

# A Synopse

**Siebenter Beschluss des Fachbereichs 08 – Biologie und Chemie –  
vom 15.02.2012  
zur Änderung  
der Speziellen Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie  
des Fachbereichs 08 – Biologie und Chemie vom 09.05.2006**

- zuletzt geändert durch den 6. Änderungsbeschluss vom 12.01.2011 / 28.01.2011 -

**I. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält die Modulübersicht (gemäß § 3 sp. PO (§5 (2) AIB) folgende Fassung:**

**Bestehend:**

Code	Modulverantwortliche	Modultitel	CP	Semester
<b>1. Semester</b>				
...				
K-1-BOT	Hafke	Allgemeine Botanik	6	WS
...				
<b>2. Semester</b>				
K-2-BCM (BC)	Pingoud	Biochemie Molekularbiologie, Teil Biochemie	3	SS
K-2-BCM (M)	Pingoud	Biochemie Molekularbiologie, Teil Molekularbiologie	3	SS
...				
K-2-PMS (P)	Düren	Physik, Mathematik, Statistik, Teil Physik	3	SS
...				
<b>3. Semester</b>				
...				
K-3-MAM	Ekschmitt	Mathematik und Statistik für Biologen, Teil 1	3	WS
K-3-MAS	Ekschmitt	Mathematik und Statistik für Biologen, Teil 2	3	WS
K-3-PHY	Düren	Physik, Mathematik/Statistik - Teil: Physik	3	WS
...				
<b>4. Semester</b>				
A-OP-SÖK	Encarnacao	Säugetiertökologie	6	SS
...				
<b>5. Semester</b>				
...				
V-BO-BIP	Vertretung Van Bel	Biotische Interaktionen der Pflanze	3	WS
...				
V-BO-ZSB	Vertretung Van Bel	Zellbiologie der Samenpflanze	6	WS
...				
V-ÖK-ATÖ	Müller / Wolters	Ökologische Arbeitstechniken	6	WS
...				
V-PP-EGP	Hughes	Experimentale Grundlagen der Pflanzenphysiologie	6	WS
...				
V-ZO-ASZ	Dorresteijn / Trencezk	Assistenz in der Zoologie	3	WS
V-ZO-EAT	Wolters	Zoologie und Adaptation der Tiere	6	WS

V-ZO-MME	Dorresteijn / Trenczek	Mikro- und Makroevolution	6	WS
<b>6. Semester</b>				
...				
V-TÖ-BDF	Wolters	Biodiversitätsforschung & Formenkenntnis	6	SS
V-TÖ-BOD	Wolters	Bodenökologie	3	SS
...				
V-ZO-STK	Encarnacao	Säugetierkunde	6	SS
...				

### Änderung:

Code	Modulverantwortliche	Modultitel	CP	Semester
<b>1. Semester</b>				
...				
K-1-BOT	<u>Ehlers Hafke</u>	Allgemeine Botanik	6	WS
...				
<b>2. Semester</b>				
K-2-BCM (BC)	Pingoud	Biochemie Molekularbiologie, Teil Biochemie	3	SS
K-2-BCM (M)	Pingoud	Biochemie Molekularbiologie, Teil Molekularbiologie	3	SS
<u>K-2-BCM</u>	<u>Pingoud</u>	<u>Biochemie Molekularbiologie</u>	<u>6</u>	<u>SS</u>
...				
K-2-PMS (P)	Düren	Physik, Mathematik, Statistik, Teil Physik	3	SS
...				
<b>3. Semester</b>				
...				
K-3-MAM	Ekschmitt	Mathematik und Statistik für Biologen, Teil 1	3	WS
K-3-MAS	Ekschmitt	Mathematik und Statistik für Biologen, Teil 2	3	WS
<u>A-3-MAS</u>	<u>Ekschmitt</u>	<u>Mathematik und Statistik für Biologen</u>	<u>6</u>	<u>WS</u>
<u>AK-3-PHY</u>	Düren	<u>Physikalische Grundlagen für Biologen Physik, Mathematik/Statistik – Teil: Physik</u>	<u>6</u>	<u>WS / SS</u>
...				
<b>4. Semester</b>				
...				
A-OP-SÖK	Encarnacao	Säugetiertökologie	6	SS
...				
<b>5. Semester</b>				
...				
V-BO-BIP	Vertretung Van Bel	Biotische Interaktionen der Pflanze	3	WS
...				
V-BO-ZSB	Vertretung Van Bel	Zellbiologie der Samenpflanze	6	WS
<u>V-BO-MEP</u>	<u>Becker</u>	<u>Molekulare Evolution der Pflanzen</u>	<u>3</u>	<u>WS</u>
<u>V-BO-ZEP</u>	<u>Becker</u>	<u>Zellbiologie und Entwicklungsbiologie der Pflanzen</u>	<u>6</u>	<u>WS</u>
...				
V-OEÖK-ATÖ	Müller / Wolters	Ökologische Arbeitstechniken	6	WS

