |
| Modulcode                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | M-PÖ-ÖUM                                                                                                     |                                                                                   |                        |                            |                              |       |
| FB / Fach / Institut                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 08/ Biologie/ Institut für Pflanzenökologie                                                                  |                                                                                   |                        |                            |                              |       |
| Verwendet im Studiengang / Semester |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | M.Sc. Biol., Schwerpunkt Pflanzenökologie / 2. Semester, M.Sc. Global Change/ 2. Semester                    |                                                                                   |                        |                            |                              |       |
| Modulverantwortliche/r              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Prof. Christoph Müller, PhD                                                                                  |                                                                                   |                        |                            |                              |       |
| Teilnahmevoraussetzungen            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Ökologischer Schwerpunkt                                                                                     |                                                                                   |                        |                            |                              |       |
| Kompetenzziele                      | Die Studierenden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                              |                                                                                   |                        |                            |                              |       |
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>verstehen wissenschaftliche Probleme zu strukturieren und zu analysieren</li> <li>haben einen guten Überblick über aktuelle Themen der funktionellen Biodiversitätsforschung</li> <li>beherrschen den selbstständigen Umgang mit aktueller Literatur und den relevanten botanischen Datenbanken</li> <li>beherrschen die Grundlagen der Konstruktion mathematischer Modelle zur Behandlung ökologischer und geoökologischer Probleme</li> <li>beherrschen die wesentlichen Techniken der Programmierung von mathematischen Modellen</li> <li>verstehen mit Modellen und ihren Ergebnissen kritisch umzugehen und sie zu validieren</li> </ul> |                                                                                                              |                                                                                   |                        |                            |                              |       |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Das System und seine Komponenten</li> <li>Strukturen ökologischer Systeme und ihre mathematische Behandlung</li> <li>Erhebung und Analyse von Daten ökologischer Experimente</li> <li>Meta-Analyse ausgewählter Merkmalsdatensätze</li> <li>Programmierung von Modellen</li> <li>Darstellung und Validierung von Modellergebnissen</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                              |                                                                                   |                        |                            |                              |       |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                              |                                                                                   |                        |                            |                              |       |
| Lehrveranstaltungsform(en)          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung (27%)</li> <li>Seminar (9%)</li> <li>Übung (64%)</li> </ul> |                                                                                   |                        |                            |                              |       |
| Workload insgesamt                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 90 Stunden = 3 ECTS-Credits                                                                                  |                                                                                   |                        |                            |                              |       |
| Workload in Stunden                 | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                              | A Lehrveranstaltungen                                                             |                        | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung | Summe |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                              | a Präsenzstunden                                                                  | b Vor- / Nachbereitung |                            |                              |       |
|                                     | V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Vorlesung                                                                                                    | 8                                                                                 | 16                     |                            |                              | 24    |
|                                     | S                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Seminar                                                                                                      | 4                                                                                 | 4                      |                            |                              | 8     |
|                                     | Ü                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Übung                                                                                                        | 20                                                                                | 38                     |                            |                              | 58    |
|                                     | Summe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 32                                                                                                           | 58                                                                                |                        |                            | <b>90</b>                    |       |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                              |                                                                                   |                        |                            |                              |       |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Übungsaufgaben</li> <li>Bericht</li> </ul> |                        |                            |                              |       |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                              | Übungsaufgaben (50%), Bericht (50%)                                               |                        |                            |                              |       |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                              | Keine                                                                             |                        |                            |                              |       |
| Form der Wiederholungsprüfung       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Übungsaufgaben (50%), Bericht (50%)                                                                          |                                                                                   |                        |                            |                              |       |
| Angebotsrhythmus                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Jedes Jahr                                                                                                   | 2-Wochen-Block                                                                    | SS                     |                            |                              |       |
| Aufnahmekapazität                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 16                                                                                                           |                                                                                   |                        |                            |                              |       |
| Unterrichtssprache                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Deutsch, Englisch                                                                                            |                                                                                   |                        |                            |                              |       |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                              |                                                                                   |                        |                            |                              |       |

|                                                                                                                                                          |            |                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08 Nr. 1</b> | S. 40 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                           |                                                                                                              |                        |                            |                              |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|
| <b>M-PÖ-PSA</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Plant-Soil-Atmosphere Interactions</b>                                                 |                                                                                                              |                        | <b>2. Sem.</b>             | <b>6 CP</b>                  |
| Modulbezeichnung                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Plant-Soil-Atmosphere Interactions</b>                                                 |                                                                                                              |                        |                            |                              |
| Modulcode                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | M-PÖ-PSA                                                                                  |                                                                                                              |                        |                            |                              |
| FB / Fach / Institut                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 08/ Biologie/ Institut für Pflanzenökologie                                               |                                                                                                              |                        |                            |                              |
| Verwendet im Studiengang / Semester |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | M.Sc. Biol., Schwerpunkt Pflanzenökologie / 2. Semester, M.Sc. Global Change/ 2. Semester |                                                                                                              |                        |                            |                              |
| Modulverantwortliche/r              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Prof. Christoph Müller, PhD                                                               |                                                                                                              |                        |                            |                              |
| Teilnahmevoraussetzungen            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Ökologischer Schwerpunkt                                                                  |                                                                                                              |                        |                            |                              |
| Kompetenzziele                      | Die Studierenden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                           |                                                                                                              |                        |                            |                              |
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>haben gute Kenntnisse in Ökophysiologie, Systemökologie und mikrobieller Ökologie</li> <li>kennen die wichtigsten Methoden der Autökologie und Synökologie</li> <li>beherrschen die Prozesse und Stoffflüsse auf Bestandes- und Ökosystemebene</li> <li>haben Fertigkeiten im selbstständigen Umgang mit aktueller Forschungsliteratur</li> <li>haben die Fähigkeit ökologische Versuche zu planen, die Ergebnisse zu interpretieren, wissenschaftlich einzuordnen und zu diskutieren sowie adäquat zu präsentieren</li> </ul> |                                                                                           |                                                                                                              |                        |                            |                              |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Photosynthese von Pflanzen und -beständen in Abhängigkeit von Standortfaktoren und Klimawandel (z.B. unter steigenden [CO<sub>2</sub>])</li> <li>Flüsse von C und N in einem terrestrischen Ökosystem (z.B. Dauergrünland)</li> <li>Energieflüsse in einem Dauergrünland</li> <li>Interaktionen zwischen Vegetation und Boden</li> <li>Statistische Methoden der Aut- und Synökologie</li> </ul>                                                                                                                               |                                                                                           |                                                                                                              |                        |                            |                              |
|                                     | Lehrveranstaltungsform(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung (32%)</li> <li>Seminar (5%)</li> <li>Übung (63%)</li> </ul> |                        |                            |                              |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                           | 180 Stunden = 6 ECTS-Credits                                                                                 |                        |                            |                              |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                           | A Lehrveranstaltungen                                                                                        |                        | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                           | a Präsenzstunden                                                                                             | b Vor- / Nachbereitung |                            | Summe                        |
|                                     | V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Vorlesung                                                                                 | 20                                                                                                           | 37                     |                            | 57                           |
|                                     | S                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Seminar                                                                                   | 4                                                                                                            | 5                      |                            | 9                            |
|                                     | Ü                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Übung                                                                                     | 40                                                                                                           | 74                     |                            | 114                          |
| Summe                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 64                                                                                        | 116                                                                                                          |                        | <b>180</b>                 |                              |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                           |                                                                                                              |                        |                            |                              |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bericht</li> </ul>                                                    |                        |                            |                              |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                           | Bericht (100%)                                                                                               |                        |                            |                              |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                           | Keine                                                                                                        |                        |                            |                              |
|                                     | Form der Wiederholungsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                           | Bericht (100%)                                                                                               |                        |                            |                              |
| Angebotsrhythmus                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Jedes Jahr                                                                                | 4-Wochen-Block                                                                                               | SS                     |                            |                              |
| Aufnahmekapazität                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 16                                                                                        |                                                                                                              |                        |                            |                              |
| Unterrichtssprache                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Deutsch, Englisch                                                                         |                                                                                                              |                        |                            |                              |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                           |                                                                                                              |                        |                            |                              |



|                                                                                                                                                          |            |                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08 Nr. 1</b> | S. 41 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                     |                                                                                                |                        |                            |                              |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|
| <b>M-OP-HUB</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Humanbiologie</b>                                                                                                |                                                                                                |                        | <b>1. Sem.</b>             | <b>6 CP</b>                  |
| Modulbezeichnung                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Humanbiologie</b>                                                                                                |                                                                                                |                        |                            |                              |
| Englische Modulbezeichnung          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Human Biology                                                                                                       |                                                                                                |                        |                            |                              |
| Modulcode                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | M-OP-HUB                                                                                                            |                                                                                                |                        |                            |                              |
| FB / Fach / Institut                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 08/ Biologie                                                                                                        |                                                                                                |                        |                            |                              |
| Verwendet im Studiengang / Semester |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | M.Sc. Biol., Optionsbereich/ 1. Semester                                                                            |                                                                                                |                        |                            |                              |
| Modulverantwortliche/r              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | PD Dr. E. Kauschke                                                                                                  |                                                                                                |                        |                            |                              |
| Teilnahmevoraussetzungen            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | -                                                                                                                   |                                                                                                |                        |                            |                              |
| Kompetenzziele                      | Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• machen sich mit neuesten Erkenntnissen zur Evolution des Menschen vertraut</li> <li>• lernen moderne Methoden der Paläoanthropologie kennen</li> <li>• thematisieren aktuelle Probleme der Bevölkerungsbiologie (Humanökologie, Demographie)</li> <li>• lernen ausgewählte Organsysteme des menschlichen Körpers und ihre häufigen Erkrankungen kennen</li> <li>• lernen wichtige Endparasiten des Menschen mit Infektionsweg und von ihnen hervorgerufene Krankheitsbilder kennen</li> <li>• erhalten einen Überblick über Methoden der forensischen Anthropologie und deren Aussagekraft in der Rechtsmedizin</li> <li>• festigen ihre Fähigkeiten in der lichtmikroskopischen Analyse von Geweben und Organen</li> <li>• üben sich in der Recherche, Präsentation und Interpretation wissenschaftlicher Publikationen</li> </ul> |                                                                                                                     |                                                                                                |                        |                            |                              |
|                                     | Modulinhalt <ul style="list-style-type: none"> <li>• neueste Erkenntnisse und moderne Methoden der Paläoanthropologie</li> <li>• ausgewählte Aspekte der makroskopischen und mikroskopischen Anatomie / Pathologie des Menschen</li> <li>• Einführung in Methoden der forensischen Anthropologie</li> <li>• Aspekte menschlichen Verhaltens</li> <li>• Humanparasitologie</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                     |                                                                                                |                        |                            |                              |
| Lehrveranstaltungsform(en)          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (34%)</li> <li>• Seminar (22%)</li> <li>• Übung (44%)</li> </ul> |                                                                                                |                        |                            |                              |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 180 Stunden = 6 ECTS-Credits                                                                                        |                                                                                                |                        |                            |                              |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                     | A Lehrveranstaltungen                                                                          |                        | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                     | a Präsenzstunden                                                                               | b Vor- / Nachbereitung |                            | Summe                        |
|                                     | V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Vorlesung                                                                                                           | 21                                                                                             | 40                     |                            | 61                           |
|                                     | S                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Seminar                                                                                                             | 10                                                                                             | 29                     |                            | 39                           |
|                                     | Ü                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Übung                                                                                                               | 30                                                                                             | 50                     |                            | 80                           |
| Summe                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 61                                                                                                                  | 119                                                                                            |                        | <b>180</b>                 |                              |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                     |                                                                                                |                        |                            |                              |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur (60 min)</li> <li>• Seminarvortrag</li> </ul> |                        |                            |                              |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                     | Klausur (60%), Seminarvortrag (40%)                                                            |                        |                            |                              |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                     | Keine                                                                                          |                        |                            |                              |
| Form der Wiederholungsprüfung       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Klausur (60%), Seminarvortrag (40%)                                                                                 |                                                                                                |                        |                            |                              |
| Angebotsrhythmus                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Jedes Jahr                                                                                                          | 4-Wochen-Block                                                                                 | WS                     |                            |                              |
| Aufnahmekapazität                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 20                                                                                                                  |                                                                                                |                        |                            |                              |
| Unterrichtssprache                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Deutsch, Englisch                                                                                                   |                                                                                                |                        |                            |                              |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                     |                                                                                                |                        |                            |                              |

|                                                                                                                                                          |            |               |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | 7.36.08 Nr. 1 | S. 42 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|-------|

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                  |                        |                            |                              |            |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|------------|
| <b>M-OP-MOM</b>                     | <b>Molekulare Medizin</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                  | <b>1. Sem.</b>         | <b>6 CP</b>                |                              |            |
| Modulbezeichnung                    | <b>Molekulare Medizin</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                  |                        |                            |                              |            |
| Englische Modulbezeichnung          | Molecular Medicine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                  |                        |                            |                              |            |
| Modulcode                           | M-OP-MOM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                  |                        |                            |                              |            |
| FB / Fach / Institut                | 08 und 11/ Biologie und Humanmedizin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                  |                        |                            |                              |            |
| Verwendet im Studiengang / Semester | M.Sc. Biol., Optionsbereich/ 1. Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                  |                        |                            |                              |            |
| Modulverantwortliche/r              | Bindereif                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                  |                        |                            |                              |            |
| Teilnahmevoraussetzungen            | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                  |                        |                            |                              |            |
| Kompetenzziele                      | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sind vertraut mit den molekularen Mechanismen von Zellfunktionen und Zell-Zell Interaktionen in multizellulären Geweben und Organen sowie ihren pathologischen Veränderungen</li> <li>• haben ein tiefergreifendes Verständnis für Mechanismen der zellulären Kommunikation unter physiologischen und pathologischen Bedingungen anhand ausgewählter Fallbeispiele entwickelt</li> <li>• kennen kausale Mechanismen der Krankheitsentstehung, der Tumorprogression, von Entzündungsprozessen und kardiovaskulären Erkrankungen</li> <li>• kennen mit den Prozessen der Pathogenese ausgewählter Erkrankungen vertraut werden und Konzepte der experimentellen Therapie</li> <li>• kennen Methoden der Biometrie, Epidemiologie und Bioinformatik und sind in der Lage dies einzusetzen, um quantitative Beziehungen in der Pathogenese und Therapie bestimmter Erkrankungen zu entwickeln</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                  |                        |                            |                              |            |
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Molekulare Mechanismen der Morpho- und Organogenese im Rahmen der Embryonalentwicklung u.a. an Beispielen von transgenen und knock-out Modellen</li> <li>• Embryonale und adulte Stammzellen; Mechanismen in der Reproduktionsbiologie</li> <li>• Mechanismen der Zellproliferation und Zelldifferenzierung und ihre (medikamentöse) Beeinflussung; Prozesse der Tumorprogression und Metastasierung; Möglichkeiten und Konsequenzen des Gentransfers</li> <li>• Molekulargenetik menschlicher Erkrankungen; Methoden der Gen- und Genomanalyse</li> <li>• Bioanalytische und bioinformatische Methoden zur Genom- und Proteomanalyse als Hilfsmittel zur Aufklärung von Struktur- und Funktionsanalyse von Zellen</li> <li>• Pharmakokinetische und pharmakodynamische Behandlung von Wirkstoffen und die therapeutische Bedeutung wichtiger Substanzklassen</li> <li>• Pathomechanismen mikrobieller Krankheitserreger; molekular-mechanistische Verbindungen zu Infektions- und kardiovaskulären Erkrankungen</li> <li>• Immunsystem, Entzündungsprozesse, Komplement, Oxidativer Burst</li> <li>• Vaskuläre Biologie und Medizin; Abwehrsysteme unseres Körpers und kardiovaskuläre Erkrankungen</li> <li>• Funktionen neuronaler Systeme; elektrophysiologische Mechanismen und Signalübertragung</li> <li>• Radiologische Verfahren; Umgang mit Isotopen und Strahlenschutz</li> <li>• Moderne Methoden der Molekulargenetik: rekombinante Expressions-verfahren, Knock-outs und Transgene; Gentransfer</li> <li>• Ernährungsphysiologische Einflüsse auf den Organismus, Risikofaktoren und präventive Medizin</li> <li>• Tierexperimentelle Krankheitsmodelle; Versuchstierkunde und Hygienemaßnahmen</li> </ul> |                                                                                                                                  |                        |                            |                              |            |
| Lehrveranstaltungsform(en)          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (40%)</li> <li>• Seminar (20%)</li> <li>• Übung (40%)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                  |                        |                            |                              |            |
| Workload insgesamt                  | 180 Stunden = 6 ECTS-Credits                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                  |                        |                            |                              |            |
| Workload in Stunden                 | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | A Lehrveranstaltungen                                                                                                            |                        | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung | Summe      |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | a Präsenzstunden                                                                                                                 | b Vor- / Nachbereitung |                            |                              |            |
|                                     | V Vorlesung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 28                                                                                                                               | 45                     |                            |                              | 73         |
|                                     | S Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 14                                                                                                                               | 20                     |                            |                              | 34         |
|                                     | Ü Übung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 28                                                                                                                               | 45                     |                            |                              | 73         |
|                                     | Summe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 70                                                                                                                               | 110                    |                            |                              | <b>180</b> |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                  |                        |                            |                              |            |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur (60 min)</li> <li>• Mündliche Prüfung (15 min)</li> <li>• Protokolle</li> </ul> |                        |                            |                              |            |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Klausur (50%), mündliche Prüfung (25%), Protokolle (25%)                                                                         |                        |                            |                              |            |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Keine                                                                                                                            |                        |                            |                              |            |
|                                     | Form der Wiederholungsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben                                     |                        |                            |                              |            |
| Angebotsrhythmus                    | Jedes Jahr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4-Wochen-Block                                                                                                                   | WS                     |                            |                              |            |
| Aufnahmekapazität                   | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                  |                        |                            |                              |            |
| Unterrichtssprache                  | Deutsch, Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                  |                        |                            |                              |            |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                  |                        |                            |                              |            |

|                                                                                                                                                          |            |               |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | 7.36.08 Nr. 1 | S. 43 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|-------|