...				
V-PP-EGP	Hughes	Experimentale Grundlagen der Pflanzenphysiologie	<u>96</u>	WS
...				
V-ZO-ASZ	Dorresteijn / Trenczek	Assistenz in der Zoologie	<b>3</b>	WS
V-ZO-EAT	Wolters	Zoologie und Adaptation der Tiere	<b>6</b>	WS
V-ZO-MME	Dorresteijn / Trenczek	Mikro- und Makroevolution	<b>6</b>	WS
V-ZO-MMT	Wolters / Dorresteijn	Mikro- und Makroevolution der Tiere	<b>6</b>	WS
<b>6. Semester</b>				
...				
V-OEÖ-BDF	Wolters	Biodiversitätsforschung & Formenkenntnis	6	SS
V-OEÖ-BOD	Wolters	Bodenökologie	<b>3</b>	SS
...				
V-ZO-STK	Encarnação Encarnação	Säugetierkunde	<b>6</b>	SS
...				

**II. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul K-1-ALB Allgemeine Biologie folgende Fassung:**

**Bestehend:**

<b>Code</b>	Biologie-K-1-ALB
<b>Modulbezeichnung</b>	Allgemeine Biologie
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie / Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie
<b>Verantwortlich</b>	Trenczek
<b>Dozenten</b>	Trenczek
...	
<b>Aufnahmekapazität</b>	2 x 60
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erhalten Einblicke in die unterschiedlichen Organisationsniveaus der Biologie und die Evolution innerhalb und zwischen diesen Bereichen</li> <li>• haben fundierte Kenntnisse der Bausteine der Zelle (Biomoleküle)</li> <li>• kennen den unterschiedlichen Aufbau der prokaryoten und eukaryoten Zelle</li> <li>• erkennen die zelluläre Evolution durch die Behandlung der Endosymbionten</li> <li>• haben fundierte Kenntnisse der Zellorganellen in Zelltypen von Pflanzen und Tieren</li> <li>• verstehen Aufbau und Funktion von Geweben</li> <li>• kennen licht- und elektronenmikroskopische Verfahren und ihre Auflösung</li> <li>• können ein Lichtmikroskop fachgerecht in der biologischen Analyse einsetzen</li> <li>• sind in der Lage Schlüsseigenschaften von Organismen für eine simple kladistische Analyse einzusetzen.</li> <li>• können Daten zu Organismen interpretieren und schriftlich / verbal darstellen</li> <li>• beherrschen das „Hypothetisch-Deduktive-Konzept“ und sind in der Lage Ergebnisse wahrheitsgetreu zu deuten</li> </ul>
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Grundlagen der Biologie</li> <li>• Einführung in die mikroskopische Analyse</li> <li>• Zellstruktur der Pro- und Eukaryoten</li> <li>• Beschreibung von Zelltypen und Organellen</li> <li>• Gewebslehre</li> <li>• Evolution der tierische und pflanzliche Morphe</li> <li>• Vorstellung von Tier- und Pflanzengruppen (verbale Übung)</li> <li>• Paleobotanik und Paleozoologie</li> </ul>
...	

<b>Arbeitsaufwand für Studierende (workload)</b>	Präsenzzeit: Vorlesung 28 Std., Praktikum 24 Std., Gruppenarbeit / Tutorium 5 Std., Exkursion 7 Std. Klausur 2 Std.	Vor- / Nachbereitungszeit: Vorlesung 45 Std., Praktikum 37 Std., Tutorium / Gruppenarbeit 25 Std., Exkursion 7 Std.
...		
<b>Literatur</b>	Campbell: Biologie (aktuelle Ausgabe)	

### Änderung:

<b>Code</b>	<b>Biologie-K-1-ALB</b>	
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Allgemeine Biologie</b>	
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie / Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie	
<b>Verantwortlich</b>	Trenczek	
<b>Dozenten</b>	<u>Becker, Ehlers, Dorresteijn, Trenczek, Wissemann</u>	
...		
<b>Aufnahmekapazität</b>	<del>2</del> × 60 + 90	
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erhalten Einblicke in die unterschiedlichen <u>Grundformen und Organisationsniveaus</u> der <u>Organismen</u> <del>Biologie und die Evolution innerhalb und zwischen diesen Bereichen</del></li> <li>• haben fundierte Kenntnisse der Bausteine der Zelle (Biomoleküle)</li> <li>• kennen den unterschiedlichen Aufbau der prokaryoten und eukaryoten Zelle</li> <li>• erkennen die zelluläre Evolution durch die Behandlung der Endosymbionten</li> <li>• haben fundierte Kenntnisse der Zellorganellen in Zelltypen von Pflanzen und Tieren</li> <li>• verstehen Aufbau und Funktion von Geweben</li> <li>• kennen licht- und elektronenmikroskopische Verfahren und ihre Auflösung</li> <li>• können ein Lichtmikroskop fachgerecht in der biologischen Analyse einsetzen</li> <li>• sind in der Lage, Schlüsseigenschaften von Organismen für eine simple <u>phylogenetische kladistische</u> <del>kladistische</del> Analyse einzusetzen.</li> <li>• können Daten zu Organismen interpretieren und schriftlich / verbal darstellen</li> <li>• beherrschen das „Hypothetisch-Deduktive-Konzept“ und sind in der Lage Ergebnisse wahrheitsgetreu zu deuten</li> </ul>	
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Grundlagen der Biologie</li> <li>• Einführung in die mikroskopische Analyse</li> <li>• <u>Zellteilung</u></li> <li>• Zellstruktur der Pro- und Eukaryoten</li> <li>• Beschreibung von Zelltypen und Organellen</li> <li>• Gewebslehre</li> <li>• Evolution der tierische und pflanzliche Morphe</li> <li>• Vorstellung von Tier- und Pflanzengruppen (<del>verbale Übung</del>)</li> <li>• Paleobotanik und Paleozoologie</li> </ul>	
...		
<b>Arbeitsaufwand für Studierende (workload)</b>	Präsenzzeit: Vorlesung <del>28</del> <u>32</u> Std., Praktikum 24 Std., Gruppenarbeit / Tutorium <del>5</del> <u>6</u> Std., Exkursion 7 Std. <del>Klausur 2 Std.</del>	Vor- / Nachbereitungszeit: Vorlesung 45 Std., Praktikum 37 Std., Tutorium / Gruppenarbeit 25 Std., Exkursion 7 Std.
...		
<b>Literatur</b>	Campbell: Biologie (aktuelle Ausgabe) <u>oder Purves et al.: Biologie (aktuelle Ausgabe)</u>	

**III. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul K-1-BOT Allgemeine Botanik folgende Fassung:**

**Bestehend:**

Code	K-1-BOT
Modulbezeichnung	Allgemeine Botanik
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine Botanik und Pflanzenphysiologie
Verantwortlich	Vertretung/Nachfolger von Prof. Dr. A.J.E. van Bel
Dozenten	Ehlers, Hafke, Vertretung/Nachfolger von Prof. Dr. A.J.E. van Bel
Beratung	Vertretung/Nachfolger von Prof. Dr. A.J.E. van Bel
...	
Aufnahmekapazität	2 x 60
...	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Namengebung, Grundlagen der Systematik, Kladistik, (molekulare) Taxonomie</li> <li>• Bau, Einteilung und Biologie der Pilze, Protista, Moose, Farne, Gymnospermae und Angiospermae</li> <li>• Anatomie und Morphologie der Samenpflanze</li> <li>• Zellwand, Zellfunktionen, Samenkeimung, Keimpflanze, Wurzel, Stele, Parenchym, Kollenchym, Sklerenchym, primäre Meristeme und Spitzenwachstum, Primärer Bau Sprossachse, Sekundärer Bau Sprossachse, Blatt, Leitgewebe Spaltöffnungen, Blüte, Befruchtung, Samenbildung der Samenpflanzen.</li> <li>• Pflanze / Pilz und Alge / Pilz Symbiosen (Mykorrhiza, Flechten)</li> <li>• Beziehungen zwischen Struktur und Funktion in höheren Pflanzen (Grundlagen Samenkeimung, Schwerkraftperzeption, Mineralienaufnahme, Xylem-/ Phloem-Transport, Photosynthese, Funktionieren von Spaltöffnungen)</li> <li>• Interaktionen zwischen Licht und Photosynthese, Standort und Blattbau.</li> </ul>
...	...