| M-OP-NBC                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Neurobiochemie                           |                                                                                            | 1. Sem.                | 3 CP                       |                              |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|
| Modulbezeichnung                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Neurobiochemie                           |                                                                                            |                        |                            |                              |
| Englische Modulbezeichnung          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Biochemistry of Neurons                  |                                                                                            |                        |                            |                              |
| Modulcode                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | M-OP-NBC                                 |                                                                                            |                        |                            |                              |
| FB / Fach / Institut                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 08/ Biologie/ ZBB                        |                                                                                            |                        |                            |                              |
| Verwendet im Studiengang / Semester |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | M.Sc. Biol., Optionsbereich/ 1. Semester |                                                                                            |                        |                            |                              |
| Modulverantwortliche/r              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Prof. Dr. R. Schmidt                     |                                                                                            |                        |                            |                              |
| Teilnahmevoraussetzungen            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Schwerpunkt Biochemie                    |                                                                                            |                        |                            |                              |
| Kompetenzziele                      | Die Studierenden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                          |                                                                                            |                        |                            |                              |
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>erwerben Kenntnisse zur Neuroanatomie und zum Aufbau von Nerven- und Gliazellen</li> <li>lernen die Neurotransmittersysteme kennen, sowie die Mechanismen ihrer Freisetzung, ihrer Wirkung an Rezeptoren und ihrer Inaktivierung</li> <li>verstehen wichtige Transduktionsmechanismen und können Gehirnerkrankungen auf der Basis der Neurotransmitterwirkung erklären</li> <li>lernen Nervensystemspezifische Proteine kennen und können die Rolle von Zelladhäsionsmolekülen bei der neuronalen Plastizität und Regeneration einordnen</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                          |                                                                                            |                        |                            |                              |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Einführung an Hand zellbiologischer Charakteristika des Nervengewebes: Das Motoneuron als Prototyp; wichtige Gliazelltypen; Synapsen</li> <li>Neurotransmitter am Beispiel der Acetylcholinwirkung auf die Muskelkontraktion: Entdeckung von Acetylcholin und Noradrenalin, Rolle des Calciums bei der neuronalen Transmission, Endplattenpotentiale, mEPPs, Quantenanalyse, intrazelluläre Calcium-Quellen, Entdeckung und Isolierung der synaptischen Vesikel, Torpedo als Modellsystem, Cholinacetyltransferase, Acetylcholinesterase</li> <li>Rezeptormoleküle wirken als Signaltransduktoren: Der nikotinische Acetylcholinrezeptor, Umkehrpotential, EPSP und IPSP, animalisches, vegetatives und autonomes Nervensystem, Sympathicus, muskarinische Rezeptoren</li> <li>Die biogenen Amine Dopa, Dopamin, Noradrenalin und 5-HT: Adrenerge Bahnen im ZNS und PNS, Regulation der Catecholaminsynthese, Abbau und Wiederaufnahme der Catecholamine, Adrenorezeptoren und medikamentöse Angriffspunkte</li> <li>Signaltransduktion über G-Proteine: Kleine G-Proteine bei der Membranerkennung, G-Protein-gekoppelte Rezeptoren, Wirkung der G-Proteine: Direkte Wirkung auf Ionenkanäle, Wirkung über cAMP und PKA bzw. über Inositoltriphosphat, Diacylglycerin, Calcium und Proteinkinase C, G-Proteine in Sinneszellen</li> <li>Transmitterkrankheiten: Parkinsonismus, Schizophrenie, Depression; Neuroleptika und atypische antipsychotische Drogen, DA-Rezeptoren, durch Amphetamin, Cocain und PCP induzierte Paranoidea, Beitrag des Serotonins</li> <li>Strukturproteine im Nervensystem und axonaler Transport: Aufbau der Nervenzellmembran; Tubulin, Aktin, NFP, Vimentin, Aufbau der Gliazellen, S100</li> <li>Bedeutung der Extrazellulären Matrix (EZM) und der Zelladhäsionsmoleküle (ZAMs) im ZNS für: Neuralrohr und Neuralleiste, Axonwachstum und -leitung, synaptische Stabilisierung und Plastizität, Myelinisierung und Regeneration; homophile und heterophile Interaktionen der ZAMs, Interaktion mit EZM-Molekülen, posttranslationale Veränderungen, Polysialinsäuren; ZAM-Familien: Ig-Superfamilie, Cadherine und Integrine. Substratadhäsionsmoleküle</li> <li>Peptidtransmitter: Substanz P, Enkephaline, Endorphine, Morphin, Heroin, Entzug, hypothalamischer releasing und releaseinhibiting Faktoren, Neurosekretion und Hypophysenvorderlappenhormone, Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse</li> <li>Neuronale Plastizität und Regeneration: Kurz- und Langzeitgedächtnis, Amnesie durch Hemmung der Transkription oder Translation, korrelativer und immunologischer Untersuchungsansatz, Gedächtnisbildung als lokale ZAM-vermittelte Differenzierung, Umverteilung von Ependyminmolekülen bei der ZNS-Plastizität.</li> <li>Aminosäuretransmitter: Glycin, GABA, Glutamat; LTP, Aplysia als Lernmodell</li> </ul> |                                          |                                                                                            |                        |                            |                              |
|                                     | Lehrveranstaltungsform(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung (48%)</li> <li>Seminar (52%)</li> </ul>   |                        |                            |                              |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                          | 90 Stunden = 3 ECTS-Credits                                                                |                        |                            |                              |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                          | A Lehrveranstaltungen                                                                      |                        | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                          | a Präsenzstunden                                                                           | b Vor- / Nachbereitung | Summe                      |                              |
|                                     | V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Vorlesung                                | 22                                                                                         | 21                     | 43                         |                              |
|                                     | S                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Seminar                                  | 14                                                                                         | 33                     | 47                         |                              |
| Summe                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 36                                       | 54                                                                                         | 90                     |                            |                              |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                          |                                                                                            |                        |                            |                              |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Klausur (60 min)</li> <li>Seminarvortrag</li> </ul> |                        |                            |                              |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                          | Klausur (60%), Seminarvortrag(40%)                                                         |                        |                            |                              |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                          | Keine                                                                                      |                        |                            |                              |
|                                     | Form der Wiederholungsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                          | Klausur (60%), Seminarvortrag (40%)                                                        |                        |                            |                              |
| Angebotsrhythmus                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Jedes Jahr                               | 2-Wochen-Block                                                                             | WS                     |                            |                              |
| Aufnahmekapazität                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 15                                       |                                                                                            |                        |                            |                              |
| Unterrichtssprache                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Deutsch, Englisch                        |                                                                                            |                        |                            |                              |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                          |                                                                                            |                        |                            |                              |

|                                                                                                                                                          |            |                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08 Nr. 1</b> | S. 44 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                           |                                                                                            |                            |                              |            |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------|------------|
| <b>M-OP-RBW</b>                     | <b>Anwendung und Messung von Radionukliden in den Biowissenschaften</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                           |                                                                                            | <b>1. Sem.</b>             | <b>6 CP</b>                  |            |
| Modulbezeichnung                    | <b>Anwendung und Messung von Radionukliden in den Biowissenschaften</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                           |                                                                                            |                            |                              |            |
| Englische Modulbezeichnung          | Application and Measurement of Radionuclides in Life Sciences                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                           |                                                                                            |                            |                              |            |
| Modulcode                           | M-OP-RBW                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                           |                                                                                            |                            |                              |            |
| FB / Fach / Institut                | 08/ Biologie/ ZBB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                           |                                                                                            |                            |                              |            |
| Verwendet im Studiengang / Semester | M.Sc. Biol., Optionsbereich / 1. Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                           |                                                                                            |                            |                              |            |
| Modulverantwortliche/r              | Prof. Dr. R. Schmidt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                           |                                                                                            |                            |                              |            |
| Teilnahmevoraussetzungen            | Schwerpunkt Biochemie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                           |                                                                                            |                            |                              |            |
| Kompetenzziele                      | Die Studierenden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                           |                                                                                            |                            |                              |            |
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>erwerben gründliche Kenntnisse über die Ursachen und die verschiedenen Arten radioaktiver Kernzerfälle und verstehen die Formen der Wechselwirkung von radioaktiver Strahlung und Materie auf physikalischer Erklärungsebene</li> <li>beherrschen die Handhabung radioaktiver Stoffe im Labormaßstab</li> <li>kennen alle gängigen Methoden zur Messung radioaktiver Proben</li> <li>sind vertraut mit den aktuellen Verfahren zur radioaktiven Markierung und zur Anwendung und Detektion radioaktiver Marker in vivo und in vitro</li> <li>haben Grundkenntnisse in der Dosimetrie und des Strahlenschutzgesetzes sowie Erfahrungen im praktischen Strahlenschutz für Labor und Umwelt</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                           |                                                                                            |                            |                              |            |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Theorie des Atomaufbaus (Thomson, Rutherford, Bohr, Sommerfeld, de Broglie, Pauli) und Grundideen der Quanten- und Wellenmechanik (Planck, Schrödinger)</li> <li>Kernaufbau und Systematik der Elementarteilchen, Nuklidkarte</li> <li>Formen des radioaktiven Zerfalls (<math>\alpha</math>-, <math>\beta</math>-, <math>\gamma</math>-Strahlung, Elektroneneinfang, innere Konversion, Röntgenstrahlung, Auger-Elektronen, Spontanspaltung)</li> <li>Masse-Energie-Äquivalenz, Kernbindungskräfte, Massendefekt</li> <li>Anregung und Ionisation, Grenzreichweiten, Selbstabsorption und Rückstreuung; Photo-, Compton- und Paarbildungseffekt; Neutroneneinfang</li> <li>Zerfallsgesetz, Halbwertszeit, spezifische Aktivität, Zählstatistik</li> <li>Einzelspurdetektion, Ionisationskammer, Proportionalzählrohr und Geiger-Müller-Zähler, Gamma-Spektrometrie und Ganzkörperzähler</li> <li>Flüssigszintillationszählung mit gründlicher Einweisung in die verschiedenen Möglichkeiten der Quench- und Fluoreszenzkorrekturen; Doppelmarkierungsmessungen mit Spillover-Korrektur</li> <li>Vorkommen und Erzeugung von Radionukliden; natürliche Zerfallsreihen und primordiale Nuklide; kosmische und terrestrische Strahlung; Kernwaffen-Fallout</li> <li>Biologische Strahlenwirkung, Äquivalentdosis, stochastische und nicht-stochastische Strahlenschäden mit Dosis-Wirkungsbeziehungen</li> <li>Autoradiographie, Phosphor-Imager und Mikro-Imager mit digitaler Bildauswertung</li> <li>Verfahren der radioaktiven Markierung und Produktreinigung</li> <li>Radioimmunoassay (RIA und IRMA Varianten) mit Scatchardplot Analyse</li> <li>DNA-Phosphorylierung und PCR</li> <li>In-situ-Hybridisierung</li> <li>Photosynthese in <math>[^{14}\text{C}]</math>-CO<sub>2</sub>-Atmosphäre</li> <li><math>[^{14}\text{C}]</math>-Desoxyglucosemethode zur Messung des Energieverbrauchs im Gehirngewebe</li> <li>Radiochemischer Enzymtest: Zwei-Phasen-Assay für Cholin-Acetyltransferase</li> <li>Praktischer Strahlenschutz und Dekontaminationstechniken</li> </ul> |                                                                                                                           |                                                                                            |                            |                              |            |
|                                     | Lehrveranstaltungsform(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung (33%)</li> <li>Praktikum (67%)</li> </ul> |                            |                              |            |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 180 Stunden = 6 ECTS-Credits                                                                                              |                                                                                            |                            |                              |            |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | A Lehrveranstaltungen                                                                                                     |                                                                                            | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung | Summe      |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | a Präsenzstunden                                                                                                          | b Vor- / Nachbereitung                                                                     |                            |                              |            |
|                                     | V Vorlesung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 20                                                                                                                        | 40                                                                                         |                            |                              | 60         |
|                                     | P Praktikum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 45                                                                                                                        | 75                                                                                         |                            |                              | 120        |
|                                     | Summe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 65                                                                                                                        | 115                                                                                        |                            |                              | <b>180</b> |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                           |                                                                                            |                            |                              |            |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Klausur (60 min)</li> <li>Mündliche Prüfung (15 min)</li> <li>Protokoll</li> </ul> |                                                                                            |                            |                              |            |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Klausur (50%), mündliche Prüfung (20%), Protokoll (30%)                                                                   |                                                                                            |                            |                              |            |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Keine                                                                                                                     |                                                                                            |                            |                              |            |
|                                     | Form der Wiederholungsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben                              |                                                                                            |                            |                              |            |
|                                     | Angebotsrhythmus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Jedes Jahr                                                                                                                | 4-Wochen-Block                                                                             | WS                         |                              |            |
|                                     | Aufnahmekapazität                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 8                                                                                                                         |                                                                                            |                            |                              |            |
|                                     | Unterrichtssprache                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Deutsch, Englisch                                                                                                         |                                                                                            |                            |                              |            |
|                                     | Hinweise                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                           |                                                                                            |                            |                              |            |

|                                                                                                                                                          |            |                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08 Nr. 1</b> | S. 45 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                              |                        |                            |                              |            |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|------------|
| <b>M-OP-ETH</b>                     | <b>Ethologie von Wild- und Zootieren</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>2. Sem.</b>               | <b>6 CP</b>            |                            |                              |            |
| Modulbezeichnung                    | <b>Ethologie von Wild- und Zootieren</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                              |                        |                            |                              |            |
| Englische Modulbezeichnung          | Ethology of Wild and Zoo Animals                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                              |                        |                            |                              |            |
| Modulcode                           | M-OP-ETH                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                              |                        |                            |                              |            |
| FB / Fach / Institut                | 08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                              |                        |                            |                              |            |
| Verwendet im Studiengang / Semester | M.Sc. Biol., Optionsbereich / 2. Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                              |                        |                            |                              |            |
| Modulverantwortliche/r              | Prof. Dr. Jorge Encarnação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                              |                        |                            |                              |            |
| Teilnahmevoraussetzungen            | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                              |                        |                            |                              |            |
| Kompetenzziele                      | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>erwerben fundierte Kenntnisse über die Geschichte und Grundlagen der Verhaltensforschung</li> <li>haben ein Überblick über Lebensweisen heimischer Wildtierarten</li> <li>erwerben Kenntnisse über den Nachweis von Wildtieren</li> <li>erlernen die Methodik der Beobachtung von Wild- und Zootieren</li> <li>sammeln Erfahrungen in der Bearbeitung relevanter Fachliteratur</li> <li>erlernen didaktische und öffentlichkeitsbezogene Arbeitsmethoden</li> </ul> |                              |                        |                            |                              |            |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Einarbeitung in die Methodik der Verhaltensforschung</li> <li>Erarbeitung in verhaltensbiologische Fragestellungen und Problemlösungen</li> <li>Bewertung der Haltungssysteme (Zoo Wildpark)</li> <li>Präsentieren von Konzepten und Ergebnissen anhand von Seminarbeiträgen</li> </ul>                                                                                                                                                                                                     |                              |                        |                            |                              |            |
| Lehrveranstaltungsform(en)          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung (17%)</li> <li>Seminar (10%)</li> <li>Übung (73%)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                              |                        |                            |                              |            |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 180 Stunden = 6 ECTS-Credits |                        |                            |                              |            |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | A Lehrveranstaltungen        |                        | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung | Summe      |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | a Präsenzstunden             | b Vor- / Nachbereitung |                            |                              |            |
|                                     | V Vorlesung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 10                           | 20                     |                            |                              | 30         |
|                                     | S Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 8                            | 10                     |                            |                              | 18         |
| Ü Übung                             | 52                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 80                           |                        |                            | 132                          |            |
|                                     | Summe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 70                           | 110                    |                            |                              | <b>180</b> |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                              |                        |                            |                              |            |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Seminarvortrag               |                        |                            |                              |            |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Seminarvortrag (100%)        |                        |                            |                              |            |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Keine                        |                        |                            |                              |            |
| Form der Wiederholungsprüfung       | Seminarvortrag (100%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                              |                        |                            |                              |            |
| Angebotsrhythmus                    | Jedes Jahr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4-Wochen-Block               | SS                     |                            |                              |            |
| Aufnahmekapazität                   | 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                              |                        |                            |                              |            |
| Unterrichtssprache                  | Deutsch, Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                              |                        |                            |                              |            |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                              |                        |                            |                              |            |

|                                                                                                                                                          |            |                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08 Nr. 1</b> | S. 46 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|

| <b>M-OP-OTX</b>                     | <b>Einführung in die Ökotoxikologie</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>2. Sem.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>3 CP</b>            |                            |                                           |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |   |  |  |    |         |    |    |  |  |    |             |   |  |  |  |   |       |    |    |  |  |    |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|-------------------------------------------|------------------------------|-------|----------------------------|------------------------------|-------|------------------|------------------------|-------------|----|----|--|--|----|-----------|---|---|--|--|----|---------|----|----|--|--|----|-------------|---|--|--|--|---|-------|----|----|--|--|----|
| Modulbezeichnung                    | <b>Einführung in die Ökotoxikologie</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        |                            |                                           |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |   |  |  |    |         |    |    |  |  |    |             |   |  |  |  |   |       |    |    |  |  |    |
| Englische Modulbezeichnung          | Introduction to Ecotoxicology                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        |                            |                                           |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |   |  |  |    |         |    |    |  |  |    |             |   |  |  |  |   |       |    |    |  |  |    |
| Modulcode                           | M-OP-OTX                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        |                            |                                           |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |   |  |  |    |         |    |    |  |  |    |             |   |  |  |  |   |       |    |    |  |  |    |
| FB / Fach / Institut                | 08/ Biologie/ Institut für Tierphysiologie und Institut für Pflanzenökologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        |                            |                                           |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |   |  |  |    |         |    |    |  |  |    |             |   |  |  |  |   |       |    |    |  |  |    |
| Verwendet im Studiengang / Semester | M.Sc. Biol., Optionsmodul/ 2. Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        |                            |                                           |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |   |  |  |    |         |    |    |  |  |    |             |   |  |  |  |   |       |    |    |  |  |    |
| Modulverantwortliche/r              | Prof. Christoph Müller, PhD., Prof. Dr. Hans-Werner Koyro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        |                            |                                           |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |   |  |  |    |         |    |    |  |  |    |             |   |  |  |  |   |       |    |    |  |  |    |
| Teilnahmevoraussetzungen            | Ökologischer Schwerpunkt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        |                            |                                           |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |   |  |  |    |         |    |    |  |  |    |             |   |  |  |  |   |       |    |    |  |  |    |
| Kompetenzziele                      | Die Studierenden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        |                            |                                           |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |   |  |  |    |         |    |    |  |  |    |             |   |  |  |  |   |       |    |    |  |  |    |
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>erwerben die Grundlagen zur Erfassung, Charakterisierung und Bewertung von Schadstoffen</li> <li>haben vertiefte Kenntnisse über die Auswirkungen von Schadstoffen in der belebten Umwelt</li> <li>kennen die Basis für die Risikocharakterisierung und –beurteilung eines Schadstoffs für die Umwelt</li> <li>erlernen Arbeitstechniken der Ökotoxikologie</li> <li>sollen lernen experimentelle Ergebnisse kritisch zu interpretieren</li> <li>haben detaillierte Kenntnisse über die gesetzlichen Bestimmungen (u.a. ChemG, WHG, PflSchG) und Methoden (nach OECD, ISO, DIN, U.S.EPA)</li> <li>besitzen vertiefte Kenntnisse in der Ökotoxikologie für die Bewältigung ihrer MSc-Arbeit</li> </ul>                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        |                            |                                           |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |   |  |  |    |         |    |    |  |  |    |             |   |  |  |  |   |       |    |    |  |  |    |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Einblick in die Ökotoxikologie von Schadstoffen</li> <li>Rolle der Ökotoxikologie im Umweltschutz</li> <li>Zusammenhang von standardisierten Prüfungsverfahren, gesetzlichen Auflagen und ökologischen Zielen</li> <li>Überblick über registrierte Tests der Ökotoxikologie</li> <li>Einsatzmöglichkeiten von ökotoxikologischen Testorganismen</li> <li>Durchführung eines Biotests</li> <li>Charakterisierung von Schadstoffen</li> <li>Gefährdungsermittlung von Schadstoffen („Risk“)</li> <li>Sicherheitsaspekte beim Umgang mit Schadstoffen („Safety“)</li> <li>Auswerten von Testverfahren mit Logitanalyse, Dosis-Wirkungs-Modell, EC10, EC50, NOEC und LOEC</li> <li>Modelle zur Bewertung von Schadstoffen</li> <li>Berechnung des Schadstoffpotentials an geeigneten Beispielen</li> <li>Exkursion an einen thematisch relevanten Standort</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        |                            |                                           |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |   |  |  |    |         |    |    |  |  |    |             |   |  |  |  |   |       |    |    |  |  |    |
|                                     | Lehrveranstaltungsform(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        |                            |                                           |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |   |  |  |    |         |    |    |  |  |    |             |   |  |  |  |   |       |    |    |  |  |    |
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung (22%)</li> <li>Seminar (11%)</li> <li>Übung (61%)</li> <li>Exkursion (6%)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        |                            |                                           |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |   |  |  |    |         |    |    |  |  |    |             |   |  |  |  |   |       |    |    |  |  |    |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 90 Stunden = 3 ECTS-Credits                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                        |                            |                                           |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |   |  |  |    |         |    |    |  |  |    |             |   |  |  |  |   |       |    |    |  |  |    |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel</th> <th colspan="2">A Lehrveranstaltungen</th> <th rowspan="2">B selbst gestaltete Arbeit</th> <th rowspan="2">C Prüfung incl. Vorbereitung</th> <th rowspan="2">Summe</th> </tr> <tr> <th>a Präsenzstunden</th> <th>b Vor- / Nachbereitung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V Vorlesung</td> <td>10</td> <td>10</td> <td></td> <td></td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>S Seminar</td> <td>5</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Ü Übung</td> <td>25</td> <td>30</td> <td></td> <td></td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>E Exkursion</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td>45</td> <td>45</td> <td></td> <td></td> <td>90</td> </tr> </tbody> </table> |                        |                            | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel | A Lehrveranstaltungen        |       | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung | Summe | a Präsenzstunden | b Vor- / Nachbereitung | V Vorlesung | 10 | 10 |  |  | 20 | S Seminar | 5 | 5 |  |  | 10 | Ü Übung | 25 | 30 |  |  | 55 | E Exkursion | 5 |  |  |  | 5 | Summe | 45 | 45 |  |  | 90 |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | A Lehrveranstaltungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        | B selbst gestaltete Arbeit |                                           | C Prüfung incl. Vorbereitung | Summe |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |   |  |  |    |         |    |    |  |  |    |             |   |  |  |  |   |       |    |    |  |  |    |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | a Präsenzstunden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | b Vor- / Nachbereitung |                            |                                           |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |   |  |  |    |         |    |    |  |  |    |             |   |  |  |  |   |       |    |    |  |  |    |
|                                     | V Vorlesung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 10                     |                            |                                           | 20                           |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |   |  |  |    |         |    |    |  |  |    |             |   |  |  |  |   |       |    |    |  |  |    |
|                                     | S Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 5                      |                            |                                           | 10                           |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |   |  |  |    |         |    |    |  |  |    |             |   |  |  |  |   |       |    |    |  |  |    |
|                                     | Ü Übung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 25                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 30                     |                            |                                           | 55                           |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |   |  |  |    |         |    |    |  |  |    |             |   |  |  |  |   |       |    |    |  |  |    |
| E Exkursion                         | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        |                            | 5                                         |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |   |  |  |    |         |    |    |  |  |    |             |   |  |  |  |   |       |    |    |  |  |    |
| Summe                               | 45                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 45                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                        |                            | 90                                        |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |   |  |  |    |         |    |    |  |  |    |             |   |  |  |  |   |       |    |    |  |  |    |
|                                     | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        |                            |                                           |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |   |  |  |    |         |    |    |  |  |    |             |   |  |  |  |   |       |    |    |  |  |    |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Protokoll</li> <li>Präsentation</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |                            |                                           |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |   |  |  |    |         |    |    |  |  |    |             |   |  |  |  |   |       |    |    |  |  |    |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Protokoll (50%), Präsentation (50%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |                            |                                           |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |   |  |  |    |         |    |    |  |  |    |             |   |  |  |  |   |       |    |    |  |  |    |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |                            |                                           |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |   |  |  |    |         |    |    |  |  |    |             |   |  |  |  |   |       |    |    |  |  |    |
|                                     | Form der Wiederholungsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Mündliche Prüfung (100%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |                            |                                           |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |   |  |  |    |         |    |    |  |  |    |             |   |  |  |  |   |       |    |    |  |  |    |
|                                     | Angebotsrhythmus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Jedes Jahr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2-Wochen-Block         | SS                         |                                           |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |   |  |  |    |         |    |    |  |  |    |             |   |  |  |  |   |       |    |    |  |  |    |
|                                     | Aufnahmekapazität                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                        |                            |                                           |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |   |  |  |    |         |    |    |  |  |    |             |   |  |  |  |   |       |    |    |  |  |    |
|                                     | Unterrichtssprache                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Deutsch, Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |                            |                                           |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |   |  |  |    |         |    |    |  |  |    |             |   |  |  |  |   |       |    |    |  |  |    |
|                                     | Hinweise                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        |                            |                                           |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |   |  |  |    |         |    |    |  |  |    |             |   |  |  |  |   |       |    |    |  |  |    |