**Änderung:**

Code	K-1-BOT
Modulbezeichnung	Allgemeine Botanik
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine Botanik und Pflanzenphysiologie
Verantwortlich	<del>Dr. K. Ehlers</del> Vertretung/Nachfolger von Prof. Dr. A.J.E. van Bel
Dozenten	<del>Becker, Ehlers, Hafke,</del> Vertretung/Nachfolger von Prof. Dr. A.J.E. van Bel
Beratung	<del>Ehlers</del> Vertretung/Nachfolger von Prof. Dr. A.J.E. van Bel
...	
Aufnahmekapazität	<del>2 x 60</del> <u>90</u>
...	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Namengebung, Grundlagen der Systematik, Kladistik, (molekulare) Taxonomie</li> <li>• Bau, Einteilung und Biologie der Pilze, Protista, Moose, Farne, Gymnospermae und Angiospermae</li> <li>• Anatomie und Morphologie der Samenpflanze</li> <li>• Zellwand, Zellfunktionen, Samenkeimung, Keimpflanze, Wurzel, Stele, Parenchym, Kollenchym, Sklerenchym, primäre Meristeme und Spitzenwachstum, Primärer Bau Sprossachse, Sekundärer Bau Sprossachse, Blatt, Leitgewebe Spaltöffnungen, Blüte, Befruchtung, Samen- und Fruchtbildung der Samenpflanzen.</li> <li>• Pflanze / Pilz und Alge / Pilz Symbiosen (Mykorrhiza, Flechten)</li> <li>• Beziehungen zwischen Struktur und Funktion in höheren Pflanzen (Grundlagen Samenkeimung, Schwerkraftperzeption, Mineralienaufnahme, Xylem-/ Phloem-Transport, Photosynthese, Funktionieren von Spaltöffnungen)</li> <li>• Interaktionen zwischen Licht und Photosynthese, Standort und Blattbau.</li> <li>• <u>Weiterentwicklung der sexuellen Fortpflanzung und des Generationenwechsels.</u></li> </ul>
...	...

**IV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul K-1-GEN Genetik folgende Fassung:**

**Bestehend:**

Code	K-1-GEN
Modulbezeichnung	Genetik
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Institut für Genetik
Verantwortlich	Prof. Dr. Rainer Renkawitz
...	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mechanismen der Vererbung (cytogenetisch)</li> <li>• Mechanismen der Vererbung (formalgenetisch)</li> <li>• Grundlegende Gentechniken</li> <li>• Prinzipieller Aufbau des Genoms bei Pro- und Eukaryonten</li> <li>• Struktur von Chromosomen und Chromatin</li> <li>• Grundlegende Mechanismen der Genregulation bei Pro- und Eukaryonten</li> <li>• Regulation des Zellzyklus</li> <li>• Genveränderungen durch Mutation</li> <li>• Entwicklungsgenetik am Beispiel von genetischen Modellsystemen</li> <li>• Genetische Mechanismen zur Bildung der Vielfalt von Antikörpern</li> <li>• Gendefekte bei der Tumorentstehung</li> </ul>
Lehrveranstaltungsformen	...

**Änderung:**

Code	K-1-GEN
Modulbezeichnung	Genetik
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Institut für Genetik
Verantwortlich	Prof. Dr. Rainer Renkawitz
...	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mechanismen der Vererbung (cytogenetisch)</li> <li>• Mechanismen der Vererbung (formalgenetisch)</li> <li>• Grundlegende Gentechniken</li> <li>• Prinzipieller Aufbau des Genoms bei Pro- und Eukaryonten</li> <li>• Struktur von Chromosomen und Chromatin</li> <li>• Grundlegende Mechanismen der Genregulation bei Pro- und Eukaryonten</li> <li>• Regulation des Zellzyklus</li> <li>• Genveränderungen durch Mutation</li> <li>• <u>Epigenetische Mechanismen</u></li> <li>• Entwicklungsgenetik am Beispiel von genetischen Modellsystemen</li> <li>• Genetische Mechanismen zur Bildung der Vielfalt von Antikörpern</li> <li>• Gendefekte bei der Tumorentstehung</li> </ul>
Lehrveranstaltungsformen	...