|                                                                                                                                                          |            |                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08 Nr. 1</b> | S. 47 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                               |                        |                            |                              |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|
| <b>M-PP-EBP</b>                     | <b>Entwicklungsbiologie der Pflanzen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                               | <b>1. Sem.</b>         | <b>6 CP</b>                |                              |
| Modulbezeichnung                    | <b>Entwicklungsbiologie der Pflanzen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                               |                        |                            |                              |
| Englische Modulbezeichnung          | Developmental Biology of Plants                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                               |                        |                            |                              |
| Modulcode                           | M-PP-EBP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                               |                        |                            |                              |
| FB / Fach / Institut                | 08/ Biologie/ Pflanzenphysiologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                               |                        |                            |                              |
| Verwendet im Studiengang / Semester | M.Sc. Biol., Schwerpunkt Pflanzenphysiologie / 1. Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                               |                        |                            |                              |
| Modulverantwortliche/r              | Prof. Dr. Hughes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                               |                        |                            |                              |
| Teilnahmevoraussetzungen            | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                               |                        |                            |                              |
| Kompetenzziele                      | Die Studierenden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                               |                        |                            |                              |
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>überblicken den gegenwärtigen Stand der pflanzlichen Entwicklungsbiologie</li> <li>haben Kenntnisse der Rolle von Außenfaktoren, genetischen Faktoren und Phytohormonsystemen in der pflanzlichen Entwicklung</li> <li>haben einen Einblick in Methoden und deren Einsatz bei der Untersuchung von Entwicklungsvorgängen in Pflanzen</li> <li>gewinnen Erfahrung in der mündlichen und schriftlichen Darstellung von Ergebnissen</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                               |                        |                            |                              |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Grundlagen der Entwicklung der Pflanze</li> <li>Entwicklungsbiologie der pflanzlichen Zelle</li> <li>Unterschiede und Gemeinsamkeiten pflanzlicher und tierischer Entwicklungssysteme</li> <li>Evolution der Entwicklung (Evo-Devo)</li> <li>Morphogenetische Felder, Turing'sche Regelkreise</li> <li>Gametogenese, Befruchtung und Embryogenese</li> <li>Samenentwicklung und Keimung</li> <li>Die erwachsene Pflanze: Meristeme und Meristemoide, Akklimation</li> <li>Phytohormonsysteme</li> <li>Biologische Uhr und circadiane Rhythmik</li> <li>Blühinduktion und Blütenentwicklung</li> <li>Erstellung eines Posters zur Präsentation von Laborergebnissen</li> </ul> |                                                                                                               |                        |                            |                              |
|                                     | Lehrveranstaltungsform(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung (31%)</li> <li>Seminar (11%)</li> <li>Übung (58%)</li> </ul> |                        |                            |                              |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 180 Stunden = 6 ECTS-Credits                                                                                  |                        |                            |                              |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | A Lehrveranstaltungen                                                                                         |                        | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | a Präsenzstunden                                                                                              | b Vor- / Nachbereitung |                            | Summe                        |
|                                     | V Vorlesung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 20                                                                                                            | 36                     |                            | 56                           |
|                                     | Ü Übung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 40                                                                                                            | 64                     |                            | 104                          |
|                                     | S Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 10                                                                                                            | 10                     |                            | 20                           |
| Summe                               | 70                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 110                                                                                                           |                        | <b>180</b>                 |                              |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                               |                        |                            |                              |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Klausur (120 min)</li> <li>Präsentation</li> </ul>                     |                        |                            |                              |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Klausur (50%), Präsentation (50%)                                                                             |                        |                            |                              |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Keine                                                                                                         |                        |                            |                              |
| Form der Wiederholungsprüfung       | Mündliche Prüfung (100%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                               |                        |                            |                              |
| Angebotsrhythmus                    | Jedes Jahr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4-Wochen-Block                                                                                                | WS                     |                            |                              |
| Aufnahmekapazität                   | 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                               |                        |                            |                              |
| Unterrichtssprache                  | Deutsch, Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                               |                        |                            |                              |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                               |                        |                            |                              |

|                                                                                                                                                          |            |               |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | 7.36.08 Nr. 1 | S. 48 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|-------|

| M-PP-MLP                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Molekulare Lichtphysiologie                                                                                  |                                                                                      | 1.-2. Sem.             | 6 CP                       |                              |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|
| Modulbezeichnung                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Molekulare Lichtphysiologie                                                                                  |                                                                                      |                        |                            |                              |
| Englische Modulbezeichnung          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Molecular Light Physiology                                                                                   |                                                                                      |                        |                            |                              |
| Modulcode                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | M-PP-MLP                                                                                                     |                                                                                      |                        |                            |                              |
| FB / Fach / Institut                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 08/ Biologie/ Pflanzenphysiologie                                                                            |                                                                                      |                        |                            |                              |
| Verwendet im Studiengang / Semester |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | M.Sc. Biol., Schwerpunkt Pflanzenphysiologie / 1. und 2. Semester                                            |                                                                                      |                        |                            |                              |
| Modulverantwortliche/r              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Prof. Dr. Hughes                                                                                             |                                                                                      |                        |                            |                              |
| Teilnahmevoraussetzungen            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | -                                                                                                            |                                                                                      |                        |                            |                              |
| Kompetenzziele                      | Die Studierenden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                              |                                                                                      |                        |                            |                              |
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>haben breite Kenntnisse über die Forschung auf dem Gebiet pflanzlicher Photorezeptoren und deren Wirkungsweise</li> <li>haben Sicherheit beim Anwenden von photo- und molekularbiologischen Techniken</li> <li>haben theoretische und praktische Kenntnisse der 3D-Strukturforschung biologischer Makromoleküle</li> <li>haben Sicherheit im Umgang mit elektronischen Ressourcen sowie englischer Fachliteratur</li> <li>haben erste Erfahrungen mit selbstständigen Projektarbeiten bekommen</li> <li>gewinnen Erfahrung in der schriftlichen Darstellung von wissenschaftlichen Ergebnissen in Englisch</li> </ul>   |                                                                                                              |                                                                                      |                        |                            |                              |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Licht und Photorezeptoren: Übergangsdipolmomente; Ionisierung, S- und T-Zustände; Extinktion und Quantenausbeute; Wirkungsspektroskopie; molekulare Struktur-/Funktionsbeziehungen</li> <li>Physiologische, biochemische, spektroskopische, molekulargenetische und strukturelle Analyse von Photorezeptoren</li> <li>Kristallisation von Wildtyp und mutierten Cph1-Phytochromen, ggf. Röntgendiffraktionsanalyse an der Drehanode</li> <li>Selbständiger Umgang mit elektronischen Ressourcen (Datenbanken, molekulargenetische und strukturelle Software)</li> <li>Abschlussbericht in englischer Sprache</li> </ul> |                                                                                                              |                                                                                      |                        |                            |                              |
|                                     | Lehrveranstaltungsform(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                              |                                                                                      |                        |                            |                              |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung (28%)</li> <li>Seminar (4%)</li> <li>Übung (68%)</li> </ul> |                                                                                      |                        |                            |                              |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                              | 180 Stunden = 6 ECTS-Credits                                                         |                        |                            |                              |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                              | A Lehrveranstaltungen                                                                |                        | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                              | a Präsenzstunden                                                                     | b Vor- / Nachbereitung |                            | Summe                        |
|                                     | V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Vorlesung                                                                                                    | 20                                                                                   | 30                     |                            | 50                           |
|                                     | S                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Seminare                                                                                                     | 8                                                                                    | 0                      |                            | 8                            |
|                                     | Ü                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Übung                                                                                                        | 60                                                                                   | 62                     |                            | 122                          |
| Summe                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 88                                                                                                           | 92                                                                                   |                        | 180                        |                              |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                              |                                                                                      |                        |                            |                              |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Klausur (120 min)</li> <li>Bericht</li> </ul> |                        |                            |                              |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                              | Klausur (50%), Bericht (50%)                                                         |                        |                            |                              |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                              | Keine                                                                                |                        |                            |                              |
|                                     | Form der Wiederholungsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                              | Mündliche Prüfung (100%)                                                             |                        |                            |                              |
| Angebotsrhythmus                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Jedes Jahr                                                                                                   | 4-Wochen-Block                                                                       | WS/SS                  |                            |                              |
| Aufnahmekapazität                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 16                                                                                                           |                                                                                      |                        |                            |                              |
| Unterrichtssprache                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Deutsch, Englisch                                                                                            |                                                                                      |                        |                            |                              |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                              |                                                                                      |                        |                            |                              |



|                                                                                                                                                          |            |               |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | 7.36.08 Nr. 1 | S. 49 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|-------|

| M-PP-MPP                            | Molekulare Pflanzenphysiologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1. Sem.                                                                                                                          | 6 CP                   |                              |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------|
| Modulbezeichnung                    | <b>Molekulare Pflanzenphysiologie</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                  |                        |                              |
| Englische Modulbezeichnung          | Molecular Ecology and Evolution                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                  |                        |                              |
| Modulcode                           | M-PP-MPP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                  |                        |                              |
| FB / Fach / Institut                | 08/ Biologie/ Pflanzenphysiologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                  |                        |                              |
| Verwendet im Studiengang / Semester | M.Sc. Biol., Schwerpunkt Pflanzenphysiologie / 1. Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                  |                        |                              |
| Modulverantwortliche/r              | Prof. Dr. Hughes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                  |                        |                              |
| Teilnahmevoraussetzungen            | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                  |                        |                              |
| Kompetenzziele                      | Die Studierenden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                  |                        |                              |
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>haben fundierte Kenntnisse der gegenwärtigen Gen- und Genomforschung</li> <li>haben fundierte Kenntnisse von unterschiedlichen pflanzlichen Modellsystemen</li> <li>bekommen einen Einblick in die 3D-Strukturforschung biologischer Makromoleküle</li> <li>haben gute praktische und theoretische Kenntnisse gängiger und spezieller pflanzen-molekularbiologischer Techniken</li> <li>können effektiv mit Web-basierten Datenquellen arbeiten</li> <li>können mit Englischsprachiger Primärliteratur effektiv umgehen</li> <li>haben die Fähigkeit, molekularbiologische Versuche sinnvoll zu planen, durchzuführen, die Ergebnisse zu interpretieren und die Schlussfolgerungen zu diskutieren</li> <li>können wissenschaftliche Ergebnisse als Kleinsymposium in Englisch präsentieren und diskutieren</li> <li>erlangen Kernkompetenzen zur Durchführung der eigenen Masterarbeiten</li> </ul> |                                                                                                                                  |                        |                              |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pflanzliche Gene und Genome</li> <li>Rekombinanter Gentechnik, Sequenzierung, genetische Marker und Kartierung im Kontext der Genomforschung</li> <li>Transgene, Reporter, Transformations- und Kulturtechniken</li> <li>Mutagenese und der Identifizierung von mutierten Genen</li> <li>Inaktivierung/Veränderung von Genen durch homologe Rekombination</li> <li>Lokalisation von Proteinen <i>in planta</i></li> <li>Präparation und Nachweis von pflanzlicher/n DNA, RNA und Proteinen</li> <li>Analyse von Protein-Protein-Wechselwirkungen</li> <li>Methylierung, silencing und RNAi</li> <li>Nutzen, Chancen und Risiken der Gentechnik bei Nutzpflanzen</li> <li>Molekulare Strukturforschung</li> <li>Umgang mit elektronischen Ressourcen der Molekularbiologie</li> <li>Umgang mit Primärliteratur der molekularen Pflanzenphysiologie</li> </ul>                                        |                                                                                                                                  |                        |                              |
|                                     | Lehrveranstaltungsform(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung (26%)</li> <li>Seminare (37%)</li> <li>Übungen in Kleingruppen (37%)</li> </ul> |                        |                              |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 180 Stunden = 6 ECTS-Credits                                                                                                     |                        |                              |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | A Lehrveranstaltungen                                                                                                            |                        | B selbst gestaltete Arbeit   |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | a Präsenzstunden                                                                                                                 | b Vor- / Nachbereitung | C Prüfung incl. Vorbereitung |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                  |                        | Summe                        |
|                                     | V Vorlesung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 18                                                                                                                               | 28                     | 46                           |
|                                     | S Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 16                                                                                                                               | 50                     | 66                           |
| Ü Übung                             | 50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 18                                                                                                                               | 68                     |                              |
|                                     | Summe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 84                                                                                                                               | 96                     | 180                          |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                  |                        |                              |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Klausur (120 min)</li> <li>Seminarvortrag</li> </ul>                                      |                        |                              |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Klausur (50%), Seminarvortrag (50%)                                                                                              |                        |                              |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Keine                                                                                                                            |                        |                              |
| Form der Wiederholungsprüfung       | Mündliche Prüfung (100%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                  |                        |                              |
| Angebotsrhythmus                    | Jedes Jahr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4-Wochen-Block                                                                                                                   | WS                     |                              |
| Aufnahmekapazität                   | 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                  |                        |                              |
| Unterrichtssprache                  | Deutsch, Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                  |                        |                              |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                  |                        |                              |

|                                                                                                                                                          |            |                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08</b> Nr. 1 | S. 50 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                              |                       |                        |                            |                              |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|
| <b>M-TÖ-PHY</b>                     | <b>Vom Gen zum Baum des Lebens: Einführung in die Phylogenetik</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                              |                       | <b>1. Sem.</b>         | <b>3 CP</b>                |                              |
| Modulbezeichnung                    | <b>Vom Gen zum Baum des Lebens: Einführung in die Phylogenetik</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                              |                       |                        |                            |                              |
| Englische Modulbezeichnung          | From Genes to the Tree of Life: Introduction to Phylogenetics                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                              |                       |                        |                            |                              |
| Modulcode                           | M-TÖ-PHY                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                              |                       |                        |                            |                              |
| FB / Fach / Institut                | 08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                              |                       |                        |                            |                              |
| Verwendet im Studiengang / Semester | M.Sc. Biol., Schwerpunkt Tierökologie/ 1. Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                              |                       |                        |                            |                              |
| Modulverantwortliche/r              | Prof. Dr. T. Wilke                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                              |                       |                        |                            |                              |
| Teilnahmevoraussetzungen            | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                              |                       |                        |                            |                              |
| Kompetenzziele                      | Die Studierenden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                              |                       |                        |                            |                              |
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>erhalten einen Überblick über wichtige Methoden der Phylogenetik und können deren individuellen Leistungsfähigkeiten kritisch beurteilen</li> <li>sind vertraut mit der Erfassung, Verwaltung und Auswertung von DNA-Daten</li> <li>haben Fertigkeiten in der experimentellen Analyse von Evolutionsprozessen und deren Auswertung/Interpretation</li> <li>erhalten Überblick über aktuelle Trends der molekularen Systematik</li> <li>besitzen Grundkenntnisse im Testen von phylogenetischen Hypothesen</li> <li>können mit biologischen und biomedizinischen Datenbanken umgehen</li> <li>sind vertraut mit den Grundlagen des wissenschaftlichen Publizierens</li> </ul> |                                                                                                              |                       |                        |                            |                              |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Einführung in die Phylogenetik</li> <li>Sequenzdatenbanken</li> <li>Sequenzalinierung</li> <li>Phylogeographie</li> <li>Stammbaumrekonstruktion</li> <li>Modelle der Sequenzevolution</li> <li>Molekulare Uhren</li> <li>Wissenschaftliches Publizieren</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                              |                       |                        |                            |                              |
|                                     | Lehrveranstaltungsform(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                              |                       |                        |                            |                              |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung (40%)</li> <li>Übung (55%)</li> <li>Seminar (5%)</li> </ul> |                       |                        |                            |                              |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 90 Stunden = 3 ECTS-Credits                                                                                  |                       |                        |                            |                              |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                              | A Lehrveranstaltungen |                        | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                              | a Präsenzstunden      | b Vor- / Nachbereitung |                            | Summe                        |
|                                     | V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Vorlesung                                                                                                    | 14                    | 21                     |                            | 25                           |
|                                     | Ü                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Übung                                                                                                        | 20                    | 28                     |                            | 48                           |
|                                     | S                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Seminar                                                                                                      | 2                     | 5                      |                            | 7                            |
|                                     | Summe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                              | 36                    | 54                     |                            | <b>90</b>                    |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                              |                       |                        |                            |                              |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tests (insgesamt 45 min)</li> <li>Bericht</li> </ul>                  |                       |                        |                            |                              |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Tests (25%), Bericht (75%)                                                                                   |                       |                        |                            |                              |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Keine                                                                                                        |                       |                        |                            |                              |
| Form der Wiederholungsprüfung       | Mündliche Prüfung (100%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                              |                       |                        |                            |                              |
| Angebotsrhythmus                    | Jedes Jahr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2-Wochen-Block                                                                                               | WS                    |                        |                            |                              |
| Aufnahmekapazität                   | 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                              |                       |                        |                            |                              |
| Unterrichtssprache                  | Deutsch, Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                              |                       |                        |                            |                              |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                              |                       |                        |                            |                              |