**V. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul K-1-CHP folgende Fassung:**

**Bestehend:**

Code	K-1-CHP
Modulbezeichnung	Chemie 2
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Institute der Chemie
Verantwortlich	Prof. Dr. Spengler (Chemie)
Dozenten	Römpf, Spengler
Beratung	Spengler, Römpf
Einordnung	BSc (Biol), Kernstudium
Voraussetzungen	Abschlussklausur zu K-1-CHV (mit mind. 20% der max. Punktzahl)
Aufnahmekapazität	120 x b

...		
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Säure-Base-Reaktion; Puffersysteme; pH-Wert</li> <li>• Stoffeigenschaften, Lösungen, Mischungen</li> <li>• Redoxreaktionen, Redoxpotentiale, Elektrochemie</li> <li>• chemisches Gleichgewicht/Katalyse/Reaktionskinetik</li> <li>• anorganische und organische Nachweisreaktionen</li> <li>• quantitative Bestimmung von anorganischen und organischen Verbindungen</li> <li>• Grundlegende Reaktionen der organischen Stoffklassen</li> <li>• räumlicher Aufbau organischer Moleküle, Stereochemie</li> <li>• organisch-chemische Reaktionsmechanismen</li> <li>• wichtige Naturstoffe (Zucker, Peptide, Lipide, Vitamine)</li> </ul>	
<b>Lehrveranstaltungsformen</b>	Praktikum (85%), Seminar (15%)	
<b>Arbeitsaufwand für Studierende (workload)</b>	Präsenzzeit: Praktikum 70 Std., Seminar 14 Std., Klausur 2 Std.	Vor- / Nachbereitungszeit: Praktikum 70 Std., Seminar 24 Std.
<b>Prüfungsleistungen</b>	Klausur (100%), Prüfungsvorleistung: Erfolgreicher Abschluss von Praktikum und Seminar	
<b>Creditpoints</b>	...	

### Änderung:

<b>Code</b>	<b>K-1-CHP</b>	
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Chemie 2</b>	
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ <del>Chemie Biologie/</del> <del>Institut für Anorganische und Analytische Chemie</del> <del>Institute der Chemie</del>	
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. B. Spengler (Chemie)	
<b>Dozenten</b>	<del>Dr. K. Maaß, Dr. A. Römpf, Spengler</del>	
<b>Beratung</b>	<del>Dr. K. Maaß, Dr. A. Römpf, Prof. Dr. B. Spengler, Römpf</del>	
<b>Einordnung</b>	BSc (Biol), Kernstudium	
<b>Voraussetzungen</b>	Abschlussklausur zu K-1-CHV (mit mind. 20% der max. Punktzahl)	
<b>Aufnahmekapazität</b>	<del>Kohortenbreite 120 a x b</del>	
...		
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Säure-Base-Reaktion; Puffersysteme; pH-Wert</li> <li>• Stoffeigenschaften, Lösungen, Mischungen</li> <li>• Redoxreaktionen, Redoxpotentiale, Elektrochemie</li> <li>• chemisches Gleichgewicht/Katalyse/Reaktionskinetik</li> <li>• anorganische und organische Nachweisreaktionen</li> <li>• quantitative Bestimmung von anorganischen und organischen Verbindungen</li> <li>• Grundlegende Reaktionen der organischen Stoffklassen</li> <li>• räumlicher Aufbau organischer Moleküle, Stereochemie</li> <li>• organisch-chemische Reaktionsmechanismen</li> <li>• wichtige Naturstoffe (<del>Kohlenhydrate</del><u>Zucker</u>, <u>Proteine und Peptide</u>, Lipide, <del>Vitamine</del>)</li> </ul>	
<b>Lehrveranstaltungsformen</b>	Praktikum (85%), Seminar (15%)	
<b>Arbeitsaufwand für Studierende (workload)</b>	Präsenzzeit: Praktikum <del>42 70</del> <u>42</u> Std., <u>Übungen 28 Std.</u> Seminar 14 Std., Klausur 2 Std.	Vor- / Nachbereitungszeit: Praktikum <del>42 70</del> <u>42</u> Std., <u>Übungen 28 Std.</u> Seminar 24 Std.
<b>Prüfungsleistungen</b>	Klausur ( <u>120 min</u> , 100%), Prüfungsvorleistung: <del>alle Protokolle akzeptiert</del> <u>Erfolgreicher Abschluss von Praktikum und Seminar</u> <u>Wiederholungsprüfung(en): Klausur (120 min)</u>	
<b>Creditpoints</b>	...	