|                                                                                                                                                          |            |                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08 Nr. 1</b> | S. 51 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|

| <b>M-TÖ-BDI</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Biodiversitätsinformatik</b>                                                                               |                                                                                          | <b>1. Sem.</b>         | <b>3 CP</b>                |                              |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|
| Modulbezeichnung                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Biodiversitätsinformatik</b>                                                                               |                                                                                          |                        |                            |                              |
| Englische Modulbezeichnung          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Informatics in Biodiversity                                                                                   |                                                                                          |                        |                            |                              |
| Modulcode                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | M-TÖ-BDI                                                                                                      |                                                                                          |                        |                            |                              |
| FB / Fach / Institut                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie                                                  |                                                                                          |                        |                            |                              |
| Verwendet im Studiengang / Semester |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | M.Sc. Biol., Schwerpunkt Tierökologie, 1. Semester                                                            |                                                                                          |                        |                            |                              |
| Modulverantwortliche/r              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Dr. C. Albrecht                                                                                               |                                                                                          |                        |                            |                              |
| Teilnahmevoraussetzungen            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | -                                                                                                             |                                                                                          |                        |                            |                              |
| Kompetenzziele                      | Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>erhalten einen Überblick über wichtige Methoden der Biodiversitätsinformatik und können deren individuellen Leistungsfähigkeiten kritisch beurteilen</li> <li>sind vertraut mit der digitalen Erfassung, Verwaltung und Auswertung von Biodiversitätsdaten</li> <li>sind in der Lage, komplexe Fallstudien zu planen</li> <li>sind vertraut mit den wichtigsten Aspekten von Biodiversitäts-Modellierungen</li> <li>können Biodiversitätsänderungen kritisch beurteilen</li> <li>verstehen den Einfluss des Menschen auf die Biodiversität</li> <li>besitzen eine hohe kognitive Kompetenz</li> </ul> |                                                                                                               |                                                                                          |                        |                            |                              |
|                                     | Modulinhalte <ul style="list-style-type: none"> <li>Erfassung, Verwaltung und Auswertung von Biodiversitätsdaten</li> <li>Biologische Datenbanken und Sammlungen</li> <li>Georeferenzierung/GPS</li> <li>Visualisierung raumbezogener statistischer Daten</li> <li>Verbreitungsdynamiken unter Szenarien des globalen Wandels</li> <li>Menschlicher Einfluss und Invasionsbiologie</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                               |                                                                                          |                        |                            |                              |
| Lehrveranstaltungsform(en)          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung (40%)</li> <li>Übung (40%)</li> <li>Seminar (20%)</li> </ul> |                                                                                          |                        |                            |                              |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                               | 90 Stunden = 3 ECTS-Credits                                                              |                        |                            |                              |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                               | A Lehrveranstaltungen                                                                    |                        | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                               | a Präsenzstunden                                                                         | b Vor- / Nachbereitung |                            | Summe                        |
|                                     | V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Vorlesung                                                                                                     | 14                                                                                       | 13                     |                            | 27                           |
|                                     | Ü                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Übung                                                                                                         | 14                                                                                       | 28                     |                            | 42                           |
|                                     | S                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Seminar                                                                                                       | 7                                                                                        | 14                     |                            | 21                           |
| Summe                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 35                                                                                                            | 55                                                                                       |                        | <b>90</b>                  |                              |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                               |                                                                                          |                        |                            |                              |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Übungsaufgaben</li> <li>Seminarvortrag</li> </ul> |                        |                            |                              |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                               | Übungsaufgaben (50%), Seminarvortrag(50%)                                                |                        |                            |                              |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                               | Keine                                                                                    |                        |                            |                              |
| Form der Wiederholungsprüfung       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Mündliche Prüfung (100%)                                                                                      |                                                                                          |                        |                            |                              |
| Angebotsrhythmus                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Jedes Jahr                                                                                                    | 2-Wochen-Block                                                                           | WS, SS                 |                            |                              |
| Aufnahmekapazität                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 18                                                                                                            |                                                                                          |                        |                            |                              |
| Unterrichtssprache                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | WS: Deutsch, Englisch, SS: Englisch                                                                           |                                                                                          |                        |                            |                              |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                               |                                                                                          |                        |                            |                              |

|                                                                                                                                                          |            |               |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | 7.36.08 Nr. 1 | S. 52 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|-------|

| M-TÖ-FÖK                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Freilandökologie                                                                     |                                                                                                                        | 2. Sem.                | 6 CP                       |                              |       |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|-------|
| Modulbezeichnung                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Freilandökologie                                                                     |                                                                                                                        |                        |                            |                              |       |
| Englische Modulbezeichnung          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Outdoor Ecology                                                                      |                                                                                                                        |                        |                            |                              |       |
| Modulcode                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | M-TÖ-FÖK                                                                             |                                                                                                                        |                        |                            |                              |       |
| FB / Fach / Institut                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie                         |                                                                                                                        |                        |                            |                              |       |
| Verwendet im Studiengang / Semester |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | M.Sc. Biol., Schwerpunkt Tierökologie/ 2. Semester                                   |                                                                                                                        |                        |                            |                              |       |
| Modulverantwortliche/r              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Prof. Dr. Volkmar Wolters                                                            |                                                                                                                        |                        |                            |                              |       |
| Teilnahmevoraussetzungen            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | M.Sc. Modul M-TÖ-LAÖ oder Äquivalent                                                 |                                                                                                                        |                        |                            |                              |       |
| Kompetenzziele                      | Die Studierenden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                      |                                                                                                                        |                        |                            |                              |       |
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>beherrschen die Erfassung und Quantifizierung von Abundanz, Verteilung, Diversität, Habitatbindung und Struktur der Lebensgemeinschaften von Tieren im Feld</li> <li>können ausgewählte Lebensräume tierökologisch charakterisieren</li> <li>sind in der Lage, ausgewählte Tiergruppen (z.B. Spinnen, Laufkäfer, Wanzen, Heuschrecken, Wildbienen) in verschiedenen terrestrischen Lebensräumen zu bearbeiten</li> <li>beherrschen die wichtigsten Verfahren zur Messung von Umweltfaktoren im Gelände</li> <li>kennen die Meilensteine der aktuellen Feldforschung</li> <li>können freilandökologischen Arbeitstechniken problembezogen bewerten und einsetzen</li> <li>kennen den Umgang mit wissensbasierten Bewertungssystemen</li> <li>erlangen die notwendigen Kenntnisse zur Bewältigung einer entsprechenden Masterthesis</li> </ul> |                                                                                      |                                                                                                                        |                        |                            |                              |       |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Erfassung und Quantifizierung in der tierökologischen Feldforschung</li> <li>tierökologische Charakterisierung von Lebensräumen für Fortgeschrittene</li> <li>vertiefte Bearbeitung ausgewählter Tiergruppen</li> <li>Messung von Umweltfaktoren im Gelände</li> <li>wissensbasierte Bewertungssysteme</li> <li>problemorientiertes Arbeiten in Kleingruppen</li> <li>wissenschaftliche Bewertung freilandökologischer Daten</li> <li>Publikations- und Präsentationstechniken</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                      |                                                                                                                        |                        |                            |                              |       |
|                                     | Lehrveranstaltungsform(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                      |                                                                                                                        |                        |                            |                              |       |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminar (39%)</li> <li>Übung (61%)</li> </ul> |                                                                                                                        |                        |                            |                              |       |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                      | 180 Stunden = 6 ECTS-Credits                                                                                           |                        |                            |                              |       |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                      | A Lehrveranstaltungen                                                                                                  |                        | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung | Summe |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                      | a Präsenzstunden                                                                                                       | b Vor- / Nachbereitung |                            |                              |       |
|                                     | Ü                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Übung (10 Tage Feldstation)                                                          | 80                                                                                                                     | 30                     |                            |                              | 110   |
|                                     | S                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Seminar                                                                              | 20                                                                                                                     | 50                     |                            |                              | 70    |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Summe                                                                                | 100                                                                                                                    | 80                     |                            |                              | 180   |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                      |                                                                                                                        |                        |                            |                              |       |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bericht (Minipublikation)</li> <li>Seminarvortrag</li> <li>Protokoll</li> </ul> |                        |                            |                              |       |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                      | Bericht (50%), Seminarvortrag (20%), Protokoll (30%)                                                                   |                        |                            |                              |       |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                      | Keine                                                                                                                  |                        |                            |                              |       |
| Form der Wiederholungsprüfung       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Bericht (50%), Seminarvortrag (20%), Protokoll (30%)                                 |                                                                                                                        |                        |                            |                              |       |
| Angebotsrhythmus                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Jedes Jahr                                                                           | 4-Wochen-Block                                                                                                         | SS                     |                            |                              |       |
| Aufnahmekapazität                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 18                                                                                   |                                                                                                                        |                        |                            |                              |       |
| Unterrichtssprache                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Deutsch                                                                              |                                                                                                                        |                        |                            |                              |       |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                      |                                                                                                                        |                        |                            |                              |       |

|                                                                                                                                                          |            |                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08</b> Nr. 1 | S. 53 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|

| <b>M-TÖ-LAÖ</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Landschaftsökologie</b>                                                                                                                                      |                                                                                                                        | <b>2. Sem.</b>                 | <b>6 CP</b>                      |                                      |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| Modulbezeichnung                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Landschaftsökologie</b>                                                                                                                                      |                                                                                                                        |                                |                                  |                                      |
| Englische Modulbezeichnung          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Landscape Ecology                                                                                                                                               |                                                                                                                        |                                |                                  |                                      |
| Modulcode                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | M-TÖ-LAÖ                                                                                                                                                        |                                                                                                                        |                                |                                  |                                      |
| FB / Fach / Institut                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie                                                                                                    |                                                                                                                        |                                |                                  |                                      |
| Verwendet im Studiengang / Semester |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | M.Sc. Biol., Schwerpunkt Tierökologie, Wahlpflicht/ 2. Semester                                                                                                 |                                                                                                                        |                                |                                  |                                      |
| Modulverantwortliche/r              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Prof. Dr. Volkmar Wolters                                                                                                                                       |                                                                                                                        |                                |                                  |                                      |
| Teilnahmevoraussetzungen            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -                                                                                                                                                               |                                                                                                                        |                                |                                  |                                      |
| Kompetenzziele                      | Die Studierenden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                        |                                |                                  |                                      |
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• erlernen am Einfluss der Raumstruktur auf die Populationsdynamik und -genetik sowie die Gemeinschaftsstruktur von Tieren.</li> <li>• erkennen die Probleme der räumlich expliziten Ökologie</li> <li>• können ein breites Spektrum landschaftsökologischer Methoden selbstständig einsetzen</li> <li>• beherrschen den selbständigen Einsatz der Verfahren zur Messung tierökologischer Parameter und von Umweltfaktoren auf Landschaftsebene</li> <li>• erkennen den Einfluss des anthropogenen Wandels auf Muster und Prozesse</li> <li>• erlernen die wichtigsten Aspekte landschaftsökologischer Analyse (GIS etc.)</li> <li>• lernen den eigenständigen Umgang mit geostatistischen Computerprogrammen</li> </ul> |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                        |                                |                                  |                                      |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortgeschrittene Arbeitstechniken der Landschaftsökologie (Untersuchung räumlicher Muster/Strukturen von Landschaften und ihrer Dynamik, Beziehungen zwischen Mustern und Prozessen in Landschaften, molekulare Ökologie)</li> <li>• Auswirkungen von Störungen auf verschiedenen Skalenebenen</li> <li>• Vertiefung landschaftsökologischer Feldarbeit und Auswertungstechniken</li> <li>• Problemorientiertes Arbeiten in Kleingruppen</li> <li>• Wissenschaftliche Bewertung ökologischer Daten</li> <li>• Publikations- und Präsentationstechniken</li> </ul>                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                        |                                |                                  |                                      |
|                                     | Lehrveranstaltungsform(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                        |                                |                                  |                                      |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (11%)</li> <li>• Übungen in Kleingruppen (50%)</li> <li>• Tutorium (11%)</li> <li>• Seminar (28%)</li> </ul> |                                                                                                                        |                                |                                  |                                      |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                 | 180 Stunden = 6 ECTS-Credits                                                                                           |                                |                                  |                                      |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                 | A Lehrveranstaltungen<br>a Präsenz-<br>stunden                                                                         | b Vor- /<br>Nach-<br>bereitung | B selbst<br>gestaltete<br>Arbeit | C Prüfung<br>incl. Vor-<br>bereitung |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                        |                                |                                  | Summe                                |
|                                     | V Vorlesung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                 | 10                                                                                                                     | 10                             |                                  | 20                                   |
|                                     | Ü Übung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                 | 60                                                                                                                     | 30                             |                                  | 90                                   |
|                                     | S Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                 | 10                                                                                                                     | 40                             |                                  | 50                                   |
|                                     | T Tutorium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                 | 20                                                                                                                     |                                |                                  | 20                                   |
| Summe                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 100                                                                                                                                                             | 80                                                                                                                     |                                | <b>180</b>                       |                                      |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                        |                                |                                  |                                      |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bericht (inkl. Minipublikation)</li> <li>• Präsentation</li> <li>•</li> </ul> |                                |                                  |                                      |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                 | Bericht (70%), Präsentation (30%)                                                                                      |                                |                                  |                                      |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                 | Keine                                                                                                                  |                                |                                  |                                      |
|                                     | Form der Wiederholungsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                 | Bericht (70%), Präsentation (30%)                                                                                      |                                |                                  |                                      |
| Angebotsrhythmus                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Jedes Jahr                                                                                                                                                      | 4-Wochen-Block                                                                                                         | SS                             |                                  |                                      |
| Aufnahmekapazität                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 18                                                                                                                                                              |                                                                                                                        |                                |                                  |                                      |
| Unterrichtssprache                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Deutsch                                                                                                                                                         |                                                                                                                        |                                |                                  |                                      |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                        |                                |                                  |                                      |

|                                                                                                                                                          |            |                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08 Nr. 1</b> | S. 54 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|

| <b>M-TÖ-SÖK</b>                     | <b>Säugetierökologie</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>2. Sem.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>6 CP</b>            |                            |                                           |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |    |  |  |    |         |    |    |  |  |     |       |    |     |  |  |            |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|-------------------------------------------|------------------------------|-------|----------------------------|------------------------------|-------|------------------|------------------------|-------------|----|----|--|--|----|-----------|---|----|--|--|----|---------|----|----|--|--|-----|-------|----|-----|--|--|------------|
| Modulbezeichnung                    | <b>Säugetierökologie</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |                            |                                           |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |    |  |  |    |         |    |    |  |  |     |       |    |     |  |  |            |
| Englische Modulbezeichnung          | Mammal Ecology                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |                            |                                           |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |    |  |  |    |         |    |    |  |  |     |       |    |     |  |  |            |
| Modulcode                           | M-TÖ-SÖK                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |                            |                                           |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |    |  |  |    |         |    |    |  |  |     |       |    |     |  |  |            |
| FB / Fach / Institut                | 08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |                            |                                           |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |    |  |  |    |         |    |    |  |  |     |       |    |     |  |  |            |
| Verwendet im Studiengang / Semester | M.Sc. Biol., Schwerpunkt Tierökologie / 2. Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |                            |                                           |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |    |  |  |    |         |    |    |  |  |     |       |    |     |  |  |            |
| Modulverantwortliche/r              | Prof. Dr. Jorge Encarnação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |                            |                                           |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |    |  |  |    |         |    |    |  |  |     |       |    |     |  |  |            |
| Teilnahmevoraussetzungen            | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |                            |                                           |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |    |  |  |    |         |    |    |  |  |     |       |    |     |  |  |            |
| Kompetenzziele                      | Die Studierenden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |                            |                                           |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |    |  |  |    |         |    |    |  |  |     |       |    |     |  |  |            |
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>erwerben fundierte Kenntnisse über den saisonalen Einfluss der Landschaftsausstattung auf die Habitatnutzung, Populationsstruktur und Nahrungserwerb von Säugetieren</li> <li>identifizieren am Beispiel der Säugetiere die Probleme der räumlich expliziten Ökologie</li> <li>können grundlegende säugetierökologischer Methoden eigenständig anwenden</li> <li>kennen die gesetzlichen Grundlagen tierexperimentellen Arbeitens an Wildtieren</li> <li>haben die Kompetenz zur vergleichenden Messung von verhaltensökologischen bzw. ökopysiologischen Parametern und abiotischen bzw. biotischen Faktoren</li> <li>erkennen den Einfluss anthropogener Landnutzung auf Vorkommen und Verbreitung von Säugetieren</li> <li>erlernen die wichtigsten Aspekte ökologischer Analysen zu Fledermäusen in unterschiedlichen Forschungsbereichen</li> <li>lernen den eigenständigen Umgang mit geostatistischen Computerprogrammen</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |                            |                                           |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |    |  |  |    |         |    |    |  |  |     |       |    |     |  |  |            |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fortgeschrittene Arbeitstechniken der Säugetierökologie</li> <li>Untersuchungen zur räumlichen und zeitlichen Habitatnutzung in unterschiedlichen Lebensräumen</li> <li>Untersuchungen zum Einfluss fluktuierender Nahrungsverfügbarkeit auf Verhalten und Populationsdynamik</li> <li>Untersuchungen zur Reproduktionsbiologie</li> <li>Identifizierung des Empfindlichkeitsprofil unterschiedlicher Säugergruppen</li> <li>Vertiefung freilandökologischer Erfassungsmethoden von Fledermäusen, gesetzliche Grundlagen und Auswertungstechniken</li> <li>Problemorientiertes Arbeiten in Kleingruppen</li> <li>Wissenschaftliche und naturschutzfachliche Bewertung säugetierökologischer Daten</li> <li>Publikations- und Präsentationstechniken</li> </ul>                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |                            |                                           |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |    |  |  |    |         |    |    |  |  |     |       |    |     |  |  |            |
|                                     | Lehrveranstaltungsform(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |                            |                                           |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |    |  |  |    |         |    |    |  |  |     |       |    |     |  |  |            |
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung (17%)</li> <li>Seminar (10%)</li> <li>Übung (73%)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |                            |                                           |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |    |  |  |    |         |    |    |  |  |     |       |    |     |  |  |            |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 180 Stunden = 6 ECTS-Credits                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |                            |                                           |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |    |  |  |    |         |    |    |  |  |     |       |    |     |  |  |            |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel</th> <th colspan="2">A Lehrveranstaltungen</th> <th rowspan="2">B selbst gestaltete Arbeit</th> <th rowspan="2">C Prüfung incl. Vorbereitung</th> <th rowspan="2">Summe</th> </tr> <tr> <th>a Präsenzstunden</th> <th>b Vor- / Nachbereitung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V Vorlesung</td> <td>10</td> <td>20</td> <td></td> <td></td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>S Seminar</td> <td>8</td> <td>10</td> <td></td> <td></td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Ü Übung</td> <td>52</td> <td>80</td> <td></td> <td></td> <td>132</td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td>70</td> <td>110</td> <td></td> <td></td> <td><b>180</b></td> </tr> </tbody> </table> |                        |                            | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel | A Lehrveranstaltungen        |       | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung | Summe | a Präsenzstunden | b Vor- / Nachbereitung | V Vorlesung | 10 | 20 |  |  | 30 | S Seminar | 8 | 10 |  |  | 18 | Ü Übung | 52 | 80 |  |  | 132 | Summe | 70 | 110 |  |  | <b>180</b> |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | A Lehrveranstaltungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        | B selbst gestaltete Arbeit |                                           | C Prüfung incl. Vorbereitung | Summe |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |    |  |  |    |         |    |    |  |  |     |       |    |     |  |  |            |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | a Präsenzstunden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | b Vor- / Nachbereitung |                            |                                           |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |    |  |  |    |         |    |    |  |  |     |       |    |     |  |  |            |
|                                     | V Vorlesung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 20                     |                            |                                           | 30                           |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |    |  |  |    |         |    |    |  |  |     |       |    |     |  |  |            |
| S Seminar                           | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                        |                            | 18                                        |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |    |  |  |    |         |    |    |  |  |     |       |    |     |  |  |            |
| Ü Übung                             | 52                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 80                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                        |                            | 132                                       |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |    |  |  |    |         |    |    |  |  |     |       |    |     |  |  |            |
| Summe                               | 70                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 110                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        |                            | <b>180</b>                                |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |    |  |  |    |         |    |    |  |  |     |       |    |     |  |  |            |
|                                     | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |                            |                                           |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |    |  |  |    |         |    |    |  |  |     |       |    |     |  |  |            |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminarvortrag</li> <li>Bericht</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                            |                                           |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |    |  |  |    |         |    |    |  |  |     |       |    |     |  |  |            |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Seminarvortrag (30%), Bericht (70%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        |                            |                                           |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |    |  |  |    |         |    |    |  |  |     |       |    |     |  |  |            |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |                            |                                           |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |    |  |  |    |         |    |    |  |  |     |       |    |     |  |  |            |
|                                     | Form der Wiederholungsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Seminarvortrag (30%), Bericht (70%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        |                            |                                           |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |    |  |  |    |         |    |    |  |  |     |       |    |     |  |  |            |
|                                     | Angebotsrhythmus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Jedes Jahr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4-Wochen-Block         | SS                         |                                           |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |    |  |  |    |         |    |    |  |  |     |       |    |     |  |  |            |
|                                     | Aufnahmekapazität                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                        |                            |                                           |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |    |  |  |    |         |    |    |  |  |     |       |    |     |  |  |            |
|                                     | Unterrichtssprache                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Deutsch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                        |                            |                                           |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |    |  |  |    |         |    |    |  |  |     |       |    |     |  |  |            |
|                                     | Hinweise                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |                            |                                           |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |             |    |    |  |  |    |           |   |    |  |  |    |         |    |    |  |  |     |       |    |     |  |  |            |

|                                                                                                                                                          |            |                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08 Nr. 1</b> | S. 55 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|

| <b>M-TP-ION</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Ionenkanäle &amp; molekulare Zellphysiologie</b>   |                                                                                                                                                         | <b>2. Sem.</b>         | <b>6 CP</b>                |                              |       |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|-------|
| Modulbezeichnung                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Ionenkanäle &amp; molekulare Zellphysiologie</b>   |                                                                                                                                                         |                        |                            |                              |       |
| Englische Modulbezeichnung          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Ion Channels & Molecular Cell Physiology              |                                                                                                                                                         |                        |                            |                              |       |
| Modulcode                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | M-TP-ION                                              |                                                                                                                                                         |                        |                            |                              |       |
| FB / Fach / Institut                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 08/ Biologie/ Institut für Tierphysiologie            |                                                                                                                                                         |                        |                            |                              |       |
| Verwendet im Studiengang / Semester |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | M.Sc. Biol., Schwerpunkt Tierphysiologie/ 2. Semester |                                                                                                                                                         |                        |                            |                              |       |
| Modulverantwortliche/r              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Dr. M. Althaus / Prof. Dr. R. Lakes-Harlan            |                                                                                                                                                         |                        |                            |                              |       |
| Teilnahmevoraussetzungen            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | -                                                     |                                                                                                                                                         |                        |                            |                              |       |
| Kompetenzziele                      | Die Studierenden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                       |                                                                                                                                                         |                        |                            |                              |       |
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• lernen die Grundlagen der Zellphysiologie auf molekularer Ebene kennen (u.a. Aufbau und Funktion des Cytoskeletts, Stoffaustausch und zelluläre Kommunikation, Aufbau und Funktion von Rezeptoren, Signaltransduktionsmechanismen)</li> <li>• sind mit den Funktionsprinzipien von Ionenkanälen vertraut</li> <li>• kennen die Eigenschaften und Funktion verschiedener Ionenkanäle</li> <li>• sind mit elektrophysiologischen Methoden und Techniken zur Untersuchung von Ionenkanälen vertraut</li> <li>• erlangen Einblicke die in vitro Transkription sowie die heterologe Expression von klonierten Ionenkanälen</li> <li>• haben Kenntnisse die Funktion von Ionenkanälen durch den Einsatz von Pharmaka zu modulieren</li> <li>• können eigenständig Experimente planen und durchführen, um Ionenkanäle funktionell zu untersuchen</li> </ul> |                                                       |                                                                                                                                                         |                        |                            |                              |       |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• cRNA Synthese bzw. <i>in vitro</i> Transkription klonierter Ionenkanäle</li> <li>• Mikroinjektion von cRNA in <i>Xenopus</i> Oocyten</li> <li>• Transepitheliale Ionentransport-Messungen mit der Ussing Kammer</li> <li>• Mikroelektroden-Ableitungen an nativen Oocyten, sowie an heterolog transfizierten Oocyten.</li> <li>• Durchführung von Patch-Clamp Messungen</li> <li>• Regulation von Ionenkanälen durch Signaltransduktions-Mechanismen</li> <li>• Regulation von Ionenkanälen durch physikalische Kräfte</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                       |                                                                                                                                                         |                        |                            |                              |       |
|                                     | Lehrveranstaltungsform(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (33%)</li> <li>• Seminar (38%)</li> <li>• Praktische Arbeit (Übung) in Kleingruppen (29%)</li> </ul> |                        |                            |                              |       |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                       | 180 Stunden = 6 ECTS-Credits                                                                                                                            |                        |                            |                              |       |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                       | A Lehrveranstaltungen                                                                                                                                   |                        | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung | Summe |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                       | a Präsenzstunden                                                                                                                                        | b Vor- / Nachbereitung |                            |                              |       |
|                                     | V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Vorlesung                                             | 15                                                                                                                                                      | 45                     |                            |                              | 60    |
|                                     | S                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Seminar                                               | 8                                                                                                                                                       | 60                     |                            |                              | 68    |
|                                     | Ü                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Übung                                                 | 40                                                                                                                                                      | 12                     |                            |                              | 52    |
| Summe                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 63                                                    | 117                                                                                                                                                     |                        |                            | <b>180</b>                   |       |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                       |                                                                                                                                                         |                        |                            |                              |       |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur (90 min)</li> <li>• Präsentation (Erstellung und Präsentation eines Posters)</li> </ul>                |                        |                            |                              |       |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                       | Klausur (40%), Präsentation (60%)                                                                                                                       |                        |                            |                              |       |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                       | Keine                                                                                                                                                   |                        |                            |                              |       |
| Form der Wiederholungsprüfung       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Klausur (40%), Präsentation (60%)                     |                                                                                                                                                         |                        |                            |                              |       |
| Angebotsrhythmus                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Jedes Jahr                                            | 4-Wochen-Block                                                                                                                                          | SS                     |                            |                              |       |
| Aufnahmekapazität                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 20                                                    |                                                                                                                                                         |                        |                            |                              |       |
| Unterrichtssprache                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Deutsch, Englisch                                     |                                                                                                                                                         |                        |                            |                              |       |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                       |                                                                                                                                                         |                        |                            |                              |       |

|                                                                                                                                                          |            |                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08 Nr. 1</b> | S. 56 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|

| <b>M-TP-KAP</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Ionenkanäle im kardiopulmonalen System</b>                                                                                   |                                                                                                              | <b>2. Sem.</b>         | <b>6 CP</b>                |                              |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|
| Modulbezeichnung                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Ionenkanäle im kardiopulmonalen System</b>                                                                                   |                                                                                                              |                        |                            |                              |
| Englische Modulbezeichnung          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Ion Channels in the Cardiopulmonary System                                                                                      |                                                                                                              |                        |                            |                              |
| Modulcode                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | M-TP-KAP                                                                                                                        |                                                                                                              |                        |                            |                              |
| FB / Fach / Institut                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 08/ Biologie/ Institut für Tierphysiologie                                                                                      |                                                                                                              |                        |                            |                              |
| Verwendet im Studiengang / Semester |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | M.Sc. Biol., Schwerpunkt Tierphysiologie, Wahlpflicht/ 2. Semester                                                              |                                                                                                              |                        |                            |                              |
| Modulverantwortliche/r              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Dr. M. Althaus / Prof. Dr. R. Lakes-Harlan                                                                                      |                                                                                                              |                        |                            |                              |
| Teilnahmevoraussetzungen            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | -                                                                                                                               |                                                                                                              |                        |                            |                              |
| Kompetenzziele                      | Die Studierenden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                 |                                                                                                              |                        |                            |                              |
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>sind mit der Physiologie der Lunge, des Herzens sowie des pulmonalen Gefäßsystems vertraut</li> <li>kennen die Funktion und Aufgaben von Lungenepithelzellen, pulmonalen Endothelzellen und Kardiomyocyten</li> <li>lernen Regulationsmechanismen kennen, über die die Funktion des kardiopulmonalen System gesteuert wird</li> <li>lernen die Funktion von verschiedenen Ionenkanälen kennen, die für die jeweilige Funktion der Zelltypen elementar sind</li> <li>erlangen Kenntnisse über die pathophysiologischen Mechanismen von Erkrankungen im Kardiopulmonalen System, die auf Ionenkanal-Defekte zurückzuführen sind (z.B. Mukoviszidose, pulmonale Ödeme, Herzrhythmusstörungen)</li> <li>erhalten Einblicke über die elektrophysiologischen Methoden und Techniken zur Untersuchung von Ionenkanälen</li> <li>verfügen über Kenntnisse die Aktivität von Ionenkanälen durch den Einsatz von Pharmaka (Agonisten und Antagonisten) zu modulieren</li> <li>können eigenständig Experimente planen und durchführen, um Ionenkanäle funktionell zu untersuchen</li> </ul> |                                                                                                                                 |                                                                                                              |                        |                            |                              |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>transepitheliale Ussingkammer Experimente an Lungenepithelzellen</li> <li>Aktionspotential-Ableitungen an Kardiomyocyten mittels intrazellulären Mikroelektroden</li> <li>Durchführung von Patch-Clamp Messungen an humanen epithelialen Na<sup>+</sup> Kanälen aus der Lunge bzw. an humanen Lungenepithelzellen</li> <li>Regulation von Ionenkanälen im Herzmuskel durch Neurotransmitter (Acetylcholin, Adrenalin)</li> <li>Regulation von pulmonalen Ionenkanälen durch physikalische Kräfte</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                 |                                                                                                              |                        |                            |                              |
|                                     | Lehrveranstaltungsform(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                 |                                                                                                              |                        |                            |                              |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung (33%)</li> <li>Seminar (38%)</li> <li>Übungen in Kleingruppen (29%)</li> </ul> |                                                                                                              |                        |                            |                              |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                 | 180 Stunden = 6 ECTS-Credits                                                                                 |                        |                            |                              |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                 | A Lehrveranstaltungen                                                                                        |                        | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                 | a Präsenzstunden                                                                                             | b Vor- / Nachbereitung |                            | Summe                        |
|                                     | V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Vorlesung                                                                                                                       | 15                                                                                                           | 45                     |                            | 60                           |
|                                     | S                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Seminar                                                                                                                         | 8                                                                                                            | 60                     |                            | 68                           |
|                                     | Ü                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Übung                                                                                                                           | 40                                                                                                           | 12                     |                            | 52                           |
| Summe                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 63                                                                                                                              | 117                                                                                                          |                        | <b>180</b>                 |                              |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                 |                                                                                                              |                        |                            |                              |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Klausur (90 min)</li> <li>Berichte</li> <li>Seminarvortrag</li> </ul> |                        |                            |                              |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                 | Klausur (25%), Berichte (25%), Seminarvortrag (50%)                                                          |                        |                            |                              |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                 | Keine                                                                                                        |                        |                            |                              |
| Form der Wiederholungsprüfung       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben                                    |                                                                                                              |                        |                            |                              |
| Angebotsrhythmus                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Jedes Jahr                                                                                                                      | 4-Wochen-Block                                                                                               | SS                     |                            |                              |
| Aufnahmekapazität                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 20                                                                                                                              |                                                                                                              |                        |                            |                              |
| Unterrichtssprache                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Deutsch, Englisch                                                                                                               |                                                                                                              |                        |                            |                              |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                 |                                                                                                              |                        |                            |                              |



|                                                                                                                                                          |            |               |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | 7.36.08 Nr. 1 | S. 57 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|-------|

| M-TP-NET                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Neuroethologie                                        |                                                                                                                    | 1. Sem.                | 6 CP                       |                              |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|
| Modulbezeichnung                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Neuroethologie                                        |                                                                                                                    |                        |                            |                              |
| Englische Modulbezeichnung          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Neuroethology                                         |                                                                                                                    |                        |                            |                              |
| Modulcode                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | M-TP-NET                                              |                                                                                                                    |                        |                            |                              |
| FB / Fach / Institut                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 08/ Biologie/ Institut für Tierphysiologie            |                                                                                                                    |                        |                            |                              |
| Verwendet im Studiengang / Semester |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | M.Sc. Biol., Schwerpunkt Tierphysiologie/ 1. Semester |                                                                                                                    |                        |                            |                              |
| Modulverantwortliche/r              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Prof. Dr. R. Lakes-Harlan                             |                                                                                                                    |                        |                            |                              |
| Teilnahmevoraussetzungen            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | -                                                     |                                                                                                                    |                        |                            |                              |
| Kompetenzziele                      | Die Studierenden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                       |                                                                                                                    |                        |                            |                              |
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>haben vertiefte Kenntnisse in Ethologie und Neurobiologie</li> <li>können neuronale Strukturen darstellen</li> <li>besitzen Kenntnisse über moderne neurobiologische Messmethoden</li> <li>können extra- und intrazelluläre Ableitungen durchführen</li> <li>können Schallanalysen durchführen</li> <li>erlernen Verhaltensanalysen zu quantifizieren</li> <li>können im Team arbeiten</li> <li>können Poster erstellen</li> </ul>                                                                                             |                                                       |                                                                                                                    |                        |                            |                              |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Funktion ausgewählter neuronaler Netze und Sinnesstrukturen während des Verhaltens von Insekten</li> <li>Registrierung von elektrischen Potenzialen</li> <li>Moderne histologische und neuroanatomische tracing Methoden</li> <li>Schallregistrierungen, computergestützte Schallanalyse</li> <li>Analyse biologischer Schallsignale und zur Schallausbreitung im Freiland</li> <li>Quantifizierung von Verhaltensreaktionen</li> <li>Erstellung eines Posters</li> <li>Primärkulturen von Zellen des Nervensystems</li> </ul> |                                                       |                                                                                                                    |                        |                            |                              |
|                                     | Lehrveranstaltungsform(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung (22%)</li> <li>Praktische Arbeit in Kleingruppen (78%)</li> </ul> |                        |                            |                              |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                       | 180 Stunden = 6 ECTS-Credits                                                                                       |                        |                            |                              |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                       | A Lehrveranstaltungen                                                                                              |                        | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                       | a Präsenzstunden                                                                                                   | b Vor- / Nachbereitung |                            | Summe                        |
|                                     | V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Vorlesung                                             | 20                                                                                                                 | 20                     |                            | 40                           |
|                                     | P                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Praktikum                                             | 70                                                                                                                 | 70                     |                            | 140                          |
| Summe                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 90                                                    | 90                                                                                                                 |                        | 180                        |                              |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                       |                                                                                                                    |                        |                            |                              |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Präsentation (in englischer Sprache)</li> </ul>                             |                        |                            |                              |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                       | Präsentation (100%)                                                                                                |                        |                            |                              |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                       | Keine                                                                                                              |                        |                            |                              |
| Form der Wiederholungsprüfung       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Präsentation (100%)                                   |                                                                                                                    |                        |                            |                              |
| Angebotsrhythmus                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Jedes Jahr                                            | 4-Wochen-Block                                                                                                     | WS                     |                            |                              |
| Aufnahmekapazität                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 16                                                    |                                                                                                                    |                        |                            |                              |
| Unterrichtssprache                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Deutsch                                               |                                                                                                                    |                        |                            |                              |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                       |                                                                                                                    |                        |                            |                              |

|                                                                                                                                                          |            |                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08 Nr. 1</b> | S. 58 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                         |                        |                            |                              |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|
| <b>M-WP-ASS 1</b>                   | <b>Assistenz im Masterstudium 1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                         |                        | <b>3.-4. Sem.</b>          | <b>6 CP</b>                  |
| Modulbezeichnung                    | <b>Assistenz im Masterstudium 1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                         |                        |                            |                              |
| Englische Modulbezeichnung          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                         |                        |                            |                              |
| Modulcode                           | M-WP-ASS 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                         |                        |                            |                              |
| FB / Fach / Institut                | 08/ Biologie/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                         |                        |                            |                              |
| Verwendet im Studiengang / Semester | M.Sc. Biol., Wahlpflichtbereich/ 3.-4. Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                         |                        |                            |                              |
| Modulverantwortliche/r              | Hochschullehrer/Hochschullehrerinnen des FB 08, Fachgebiet Biologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                         |                        |                            |                              |
| Teilnahmevoraussetzungen            | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                         |                        |                            |                              |
| Kompetenzziele                      | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können Untersuchungen in biologischen Fachgebieten durchführen</li> <li>• können Ergebnisse von Untersuchungen interpretieren</li> <li>• können die theoretischen und praktischen Kenntnisse weitergeben</li> <li>• können genaue und zielführende Anleitung geben</li> <li>• können fachspezifische Fragen einordnen und beantworten</li> <li>• erwerben soziale Kompetenz</li> </ul> |                                                                         |                        |                            |                              |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachspezifisches Repetitorium</li> <li>• Wissensvermittlung im Team</li> <li>• Training fachspezifischer Methoden und Demonstrationen</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                         |                        |                            |                              |
| Lehrveranstaltungsform(en)          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Übung (33%)</li> <li>• Tutorium (67%)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                         |                        |                            |                              |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 180 Stunden = 6 ECTS-Credits                                            |                        |                            |                              |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | A Lehrveranstaltungen                                                   |                        | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | a Präsenzstunden                                                        | b Vor- / Nachbereitung |                            | Summe                        |
|                                     | Ü Übung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 60                                                                      |                        |                            | 60                           |
|                                     | T Tutorium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 10                                                                      | 110                    |                            | 120                          |
|                                     | Summe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 70                                                                      | 110                    |                            | <b>180</b>                   |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                         |                        |                            |                              |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | • Präsentation                                                          |                        |                            |                              |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Keine Benotung; Modul ist bestanden, wenn Präsentation angenommen wurde |                        |                            |                              |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Keine                                                                   |                        |                            |                              |
| Form der Wiederholungsprüfung       | Präsentation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                         |                        |                            |                              |
| Angebotsrhythmus                    | Jedes Jahr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4-Wochen-Block                                                          | WS/ SS                 |                            |                              |
| Aufnahmekapazität                   | In Rücksprache mit den Dozenten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                         |                        |                            |                              |
| Unterrichtssprache                  | Deutsch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                         |                        |                            |                              |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                         |                        |                            |                              |

|                                                                                                                                                          |            |                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08 Nr. 1</b> | S. 59 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                     |                                                                                           |                        |                            |                              |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|
| <b>M-WP-ASS 2</b>                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Assistenz im Masterstudium 2</b>                                 |                                                                                           | <b>3.-4. Sem.</b>      | <b>6 CP</b>                |                              |
| Modulbezeichnung                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Assistenz im Masterstudium 2                                        |                                                                                           |                        |                            |                              |
| Englische Modulbezeichnung          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                     |                                                                                           |                        |                            |                              |
| Modulcode                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | M-WP-ASS 2                                                          |                                                                                           |                        |                            |                              |
| FB / Fach / Institut                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 08/ Biologie/                                                       |                                                                                           |                        |                            |                              |
| Verwendet im Studiengang / Semester |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | M.Sc. Biol., Wahlpflichtbereich/ 3.-4. Semester                     |                                                                                           |                        |                            |                              |
| Modulverantwortliche/r              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Hochschullehrer/Hochschullehrerinnen des FB 08, Fachgebiet Biologie |                                                                                           |                        |                            |                              |
| Teilnahmevoraussetzungen            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -                                                                   |                                                                                           |                        |                            |                              |
| Kompetenzziele                      | Die Studierenden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                     |                                                                                           |                        |                            |                              |
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• können Untersuchungen in biologischen Fachgebieten durchführen</li> <li>• können Ergebnisse von Untersuchungen interpretieren</li> <li>• können die theoretischen und praktischen Kenntnisse weitergeben</li> <li>• können genaue und zielführende Anleitung geben</li> <li>• können fachspezifische Fragen einordnen und beantworten</li> <li>• erwerben soziale Kompetenz</li> </ul> |                                                                     |                                                                                           |                        |                            |                              |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachspezifisches Repetitorium</li> <li>• Wissensvermittlung im Team</li> <li>• Training fachspezifischer Methoden und Demonstrationen</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                     |                                                                                           |                        |                            |                              |
|                                     | Lehrveranstaltungsform(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Übung (33%)</li> <li>• Tutorium (67%)</li> </ul> |                        |                            |                              |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                     | 180 Stunden = 6 ECTS-Credits                                                              |                        |                            |                              |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                     | A Lehrveranstaltungen                                                                     |                        | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                     | a Präsenzstunden                                                                          | b Vor- / Nachbereitung | Summe                      |                              |
|                                     | Ü                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Übung                                                               | 60                                                                                        |                        | 60                         |                              |
|                                     | T                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Tutorium                                                            | 10                                                                                        | 110                    | 120                        |                              |
| Summe                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 70                                                                  | 110                                                                                       | 180                    |                            |                              |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                     |                                                                                           |                        |                            |                              |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                     | • Präsentation                                                                            |                        |                            |                              |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                     | Keine Benotung; Modul ist bestanden, wenn Präsentation angenommen wurde                   |                        |                            |                              |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                     | Keine                                                                                     |                        |                            |                              |
| Form der Wiederholungsprüfung       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Präsentation                                                        |                                                                                           |                        |                            |                              |
| Angebotsrhythmus                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Jedes Jahr                                                          | 4-Wochen-Block                                                                            | WS/ SS                 |                            |                              |
| Aufnahmekapazität                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | In Rücksprache mit den Dozenten                                     |                                                                                           |                        |                            |                              |
| Unterrichtssprache                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Deutsch                                                             |                                                                                           |                        |                            |                              |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                     |                                                                                           |                        |                            |                              |

|                                                                                                                                                          |            |                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08 Nr. 1</b> | S. 60 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|

| <b>M-WP-BBP</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Biologisches Berufsfeldpraktikum</b>                                                                                                                                                |                                                                                      | <b>4. Sem.</b>         | <b>6 CP</b>                |                              |       |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|-------|
| Modulbezeichnung                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Biologisches Berufsfeldpraktikum</b>                                                                                                                                                |                                                                                      |                        |                            |                              |       |
| Englische Modulbezeichnung          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Biological Work Placement                                                                                                                                                              |                                                                                      |                        |                            |                              |       |
| Modulcode                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | M-WP-BBP                                                                                                                                                                               |                                                                                      |                        |                            |                              |       |
| FB / Fach / Institut                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 08/ Biologie/ Institute der Biologie in Kooperation mit Firmen, Betrieben, Behörden und (wissenschaftliche) Einrichtungen mit biowissenschaftlicher oder bio-medizinischer Ausrichtung |                                                                                      |                        |                            |                              |       |
| Verwendet im Studiengang / Semester |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | M.Sc. Biol., Wahlpflichtbereich/ 3.-4. Semester                                                                                                                                        |                                                                                      |                        |                            |                              |       |
| Modulverantwortliche/r              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Hochschullehrer/Hochschullehrerinnen des FB 08, Fachgebiet Biologie                                                                                                                    |                                                                                      |                        |                            |                              |       |
| Teilnahmevoraussetzungen            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | -                                                                                                                                                                                      |                                                                                      |                        |                            |                              |       |
| Kompetenzziele                      | Die Studierenden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                        |                                                                                      |                        |                            |                              |       |
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>haben fundierte Kenntnisse über die Berufsbilder und –voraussetzungen biologischer Ausrichtung</li> <li>können sich um einen Berufsfeldpraktikumsplatz bewerben (schriftlich und mündlich)</li> <li>haben fundierte Kenntnisse über die Anwendung des biologisches Sachwissens in den unterschiedlichen Betriebsabläufen</li> <li>machen berufspraktische Erfahrungen in einem exemplarischen Tätigkeitsfeld</li> <li>können an praktischen Abläufen des Unternehmens / Behörde / Einrichtung mitarbeiten</li> <li>erfahren spezifische Bedingungen von Berufsfeldern</li> <li>kennen fachliche, organisatorische und soziale Strukturen der unterschiedlichen Ebenen des Unternehmens / der Behörde / der Einrichtung</li> <li>erwerben Teamfähigkeit</li> <li>bauen Kontakte zu potentiellen Tätigkeitsbereichen auf</li> <li>können ihre Erfahrungen auswerten, dokumentieren und sicher präsentieren</li> <li>können Fragen zu den betrieblichen Abläufen beantworten und adäquat diskutieren</li> <li>reflektieren ihre berufspraktischen Erfahrungen und ziehen Schlüsse für die weitere Studienplanung</li> <li>können andere Studierende über Tätigkeiten in biologisch orientierten Berufsfeldern vermitteln</li> </ul> |                                                                                                                                                                                        |                                                                                      |                        |                            |                              |       |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Berufsfeldrecherchen / Berufsfelder in Forschung und Lehre, Industrie und Verwaltung sowie Medien</li> <li>Anforderungen des Arbeitsmarktes an Akademiker</li> <li>Tipps für die Bewerbung</li> <li>Effektive Planung von Arbeitsabläufen</li> <li>Mitarbeit bei Arbeitsabläufen und speziellen Technologien des Unternehmens, der Behörde, der Einrichtung</li> <li>Qualitätssicherung und Marketing biologischer, biomedizinischer oder pharmakologischer Produkte</li> <li>Datenschutz und Patentrecht</li> <li>Training des Interviews</li> <li>Auswertung der Befragung</li> <li>Präsentation gegenüber Dritten (Bericht, Seminarvortrag)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                        |                                                                                      |                        |                            |                              |       |
|                                     | Lehrveranstaltungsform(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                        | Praktikum (83%), Seminar (17%)                                                       |                        |                            |                              |       |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                        | 180 Stunden = 6 ECTS-Credits                                                         |                        |                            |                              |       |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                        | A Lehrveranstaltungen                                                                |                        | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung | Summe |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                        | a Präsenzstunden                                                                     | b Vor- / Nachbereitung |                            |                              |       |
|                                     | P                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Praktikum                                                                                                                                                                              | 120                                                                                  | 30                     |                            |                              | 150   |
|                                     | S                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Seminar                                                                                                                                                                                | 5                                                                                    | 25                     |                            |                              | 30    |
| Summe                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 125                                                                                                                                                                                    | 55                                                                                   |                        |                            | <b>180</b>                   |       |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                        |                                                                                      |                        |                            |                              |       |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                        | Präsentation, Bericht                                                                |                        |                            |                              |       |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                        | Keine Benotung; Modul ist bestanden, wenn Bericht und Präsentation angenommen wurden |                        |                            |                              |       |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                        | Keine                                                                                |                        |                            |                              |       |
| Form der Wiederholungsprüfung       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Präsentation und Bericht                                                                                                                                                               |                                                                                      |                        |                            |                              |       |
| Angebotsrhythmus                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Jedes Jahr                                                                                                                                                                             | 4-Wochen-Block                                                                       | WS/ SS                 |                            |                              |       |
| Aufnahmekapazität                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | -                                                                                                                                                                                      |                                                                                      |                        |                            |                              |       |
| Unterrichtssprache                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Deutsch, Englisch                                                                                                                                                                      |                                                                                      |                        |                            |                              |       |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                        |                                                                                      |                        |                            |                              |       |

|                                                                                                                                                          |            |                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08 Nr. 1</b> | S. 61 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |                                                                          |                        |                            |                              |            |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|------------|
| <b>M-WP-EXK</b>                     | <b>Exkursion im Masterstudium</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                                                                          | <b>3.-4. Sem.</b>      | <b>6 CP</b>                |                              |            |
| Modulbezeichnung                    | <b>Exkursion im Masterstudium</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                                                                          |                        |                            |                              |            |
| Englische Modulbezeichnung          | Excursion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                                                          |                        |                            |                              |            |
| Modulcode                           | M-WP-EXK                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                                                          |                        |                            |                              |            |
| FB / Fach / Institut                | 08/ Biologie/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |                                                                          |                        |                            |                              |            |
| Verwendet im Studiengang / Semester | M.Sc. Biol., Wahlpflichtbereich/ 3.-4. Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |                                                                          |                        |                            |                              |            |
| Modulverantwortliche/r              | Hochschullehrer/Hochschullehrerinnen des FB 08, Fachgebiet Biologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |                                                                          |                        |                            |                              |            |
| Teilnahmevoraussetzungen            | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                                                                          |                        |                            |                              |            |
| Kompetenzziele                      | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können eine biologische Exkursion planen und durchführen</li> <li>• haben fundierte Kenntnisse über die Artenvielfalt biologischer Ökosysteme</li> <li>• beherrschen die wesentlichen fachspezifischen Methoden zum Sammeln und Experimentieren im Freiland</li> <li>• können ihre Kenntnisse sicher präsentieren</li> <li>• erwerben soziale Kompetenz</li> </ul> |                                 |                                                                          |                        |                            |                              |            |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundkenntnisse zur Organisation von Exkursionen</li> <li>• Training fachspezifischer Methoden während des Exkursion</li> <li>• Training moderner Dokumentations- und Medientechnik</li> <li>• Demonstrationstraining gegenüber Dritten</li> </ul>                                                                                                                                         |                                 |                                                                          |                        |                            |                              |            |
| Lehrveranstaltungsform(en)          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exkursion (72%)</li> <li>• Seminar (28%)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                                                                          |                        |                            |                              |            |
| Workload insgesamt                  | 180 Stunden = 6 ECTS-Credits                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                                                                          |                        |                            |                              |            |
| Workload in Stunden                 | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 | A Lehrveranstaltungen                                                    |                        | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung | Summe      |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 | a Präsenzstunden                                                         | b Vor- / Nachbereitung |                            |                              |            |
|                                     | E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Exkursion                       | 100                                                                      | 30                     |                            |                              | 130        |
|                                     | S                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Seminar                         | 10                                                                       | 40                     |                            |                              | 50         |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Summe                           | 110                                                                      | 70                     |                            |                              | <b>180</b> |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                                                                          |                        |                            |                              |            |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 | • Präsentation oder Protokoll; wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben |                        |                            |                              |            |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 | Präsentation (100%) oder Protokoll (100%)                                |                        |                            |                              |            |
|                                     | Form der Wiederholungsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 | Keine                                                                    |                        |                            |                              |            |
| Angebotsrhythmus                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Jedes Jahr                      | 4-Wochen-Block                                                           | WS/ SS                 |                            |                              |            |
| Aufnahmekapazität                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | In Rücksprache mit den Dozenten |                                                                          |                        |                            |                              |            |
| Unterrichtssprache                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Deutsch, Englisch               |                                                                          |                        |                            |                              |            |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |                                                                          |                        |                            |                              |            |

|                                                                                                                                                          |            |                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08 Nr. 1</b> | S. 62 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|

|                                     |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                          |                       |                            |                              |            |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------|------------------------------|------------|
| <b>M-WP-LAB 1</b>                   | <b>Laborpraktikum im Masterstudium 1</b>                                                                                                                                                 | <b>3.-4. Sem.</b>                                                                                                        | <b>6 CP</b>           |                            |                              |            |
| Modulbezeichnung                    | <b>Laborpraktikum im Masterstudium 1</b>                                                                                                                                                 |                                                                                                                          |                       |                            |                              |            |
| Englische Modulbezeichnung          | Laboratory Courses for Master Students 1                                                                                                                                                 |                                                                                                                          |                       |                            |                              |            |
| Modulcode                           | M-WP-LAB 1                                                                                                                                                                               |                                                                                                                          |                       |                            |                              |            |
| FB / Fach / Institut                | 08/ Biologie/                                                                                                                                                                            |                                                                                                                          |                       |                            |                              |            |
| Verwendet im Studiengang / Semester | M.Sc. Biol., Wahlpflichtbereich/ 3.-4. Semester                                                                                                                                          |                                                                                                                          |                       |                            |                              |            |
| Modulverantwortliche/r              | Hochschullehrer/Hochschullehrerinnen des FB 08, Fachgebiet Biologie                                                                                                                      |                                                                                                                          |                       |                            |                              |            |
| Teilnahmevoraussetzungen            | -                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                          |                       |                            |                              |            |
| Kompetenzziele                      | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>erwerben spezifische, forschungsorientierte Laborkenntnisse</li> <li>lernen Kooperationskontakte aufzubauen</li> </ul>    |                                                                                                                          |                       |                            |                              |            |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kooperationen verschiedener Arbeitsgruppen</li> <li>Training moderner Labortechniken</li> <li>Demonstrationstraining gegenüber Dritten</li> </ul> |                                                                                                                          |                       |                            |                              |            |
| Lehrveranstaltungsform(en)          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Laborarbeit (47%)</li> <li>Seminar (53%)</li> </ul>                                                                                               |                                                                                                                          |                       |                            |                              |            |
| Workload insgesamt                  | 180 Stunden = 6 ECTS-Credits                                                                                                                                                             |                                                                                                                          |                       |                            |                              |            |
| Workload in Stunden                 | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                |                                                                                                                          | A Lehrveranstaltungen | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung | Summe      |
|                                     |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                          | a Präsenzstunden      | b Vor- / Nachbereitung     |                              |            |
|                                     | Laborarbeit                                                                                                                                                                              |                                                                                                                          | 85                    |                            |                              | 85         |
|                                     | Seminar                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                          | 5                     | 90                         |                              | 95         |
|                                     | Summe                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                          | 90                    | 90                         |                              | <b>180</b> |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                  |                                                                                                                          |                       |                            |                              |            |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Präsentation oder Protokoll; wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben</li> </ul> |                       |                            |                              |            |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                    | Präsentation (100%) oder Protokoll (100%)                                                                                |                       |                            |                              |            |
|                                     | Form der Wiederholungsprüfung                                                                                                                                                            | Keine                                                                                                                    |                       |                            |                              |            |
| Angebotsrhythmus                    | Jedes Jahr                                                                                                                                                                               | 4-Wochen-Block                                                                                                           | WS/ SS                |                            |                              |            |
| Aufnahmekapazität                   | In Rücksprache mit den Dozenten                                                                                                                                                          |                                                                                                                          |                       |                            |                              |            |
| Unterrichtssprache                  | Deutsch, Englisch                                                                                                                                                                        |                                                                                                                          |                       |                            |                              |            |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                          |                       |                            |                              |            |

|                                                                                                                                                          |            |                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08 Nr. 1</b> | S. 63 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|

| <b>M-WP-LAB 2</b>                   | <b>Laborpraktikum im Masterstudium 2</b>                                                                                                                                                 | <b>3.-4. Sem.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>6 CP</b>                |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |  |  |  |             |    |  |  |    |         |   |    |  |    |       |    |    |  |            |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------|-------|----------------------------|------------------------------|-------|------------------|------------------------|--|--|--|-------------|----|--|--|----|---------|---|----|--|----|-------|----|----|--|------------|
| Modulbezeichnung                    | <b>Laborpraktikum im Masterstudium 2</b>                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |  |  |  |             |    |  |  |    |         |   |    |  |    |       |    |    |  |            |
| Englische Modulbezeichnung          | Laboratory Courses for Master Students 2                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |  |  |  |             |    |  |  |    |         |   |    |  |    |       |    |    |  |            |
| Modulcode                           | M-WP-LAB 2                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |  |  |  |             |    |  |  |    |         |   |    |  |    |       |    |    |  |            |
| FB / Fach / Institut                | 08/ Biologie/                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |  |  |  |             |    |  |  |    |         |   |    |  |    |       |    |    |  |            |
| Verwendet im Studiengang / Semester | M.Sc. Biol., Wahlpflichtbereich/ 3.-4. Semester                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |  |  |  |             |    |  |  |    |         |   |    |  |    |       |    |    |  |            |
| Modulverantwortliche/r              | Hochschullehrer/Hochschullehrerinnen des FB 08, Fachgebiet Biologie                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |  |  |  |             |    |  |  |    |         |   |    |  |    |       |    |    |  |            |
| Teilnahmevoraussetzungen            | -                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |  |  |  |             |    |  |  |    |         |   |    |  |    |       |    |    |  |            |
| Kompetenzziele                      | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>erwerben spezifische, forschungsorientierte Laborkenntnisse</li> <li>lernen Kooperationskontakte aufzubauen</li> </ul>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |  |  |  |             |    |  |  |    |         |   |    |  |    |       |    |    |  |            |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kooperationen verschiedener Arbeitsgruppen</li> <li>Training moderner Labortechniken</li> <li>Demonstrationstraining gegenüber Dritten</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |  |  |  |             |    |  |  |    |         |   |    |  |    |       |    |    |  |            |
| Lehrveranstaltungsform(en)          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Laborarbeit (47%)</li> <li>Seminar (53%)</li> </ul>                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |  |  |  |             |    |  |  |    |         |   |    |  |    |       |    |    |  |            |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                                                                                                                                                                       | 180 Stunden = 6 ECTS-Credits                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                            |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |  |  |  |             |    |  |  |    |         |   |    |  |    |       |    |    |  |            |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                | <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">A Lehrveranstaltungen</th> <th>B selbst gestaltete Arbeit</th> <th>C Prüfung incl. Vorbereitung</th> <th>Summe</th> </tr> <tr> <th>a Präsenzstunden</th> <th>b Vor- / Nachbereitung</th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Laborarbeit</td> <td>85</td> <td></td> <td></td> <td>85</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>5</td> <td>90</td> <td></td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td>90</td> <td>90</td> <td></td> <td><b>180</b></td> </tr> </tbody> </table> |                            | A Lehrveranstaltungen        |       | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung | Summe | a Präsenzstunden | b Vor- / Nachbereitung |  |  |  | Laborarbeit | 85 |  |  | 85 | Seminar | 5 | 90 |  | 95 | Summe | 90 | 90 |  | <b>180</b> |
|                                     | A Lehrveranstaltungen                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung | Summe |                            |                              |       |                  |                        |  |  |  |             |    |  |  |    |         |   |    |  |    |       |    |    |  |            |
|                                     | a Präsenzstunden                                                                                                                                                                         | b Vor- / Nachbereitung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                            |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |  |  |  |             |    |  |  |    |         |   |    |  |    |       |    |    |  |            |
|                                     | Laborarbeit                                                                                                                                                                              | 85                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                            |                              | 85    |                            |                              |       |                  |                        |  |  |  |             |    |  |  |    |         |   |    |  |    |       |    |    |  |            |
| Seminar                             | 5                                                                                                                                                                                        | 90                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                            | 95                           |       |                            |                              |       |                  |                        |  |  |  |             |    |  |  |    |         |   |    |  |    |       |    |    |  |            |
| Summe                               | 90                                                                                                                                                                                       | 90                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                            | <b>180</b>                   |       |                            |                              |       |                  |                        |  |  |  |             |    |  |  |    |         |   |    |  |    |       |    |    |  |            |
|                                     |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |  |  |  |             |    |  |  |    |         |   |    |  |    |       |    |    |  |            |
|                                     |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |  |  |  |             |    |  |  |    |         |   |    |  |    |       |    |    |  |            |
|                                     |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |  |  |  |             |    |  |  |    |         |   |    |  |    |       |    |    |  |            |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |  |  |  |             |    |  |  |    |         |   |    |  |    |       |    |    |  |            |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Präsentation oder Protokoll; wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                            |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |  |  |  |             |    |  |  |    |         |   |    |  |    |       |    |    |  |            |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                    | Präsentation (100%) oder Protokoll (100%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                            |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |  |  |  |             |    |  |  |    |         |   |    |  |    |       |    |    |  |            |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                               | Keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                            |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |  |  |  |             |    |  |  |    |         |   |    |  |    |       |    |    |  |            |
|                                     | Form der Wiederholungsprüfung                                                                                                                                                            | Präsentation (100%) oder Protokoll (100%); wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                            |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |  |  |  |             |    |  |  |    |         |   |    |  |    |       |    |    |  |            |
| Angebotsrhythmus                    | Jedes Jahr                                                                                                                                                                               | 4-Wochen-Block                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | WS/ SS                     |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |  |  |  |             |    |  |  |    |         |   |    |  |    |       |    |    |  |            |
| Aufnahmekapazität                   | In Rücksprache mit den Dozenten                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |  |  |  |             |    |  |  |    |         |   |    |  |    |       |    |    |  |            |
| Unterrichtssprache                  | Deutsch, Englisch                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |  |  |  |             |    |  |  |    |         |   |    |  |    |       |    |    |  |            |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                              |       |                            |                              |       |                  |                        |  |  |  |             |    |  |  |    |         |   |    |  |    |       |    |    |  |            |

|                                                                                                                                                          |            |                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08 Nr. 1</b> | S. 64 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                     |                                                                                                                      |                        |                            |                              |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|
| <b>M-WP-TEA</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Teamarbeit im Masterstudium</b>                                  |                                                                                                                      |                        | <b>3.-4. Sem.</b>          | <b>3 CP</b>                  |
| Modulbezeichnung                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Teamarbeit im Masterstudium</b>                                  |                                                                                                                      |                        |                            |                              |
| Englische Modulbezeichnung          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Team Work                                                           |                                                                                                                      |                        |                            |                              |
| Modulcode                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | M-WP-TEA                                                            |                                                                                                                      |                        |                            |                              |
| FB / Fach / Institut                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 08/ Biologie/                                                       |                                                                                                                      |                        |                            |                              |
| Verwendet im Studiengang / Semester |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | M.Sc. Biol., Wahlpflichtbereich/ 3.-4. Semester                     |                                                                                                                      |                        |                            |                              |
| Modulverantwortliche/r              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Hochschullehrer/Hochschullehrerinnen des FB 08, Fachgebiet Biologie |                                                                                                                      |                        |                            |                              |
| Teilnahmevoraussetzungen            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                     |                                                                                                                      |                        |                            |                              |
| Kompetenzziele                      | Die Studierenden                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                     |                                                                                                                      |                        |                            |                              |
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• können im Team Fragestellungen bearbeiten</li> <li>• können im Team Fragestellung sachgerecht und sicher präsentieren</li> <li>• können im Team Ergebnisse aus verschiedenen Fachgebieten integrieren</li> <li>• erwerben soziale Kompetenz</li> </ul>    |                                                                     |                                                                                                                      |                        |                            |                              |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bearbeitung von integrativen Fragestellungen im Team</li> <li>• Zusammenführung von einzelnen Fachergebnissen</li> <li>• Arbeitsteilung im Team</li> <li>• Training moderner Medientechnik</li> <li>• Demonstrationstraining gegenüber Dritten</li> </ul> |                                                                     |                                                                                                                      |                        |                            |                              |
|                                     | Lehrveranstaltungsform(en)                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktische Arbeit in Kleingruppen (50%)</li> <li>• Seminar (50%)</li> </ul> |                        |                            |                              |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                     | 90 Stunden = 3 ECTS-Credits                                                                                          |                        |                            |                              |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                     | A Lehrveranstaltungen                                                                                                |                        | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                     | a Präsenzstunden                                                                                                     | b Vor- / Nachbereitung |                            | Summe                        |
|                                     | P                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Praktische Arbeit in Kleingruppen                                   | 45                                                                                                                   | 0                      |                            | 45                           |
|                                     | S                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Seminar                                                             | 5                                                                                                                    | 40                     |                            | 45                           |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Summe                                                               | 50                                                                                                                   | 40                     |                            | <b>90</b>                    |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                     |                                                                                                                      |                        |                            |                              |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsentation</li> </ul>                                                     |                        |                            |                              |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                     | Präsentation (100%)                                                                                                  |                        |                            |                              |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                     | Keine                                                                                                                |                        |                            |                              |
| Form der Wiederholungsprüfung       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Präsentation (100%)                                                 |                                                                                                                      |                        |                            |                              |
| Angebotsrhythmus                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Jedes Jahr                                                          | 2-Wochen-Block                                                                                                       | WS/SS                  |                            |                              |
| Aufnahmekapazität                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | In Rücksprache mit den Dozenten                                     |                                                                                                                      |                        |                            |                              |
| Unterrichtssprache                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Deutsch, Englisch                                                   |                                                                                                                      |                        |                            |                              |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                     |                                                                                                                      |                        |                            |                              |



|                                                                                                                                                          |            |                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08</b> Nr. 1 | S. 65 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                         |                        |                            |                              |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|
| <b>M-ZO-EVO</b>                     | <b>Auf den Spuren Darwins: Evolutionsbiologie der Organismen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                         | <b>2. Sem.</b>         | <b>6 CP</b>                |                              |
| Modulbezeichnung                    | <b>Auf den Spuren Darwins: Evolutionsbiologie der Organismen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                         |                        |                            |                              |
| Englische Modulbezeichnung          | Following the Footsteps of Darwin: Evolutionary Biology of Organisms                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                         |                        |                            |                              |
| Modulcode                           | M-ZO-EVO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                         |                        |                            |                              |
| FB / Fach / Institut                | 08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                         |                        |                            |                              |
| Verwendet im Studiengang / Semester | M.Sc. Biol., Schwerpunkt Zoologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                         |                        |                            |                              |
| Modulverantwortliche/r              | Prof. Dr. T. Wilke                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                         |                        |                            |                              |
| Teilnahmevoraussetzungen            | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                         |                        |                            |                              |
| Kompetenzziele                      | Die Studierenden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                         |                        |                            |                              |
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• erhalten einen Überblick über wichtige Evolutionsmechanismen im Tier- und Pflanzenreich</li> <li>• verstehen Evolution als komplexen und differenzierten Prozess</li> <li>• verstehen die zeitlichen und räumlichen Komponenten evolutionärer Veränderungen</li> <li>• sind in der Lage, evolutionsbiologische Hypothesen aufzustellen</li> <li>• besitzen eine hohe kognitive Kompetenz (Denken in Zusammenhängen, logisches und abstraktes Denken, konzeptuelles Denken)</li> <li>• habe eine hohe Achtung vor dem Leben und entwickeln ein ethisches Urteilsvermögen</li> <li>• entwickeln ein kritisches Problembewusstsein hinsichtlich des Tier/Mensch-Vergleichs</li> </ul> |                                                                                                                         |                        |                            |                              |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 'Erweiterte Synthetische Theorie' der biologischen Evolution</li> <li>• Paläobiologie und geologische Zeitskala</li> <li>• Evolutionsmechanismen von Pflanzen und Tieren</li> <li>• Makro- und Mikroevolution</li> <li>• Evolution der geschlechtlichen Fortpflanzung</li> <li>• Biogeographie</li> <li>• Neobiota</li> <li>• Experimentelle Evolutionsforschung</li> <li>• Kreationismus und Evolutionskritik</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                         |                        |                            |                              |
|                                     | Lehrveranstaltungsform(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (40%)</li> <li>• Seminar (35%)</li> <li>• Exkursion (25%)</li> </ul> |                        |                            |                              |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 180 Stunden = 6 ECTS-Credits                                                                                            |                        |                            |                              |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | A Lehrveranstaltungen                                                                                                   |                        | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | a Präsenzstunden                                                                                                        | b Vor- / Nachbereitung |                            | Summe                        |
|                                     | V Vorlesung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 26                                                                                                                      | 42                     |                            | 68                           |
|                                     | S Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 22                                                                                                                      | 62                     |                            | 84                           |
|                                     | E Exkursion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 16                                                                                                                      | 12                     |                            | 28                           |
| Summe                               | 64                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 116                                                                                                                     |                        | <b>180</b>                 |                              |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                         |                        |                            |                              |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur (45 min)</li> <li>• Seminarvortrag</li> </ul>                          |                        |                            |                              |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Klausur (70%), Seminarvortrag(30%)                                                                                      |                        |                            |                              |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Keine                                                                                                                   |                        |                            |                              |
| Form der Wiederholungsprüfung       | Mündliche Prüfung (100%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                         |                        |                            |                              |
| Angebotsrhythmus                    | Jedes Jahr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4-Wochen-Block                                                                                                          | SS                     |                            |                              |
| Aufnahmekapazität                   | 18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                         |                        |                            |                              |
| Unterrichtssprache                  | Deutsch, Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                         |                        |                            |                              |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                         |                        |                            |                              |

|                                                                                                                                                          |            |                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08</b> Nr. 1 | S. 66 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|

| <b>M-ZO-FTZ</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Feinstruktur der tierischen Zelle</b>                                                                            |                                                                                         | <b>1. Sem.</b>         | <b>6 CP</b>                |                              |       |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|-------|
| Modulbezeichnung                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Feinstruktur der tierischen Zelle</b>                                                                            |                                                                                         |                        |                            |                              |       |
| Englische Modulbezeichnung          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Fine Structure of Animal Cells                                                                                      |                                                                                         |                        |                            |                              |       |
| Modulcode                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | M-ZO-FTZ                                                                                                            |                                                                                         |                        |                            |                              |       |
| FB / Fach / Institut                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 08/ Biologie/ Institut für Allgemeine & Spezielle Zoologie / Entwicklungsbiologie                                   |                                                                                         |                        |                            |                              |       |
| Verwendet im Studiengang / Semester |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | M.Sc. Biol., Schwerpunkt Zoologie/ 1. Semester                                                                      |                                                                                         |                        |                            |                              |       |
| Modulverantwortliche/r              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | PD Dr. B. Westermann                                                                                                |                                                                                         |                        |                            |                              |       |
| Teilnahmevoraussetzungen            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | -                                                                                                                   |                                                                                         |                        |                            |                              |       |
| Kompetenzziele                      | Die Studierenden lernen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                     |                                                                                         |                        |                            |                              |       |
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fixierungsmethoden und Fixierungsartefakte,</li> <li>• Methoden der Ultramikrotomie,</li> <li>• den Umgang mit Raster- und Transmissionselektronenmikroskopen</li> <li>• morphometrische Methoden kennen</li> <li>• wesentliche ultrastrukturelle Merkmale tierischer Zellen kennen</li> <li>• sind in der Lage elektronenmikroskopische Bilder zu analysieren und zu interpretieren</li> </ul> |                                                                                                                     |                                                                                         |                        |                            |                              |       |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigene Herstellung von Glasmessern</li> <li>• Befilmen von Trägerfolien</li> <li>• Anfertigung und Färben von Semidünnschnitten</li> <li>• Mikrofotografie</li> <li>• Anfertigung und Kontrastierung von Ultradünnschnitten</li> <li>• Arbeiten am Transmissions- und Rasterelektronenmikroskop</li> <li>• Analyse von elektronenmikroskopischen Aufnahmen</li> </ul>                           |                                                                                                                     |                                                                                         |                        |                            |                              |       |
|                                     | Lehrveranstaltungsform(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                     |                                                                                         |                        |                            |                              |       |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (22%)</li> <li>• Übung (36%)</li> <li>• Seminar (42%)</li> </ul> |                                                                                         |                        |                            |                              |       |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                     | 180 Stunden = 6 ECTS-Credits                                                            |                        |                            |                              |       |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                     | A Lehrveranstaltungen                                                                   |                        | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung | Summe |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                     | a Präsenzstunden                                                                        | b Vor- / Nachbereitung |                            |                              |       |
|                                     | V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Vorlesung                                                                                                           | 15                                                                                      | 25                     | 40                         |                              |       |
|                                     | Ü                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Übung                                                                                                               | 40                                                                                      | 25                     | 65                         |                              |       |
|                                     | S                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Seminar                                                                                                             | 10                                                                                      | 65                     | 75                         |                              |       |
| Summe                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 65                                                                                                                  | 115                                                                                     | <b>180</b>             |                            |                              |       |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                     |                                                                                         |                        |                            |                              |       |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protokoll</li> <li>• Seminarvortrag</li> </ul> |                        |                            |                              |       |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                     | Protokoll (60%), Seminarvortrag (40%)                                                   |                        |                            |                              |       |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                     | Keine                                                                                   |                        |                            |                              |       |
|                                     | Form der Wiederholungsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                     | Protokoll (60%), Seminarvortrag (40%)                                                   |                        |                            |                              |       |
| Angebotsrhythmus                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Jedes Jahr                                                                                                          | 4-Wochen-Block                                                                          | WS                     |                            |                              |       |
| Aufnahmekapazität                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 16                                                                                                                  |                                                                                         |                        |                            |                              |       |
| Unterrichtssprache                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Deutsch                                                                                                             |                                                                                         |                        |                            |                              |       |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                     |                                                                                         |                        |                            |                              |       |

|                                                                                                                                                          |            |                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08</b> Nr. 1 | S. 67 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |                            |                              |            |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|------------|
| <b>M-ZO-FOR</b>                     | <b>Formenkenntnis Zoologie</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>2. Sem.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>6 CP</b>            |                            |                              |            |
| Modulbezeichnung                    | <b>Formenkenntnis Zoologie</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |                            |                              |            |
| Englische Modulbezeichnung          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |                            |                              |            |
| Modulcode                           | M-ZO-FOR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |                            |                              |            |
| FB / Fach / Institut                | 08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |                            |                              |            |
| Verwendet im Studiengang / Semester | M.Sc. Biol., Schwerpunkt Zoologie/ 2. Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |                            |                              |            |
| Modulverantwortliche/r              | Prof. Dr. Volkmar Wolters                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |                            |                              |            |
| Teilnahmevoraussetzungen            | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |                            |                              |            |
| Kompetenzziele                      | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lernen wichtige Gruppen der Fauna in ihrem Lebensraum vertieft kennen</li> <li>• beherrschen die etablierten Methoden der quantitativen Taxonomie und Phylogenie</li> <li>• erlernen den Zusammenhang zwischen Standort und Fauneninventar</li> <li>• können alternative Zugänge zur Verwandtschaftsanalyse nutzen</li> <li>• analysieren den Zusammenhang zwischen funktioneller Morphologie und biologischen Leistungen</li> <li>• beschäftigen sich mit dem Zusammenhang von biologischer Vielfalt und Artenkenntnis</li> <li>• können die Arbeitstechniken und Auswertungsmethoden der taxonomischen und systematischen Forschung anwenden</li> <li>• sind in der Lage, verschiedene Methoden der biologischen Informationsbeschaffung zielgerichtet einzusetzen</li> <li>• besitzen eine hohe kognitive und soziale Kompetenz (logisches, abstraktes und konzeptionelles Denken, Arbeiten in Gruppen)</li> <li>• sind in der Lage englische Fachliteratur zu lesen und zu interpretieren</li> <li>• erlangen die notwendigen Kenntnisse zur Bewältigung einer entsprechenden Masterthesis</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |                            |                              |            |
|                                     | Modulinhalte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausgewählte Arbeitstechniken der Taxonomie, Systematik und Phylogenie</li> <li>• Evolution und Differenzierungsanalysen für Fortgeschrittene</li> <li>• Problemorientiertes Arbeiten in Kleingruppen</li> <li>• Wissenschaftliche Bewertung zoologischer Daten</li> <li>• Publikations- und Präsentationstechniken</li> </ul> |                        |                            |                              |            |
| Lehrveranstaltungsform(en)          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seminar (25%)</li> <li>• Übung (67%)</li> <li>• Tutorium (8%)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |                            |                              |            |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 180 Stunden = 6 ECTS-Credits                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                        |                            |                              |            |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | A Lehrveranstaltungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung |            |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | a Präsenzstunden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | b Vor- / Nachbereitung |                            |                              | Summe      |
|                                     | Ü Übung (mit Exkursion)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 70                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 50                     |                            |                              | 120        |
|                                     | S Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 30                     |                            |                              | 45         |
|                                     | T Tutorium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0                      |                            |                              | 15         |
|                                     | Summe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 80                     |                            |                              | <b>180</b> |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |                            |                              |            |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bericht (Minipublikation)</li> <li>• Seminarvortrag</li> <li>• Protokolle</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                          |                        |                            |                              |            |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Bericht (50%), Seminarvortrag (20%), Protokolle (30%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |                            |                              |            |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |                            |                              |            |
|                                     | Form der Wiederholungsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Bericht (50%), Seminarvortrag (20%), Protokolle (30%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |                            |                              |            |
| Angebotsrhythmus                    | Jedes Jahr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4-Wochen-Block                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | SS                     |                            |                              |            |
| Aufnahmekapazität                   | 18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |                            |                              |            |
| Unterrichtssprache                  | Deutsch, Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |                            |                              |            |
| Hinweise                            | Es können Exkursionskosten bis ca. 750,00 EURO anfallen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |                            |                              |            |

|                                                                                                                                                          |            |                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08</b> Nr. 1 | S. 68 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|

| <b>M-TÖ-VÖK</b>                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Verhaltensökologie</b>                                                                                           |                       | <b>2. Sem.</b>         | <b>6 CP</b>                |                              |       |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|-------|
| Modulbezeichnung                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Verhaltensökologie</b>                                                                                           |                       |                        |                            |                              |       |
| Englische Modulbezeichnung                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                     |                       |                        |                            |                              |       |
| Modulcode                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | M-TÖ-VÖK                                                                                                            |                       |                        |                            |                              |       |
| Semester der erstmaligen Durchführung / Versionsnummer |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Sommersemester 2014; V1                                                                                             |                       |                        |                            |                              |       |
| FB / Fach / Institut                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 08/ Biologie/ Institut für Tierökologie und Spezielle Zoologie                                                      |                       |                        |                            |                              |       |
| Verwendet im Studiengang / Semester                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | M.Sc. Biol., Schwerpunkt Tierökologie                                                                               |                       |                        |                            |                              |       |
| Modulverantwortliche/r                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Prof. Dr. Petra Quillfeldt                                                                                          |                       |                        |                            |                              |       |
| Teilnahmevoraussetzungen                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | -                                                                                                                   |                       |                        |                            |                              |       |
| Kompetenzziele                                         | Die Studierenden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                     |                       |                        |                            |                              |       |
|                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• gewinnen einen Überblick über die Entwicklung und aktuelle Fragestellungen der Verhaltensökologie</li> <li>• erlernen Grundlagen und Techniken der empirischen und experimentellen Analyse von Konditions- und Verhaltensmerkmalen</li> <li>• setzen sich mit der Planung einer wissenschaftlichen Untersuchung unter Freilandbedingungen, der Dokumentation der Ergebnisse und der statistischen Auswertung auseinander</li> <li>• gewinnen Einblicke in aktuelle Forschungstätigkeiten der Dozenten</li> </ul> |                                                                                                                     |                       |                        |                            |                              |       |
| Modulinhalte                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evolutiv stabile Strategien</li> <li>• Biologische und inklusive Fitness</li> <li>• Habitat- und Nahrungswahl</li> <li>• Prädation</li> <li>• Partnerwahl, Paarungssysteme und sexuelle Selektion</li> <li>• Kommunikation</li> <li>• Sozialverhalten</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                     |                       |                        |                            |                              |       |
|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                     |                       |                        |                            |                              |       |
| Lehrveranstaltungsform(en)                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (28%)</li> <li>• Übung (60%)</li> <li>• Seminar (12%)</li> </ul> |                       |                        |                            |                              |       |
| Workload in Stunden                                    | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 180 Stunden = 6 ECTS-Credits                                                                                        |                       |                        |                            |                              |       |
|                                                        | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                     | A Lehrveranstaltungen |                        | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung | Summe |
|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                     | a Präsenzstunden      | b Vor- / Nachbereitung |                            |                              |       |
|                                                        | V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Vorlesung                                                                                                           | 20                    | 30                     |                            |                              | 50    |
|                                                        | Ü                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Übung                                                                                                               | 44                    | 64                     |                            |                              | 108   |
|                                                        | S                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Seminar                                                                                                             | 12                    | 10                     |                            |                              | 22    |
| Summe                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 76                                                                                                                  | 104                   |                        |                            | <b>180</b>                   |       |
| Modulprüfung                                           | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Bestandenes Testat                                                                                                  |                       |                        |                            |                              |       |
|                                                        | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsentation</li> <li>• Bericht</li> </ul>                                 |                       |                        |                            |                              |       |
|                                                        | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Präsentation (20%), Bericht (80%)                                                                                   |                       |                        |                            |                              |       |
|                                                        | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | keine                                                                                                               |                       |                        |                            |                              |       |
| Form der Wiederholungsprüfung                          | Präsentation (20%), Bericht (80%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                     |                       |                        |                            |                              |       |
| Angebotsrhythmus                                       | Jedes Jahr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4-Wochen-Block                                                                                                      | SS                    |                        |                            |                              |       |
| Aufnahmekapazität                                      | 18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                     |                       |                        |                            |                              |       |
| Unterrichtssprache                                     | Deutsch, Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                     |                       |                        |                            |                              |       |
| Hinweise                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                     |                       |                        |                            |                              |       |

|                                                                                                                                                          |            |               |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | 7.36.08 Nr. 1 | S. 69 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|-------|

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                               |                        |                            |                              |       |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|-------|
| <b>M-OP-PCE</b>                                        | <b>Plant Community Ecology</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>2. Sem.</b>                                                                                                | <b>3 CP</b>            |                            |                              |       |
| Modulbezeichnung                                       | <b>Plant Community Ecology</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                               |                        |                            |                              |       |
| Modulcode                                              | M-OP-PCE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                               |                        |                            |                              |       |
| Semester der erstmaligen Durchführung / Versionsnummer | Wintersemester 2013/14;<br>V1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                               |                        |                            |                              |       |
| FB / Fach / Institut                                   | 08/ Biologie/ Institut für Pflanzenökologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                               |                        |                            |                              |       |
| Verwendet im Studiengang / Semester                    | M.Sc. Biol., Schwerpunkt Pflanzenökologie, Optionsbereich                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                               |                        |                            |                              |       |
| Modulverantwortliche/r                                 | Prof. Dr. Margherita Gioria                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                               |                        |                            |                              |       |
| Teilnahmevoraussetzungen                               | Ökologischer Schwerpunkt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                               |                        |                            |                              |       |
| Kompetenzziele                                         | Die Studierenden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                               |                        |                            |                              |       |
|                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>beherrschen die Prozesse im Detail, die die Vegetationszusammensetzung bestimmen</li> <li>erlernen Pflanzenstrategien inklusive regenerative Strategien, erkennen die Beziehung zwischen Pflanzenstrategien, Vegetationsprozessen und Eigenschaften bzw. Funktionsweisen von Ökosystemen</li> <li>verstehen grundlegende ökologische Prinzipien die die Koexistenz von Arten bestimmen wie z.B. Konkurrenz, Dominanz, Aussterben, Besiedelung, primäre und sekundäre Sukzession, Produktivität und Stabilität</li> <li>erlernen die Grundlagen der Ökologie von invasiven Arten</li> <li>verstehen die potentiellen Auswirkungen der globalen Klimaveränderungen auf die Zusammensetzung von und Dynamik in Pflanzengesellschaften</li> <li>können die Struktur von Pflanzengesellschaften, die Beziehung von Pflanze zu ihrer Umgebung und zu anderen Pflanzen auf Ebene der Pflanzengesellschaft analysieren</li> <li>erlernen die Grundlage der Multivarianz-Analyse</li> <li>sind in der Lage, Experimente in der Populationsökologie zu entwerfen</li> </ul> |                                                                                                               |                        |                            |                              |       |
| Modulinhalte                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pflanzenstrategien und Vegetationsprozesse</li> <li>"Plant functional types" und Ökosystemfunktionen</li> <li>Mechanismen der Koexistenz von Arten</li> <li>Grundlagen der Invasionsökologie</li> <li>Aufbau von Experimenten und Analyse von populationsökologischen Daten</li> <li>Einfluss globaler Klimaveränderungen auf die Dynamik in Pflanzenpopulationen und auf Vegetationsprozesse</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                               |                        |                            |                              |       |
|                                                        | Lehrveranstaltungsform(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung (50%)</li> <li>Seminar (17%)</li> <li>Übung (33%)</li> </ul> |                        |                            |                              |       |
| Workload in Stunden                                    | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 90 Stunden = 3 ECTS-Credits                                                                                   |                        |                            |                              |       |
|                                                        | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | A Lehrveranstaltungen                                                                                         |                        | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung | Summe |
|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | a Präsenzstunden                                                                                              | b Vor- / Nachbereitung |                            |                              |       |
|                                                        | V Vorlesung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 15                                                                                                            | 30                     |                            |                              | 45    |
|                                                        | S Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 5                                                                                                             | 10                     |                            |                              | 15    |
|                                                        | Ü Übung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 10                                                                                                            | 20                     |                            |                              | 30    |
| Summe                                                  | 30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 60                                                                                                            |                        |                            | <b>90</b>                    |       |
| Modulprüfung                                           | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                               |                        |                            |                              |       |
|                                                        | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminarvortrag</li> <li>Protokoll</li> </ul>                           |                        |                            |                              |       |
|                                                        | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Seminarvortrag (30%), Protokoll (70%)                                                                         |                        |                            |                              |       |
|                                                        | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | keine                                                                                                         |                        |                            |                              |       |
|                                                        | Form der Wiederholungsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Seminarvortrag (30%), Protokoll (70%)                                                                         |                        |                            |                              |       |
| Angebotsrhythmus                                       | Jedes Jahr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2-Wochen-Block                                                                                                | WS                     |                            |                              |       |
| Aufnahmekapazität                                      | 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                               |                        |                            |                              |       |
| Unterrichtssprache                                     | Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                               |                        |                            |                              |       |
| Hinweise                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                               |                        |                            |                              |       |

|                                                                                                                                                          |            |                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08 Nr. 1</b> | S. 70 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                      |                       |                        |                            |                              |           |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|-----------|
| <b>M-AG-SEM1</b>                    | <b>Arbeitsgruppenseminar 1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |                       | <b>1.-5. Sem.</b>      | <b>3 CP</b>                |                              |           |
| Modulbezeichnung                    | <b>Arbeitsgruppenseminar 1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |                       |                        |                            |                              |           |
| Englische Modulbezeichnung          | Work Group Seminar 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                      |                       |                        |                            |                              |           |
| Modulcode                           | M-AG-SEM1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                      |                       |                        |                            |                              |           |
| FB / Fach / Institut                | 08/ Biologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                      |                       |                        |                            |                              |           |
| Verwendet im Studiengang / Semester | M.Sc. Biol., Optionsbereich                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                       |                        |                            |                              |           |
| Modulverantwortliche/r              | Hochschullehrer/Hochschullehrerinnen des FB 08, Fachgebiet Biologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                      |                       |                        |                            |                              |           |
| Teilnahmevoraussetzungen            | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                      |                       |                        |                            |                              |           |
| Kompetenzziele                      | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sind im Umgang mit englischsprachiger Literatur geübt</li> <li>• haben die Fähigkeit, wissenschaftliche Konversation zu führen</li> <li>• können fremde wissenschaftliche Forschungsprojekte und Ergebnisse präsentieren</li> <li>• können wissenschaftliche Arbeiten kritisch diskutieren</li> <li>• kennen die aktuellen Methoden im Fach und ihre Probleme</li> <li>• kennen die Forschungsprojekte der verantwortlichen Arbeitsgruppe</li> </ul> |                                      |                       |                        |                            |                              |           |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorstellung von aktuellen fachspezifischen Arbeiten</li> <li>• Besprechung neuerer englischsprachiger Publikationen zu wichtigen Themen der Forschung</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                      |                       |                        |                            |                              |           |
| Lehrveranstaltungsform(en)          | • Seminar (100%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |                       |                        |                            |                              |           |
| Workload insgesamt                  | 90 Stunden = 3 ECTS-Credits                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                       |                        |                            |                              |           |
| Workload in Stunden                 | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                      | A Lehrveranstaltungen |                        | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung | Summe     |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                      | a Präsenzstunden      | b Vor- / Nachbereitung |                            |                              |           |
|                                     | S                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Seminar                              | 30                    | 60                     |                            |                              | 90        |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Summe                                | 30                    | 60                     |                            |                              | <b>90</b> |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Teilnahme an mindestens 15 Sitzungen |                       |                        |                            |                              |           |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | • Präsentation                       |                       |                        |                            |                              |           |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Präsentation (100%)                  |                       |                        |                            |                              |           |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Keine                                |                       |                        |                            |                              |           |
|                                     | Form der Wiederholungsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Präsentation (100%)                  |                       |                        |                            |                              |           |
| Angebotsrhythmus                    | Jedes Jahr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Semesterbegleitend                   | WS, SS                |                        |                            |                              |           |
| Aufnahmekapazität                   | Unbegrenzt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |                       |                        |                            |                              |           |
| Unterrichtssprache                  | Deutsch, Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                      |                       |                        |                            |                              |           |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                      |                       |                        |                            |                              |           |

|                                                                                                                                                          |            |                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08 Nr. 1</b> | S. 71 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                      |                        |                            |                              |           |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|-----------|
| <b>M-AG-SEM2</b>                    | <b>Arbeitsgruppenseminar 2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      | <b>1.-5. Sem.</b>      | <b>3 CP</b>                |                              |           |
| Modulbezeichnung                    | <b>Arbeitsgruppenseminar 2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |                        |                            |                              |           |
| Englische Modulbezeichnung          | Work Group Seminar 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                      |                        |                            |                              |           |
| Modulcode                           | M-AG-SEM2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                      |                        |                            |                              |           |
| FB / Fach / Institut                | 08/ Biologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                      |                        |                            |                              |           |
| Verwendet im Studiengang / Semester | M.Sc. Biol., Optionsbereich                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                        |                            |                              |           |
| Modulverantwortliche/r              | Hochschullehrer/Hochschullehrerinnen des FB 08, Fachgebiet Biologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                      |                        |                            |                              |           |
| Teilnahmevoraussetzungen            | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                      |                        |                            |                              |           |
| Kompetenzziele                      | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sind im Umgang mit englischsprachiger Literatur geübt</li> <li>• haben die Fähigkeit, wissenschaftliche Konversation zu führen</li> <li>• können fremde wissenschaftliche Forschungsprojekte und Ergebnisse präsentieren</li> <li>• können wissenschaftliche Arbeiten kritisch diskutieren</li> <li>• kennen die aktuellen Methoden im Fach und ihre Probleme</li> <li>• kennen die Forschungsprojekte der verantwortlichen Arbeitsgruppe</li> </ul> |                                      |                        |                            |                              |           |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorstellung von aktuellen fachspezifischen Arbeiten</li> <li>• Besprechung neuerer englischsprachiger Publikationen zu wichtigen Themen der Forschung</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                      |                        |                            |                              |           |
| Lehrveranstaltungsform(en)          | • Seminar (100%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |                        |                            |                              |           |
| Workload insgesamt                  | 90 Stunden = 3 ECTS-Credits                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                        |                            |                              |           |
| Workload in Stunden                 | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | A Lehrveranstaltungen                |                        | B selbst gestaltete Arbeit | C Prüfung incl. Vorbereitung | Summe     |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | a Präsenzstunden                     | b Vor- / Nachbereitung |                            |                              |           |
|                                     | S Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 30                                   | 60                     |                            |                              | 90        |
|                                     | Summe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 30                                   | 60                     |                            |                              | <b>90</b> |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Teilnahme an mindestens 15 Sitzungen |                        |                            |                              |           |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | • Präsentation                       |                        |                            |                              |           |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Präsentation (100%)                  |                        |                            |                              |           |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Keine                                |                        |                            |                              |           |
|                                     | Form der Wiederholungsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Präsentation (100%)                  |                        |                            |                              |           |
| Angebotsrhythmus                    | Jedes Jahr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Semesterbegleitend                   | WS, SS                 |                            |                              |           |
| Aufnahmekapazität                   | Unbegrenzt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |                        |                            |                              |           |
| Unterrichtssprache                  | Deutsch, Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                      |                        |                            |                              |           |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                      |                        |                            |                              |           |

|                                                                                                                                                          |            |                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|
| Spezielle Ordnung für den Masterstudiengang Biologie<br>Anlage 2: Modulbeschreibungen<br>In der Fassung des 5. Beschlusses vom 13.02.2013 und 26.04.2013 | 06.07.2010 | <b>7.36.08 Nr. 1</b> | S. 72 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------|

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                |                                                                    |                                               |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>M-OP-GMZ</b>                     | <b>Großgeräte und biochemische Methoden der Zellbiologie</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                |                                                                    | <b>6 CP</b>                                   |
| Modulbezeichnung                    | Großgeräte und biochemische Methoden der Zellbiologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                |                                                                    |                                               |
| Englische Modulbezeichnung          | Large Scale Equipment and Biochemical Methods in Cell Biology                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                |                                                                    |                                               |
| Modulcode                           | M-OP-GMZ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                |                                                                    |                                               |
| FB / Fach / Institut                | 08/ Biologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                |                                                                    |                                               |
| Verwendet im Studiengang / Semester | M.Sc. Biol., Optionsbereich                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                |                                                                    |                                               |
| Modulverantwortliche/r              | Prof. Dr. R. Schmidt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                |                                                                    |                                               |
| Teilnahmevoraussetzungen            | Molekularbiologie im Grundstudium, Biochemie im Vertiefungsstudium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                |                                                                    |                                               |
| Kompetenzziele                      | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>erhalten einen Überblick über die Einsatzmöglichkeiten von Großgeräten und aktuelle biochemische Arbeitsmethoden zur Lösung zellbiologischer Fragen</li> <li>gewinnen praktische Erfahrungen in der Handhabung von Großgeräten</li> <li>erlernen, aktuelle experimentelle Methoden der Protein-Biochemie <i>in vivo</i> und <i>in vitro</i> einzusetzen und Veränderungen an erregbaren Geweben zu detektieren</li> <li>verstehen, bildgebende Verfahren anzuwenden und die Ergebnisse methodenkritisch zu interpretieren</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                |                                                                    |                                               |
| Modulinhalte                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Grundlagen biologischer Aufschluss- und Homogenisierungsverfahren</li> <li>Sedimentationsgeschwindigkeits- und isopyknische Zentrifugation als Methoden der subzellulären Fraktionierung, Messung von Leitenzymen, de Duve-plot</li> <li>Theorie des Proteinaufbaus und resultierende Eigenschaften, die sich zur Proteinauftrennung einsetzen lassen</li> <li>Elektrophoretische Trennmethode (PAGE, isoelektrische Fokussierung) und Nachweisverfahren für Proteine (Silber-, Coomassiefärbung; Western-Blot, Immundetektion)</li> <li>Theorie und Praxis der Transmissions- und Rasterelektronenmikroskopie mit einer Einführung in Verfahren der Elementanalyse über Röntgenfluoreszenzspektroskopie und über Elektronenenergieverlustspektroskopie</li> <li>Atomabsorptionsspektrometrie von Körperflüssigkeiten zur Messung von Veränderungen der Ionenkonzentrationen in Abhängigkeit vom physiologischen Erregungszustand</li> <li>Aufbau verhaltensbiologischer Experimente und Messung des Einflusses von klassischen und operanten Lernversuchen auf die Expression und Verteilung von Zelladhäsionsmolekülen; Hemmbarkeit der Gedächtnisbildung und Abhängigkeit der Gedächtniskonsolidierung von Glykoproteinmolekülen</li> <li>Immunologische Nachweisverfahren für Proteine <i>in situ</i> bei licht- und elektronenmikroskopischer Auflösung</li> <li>Bildanalytische Verfahren zum Zusammensetzen von Teilbildern, zur Detektion von Immunogoldpartikeln und von Membranen, zur Kontrastverbesserung und zur Untergrundkorrektur</li> <li>Umgang mit biochemischer und zellbiologischer Fachliteratur</li> </ul> |                                                |                                                                    |                                               |
| Lehrveranstaltungsform(en)          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung (15%)</li> <li>Praktikum (70%)</li> <li>Seminar (15%)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                |                                                                    |                                               |
| Workload in Stunden                 | Workload insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 180 Stunden = 6 ECTS-Credits                   |                                                                    |                                               |
|                                     | Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | A Lehrveranstaltungen<br>a Präsenz-<br>stunden | B selbst<br>gestaltete<br>Arbeit<br>b Vor- /<br>Nach-<br>bereitung | C Prüfung<br>incl. Vor-<br>bereitung<br>Summe |
|                                     | S Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10                                             | 40                                                                 | 50                                            |
|                                     | P Praktikum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 45                                             | 55                                                                 | 100                                           |
|                                     | V Vorlesung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 10                                             | 20                                                                 | 30                                            |
|                                     | Summe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 65                                             | 115                                                                | 180                                           |
| Modulprüfung                        | Prüfungsvorleistung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                |                                                                    |                                               |
|                                     | Prüfungsform(en) (Umfang)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Protokolle (50%), Präsentationen (50%)         |                                                                    |                                               |
|                                     | Bildung der Modulnote                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Protokolle (50%), Präsentationen (50%)         |                                                                    |                                               |
|                                     | Form der Ausgleichsprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                |                                                                    |                                               |
| Form der Wiederholungsprüfung       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                |                                                                    |                                               |
| Angebotsrhythmus                    | WS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                |                                                                    |                                               |
| Aufnahmekapazität                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                |                                                                    |                                               |
| Unterrichtssprache                  | Deutsch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                |                                                                    |                                               |
| Hinweise                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                |                                                                    |                                               |