**VI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) werden das Modul K-2-BCM (BC) mit 3 CP und das Modul K-2-BCM (M) mit 3 CP zum Modul K-2-BCM mit 6 CP, das folgende Fassung erhält, verknüpft:**

**Bestehend:**

<b>Code</b>	<b>K-2-BCM (BC)</b>	
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Biochemie/ Molekularbiologie – Teil: Biochemie</b>	
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	Ø8/ Biologie/ Institut für Biochemie	
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. A. Pingoud	
<b>Dozenten</b>	Friedhoff, Pingoud	
<b>Beratung</b>	Pingoud	
<b>Einordnung</b>	BSc (Biol), Kerncurriculum, 2. Semester	
<b>Voraussetzungen</b>	1. Semester	
<b>Aufnahmekapazität</b>	P: 2 x 60	
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Die Studierenden sollen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die wichtigen Stoffklassen (Aminosäuren, Proteine, Kohlenhydrate, Lipide, Nucleinsäuren), ihren biochemischen Aufbau, ihre Eigenschaften und ihre Funktionen kennenlernen,</li> <li>• mit der Biosynthese der biologisch wichtigen Makromoleküle vertraut werden,</li> <li>• den Stoffwechsel in den Grundzügen verstehen lernen,</li> <li>• die wichtigen Methoden der Biochemie in der Theorie kennen lernen und in der praktischen Durchführung beherrschen können (Enzymkinetik, Chromatographie, Zentrifugation, PCR)</li> </ul>	
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau, Struktur und Eigenschaften von <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aminosäuren, Peptiden und Proteinen</li> <li>○ Zuckern, Oligo- und Polysacchariden</li> <li>○ Fettsäuren, Neutralfetten und Phospholipiden</li> <li>○ Nucleobasen, Nucleotiden und Nucleinsäuren</li> </ul> </li> <li>• Prinzipien der enzymatischen Katalyse</li> <li>• Biosynthese von Proteinen und Nucleinsäuren</li> <li>• Grundzüge des Stoffwechsels und seiner Regulation</li> <li>• Methoden der Biochemie (Enzymkinetik, Gelelektrophorese zur Trennung von Proteinen und Nucleinsäuren, Gelfiltration, Ionenaustausch- und Affinitätschromatographie, Elektrophorese, Zentrifugation, PCR): Einführung in ihre theoretischen Grundlagen und experimentelle Durchführung</li> </ul>	
<b>Lehrveranstaltungsformen</b>	Vorlesung (38 %), Praktikum (50 %), Tutorium (12 %)	
<b>Arbeitsaufwand für Studierende (workload)</b>	Präsenzzeit: Vorlesung 12 Std., Praktikum 16 Std., Tutorium 4 Std., Klausur 1 Std.	Vor- / Nachbereitungszeit: Vorlesung 22 Std., Praktikum 15 Std., Tutorium 20 Std.
<b>Prüfungsleistungen</b>	Klausur (100 %)	
<b>Creditpoints</b>	3	
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch, Englisch	
<b>Angebotsrhythmus</b>	SS	
<b>Literatur</b>	Ausgewählte Kapitel aus: Berg, Tymoczko & Stryer: Stryer Biochemie 6. Auflage, Spektrum-Verlag, 2007	

<b>Code</b>	<b>K-2-BCM (M)</b>	
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Biochemie / Molekularbiologie – Teil: Molekularbiologie</b>	
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	Ø8/ Biologie/ Institut für Biochemie	
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. A. Pingoud	
<b>Dozenten</b>	Bindereif, Dammann, Klug, Kröger, Pingoud, Renkawitz	
<b>Beratung</b>	Pingoud	
<b>Einordnung</b>	BSc (Biol), Kerncurriculum, 2. Semester	

<b>Voraussetzungen</b>	1. Semester	
<b>Aufnahmekapazität</b>	P: 2 x 60	
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>vertiefen Ihre Kenntnisse von der Replikations-, Transkriptions- und Translationsmaschinerie erwerben</li> <li>lernen, wie die Replikation, Transkription und Translation bei Prokaryonten und Eukaryonten im mechanistischen Detail abläuft</li> <li>sind vertraut mit Reparatur, Rekombination, RNA-Prozessierung, Proteinfaltung und Modifikation</li> <li>gewinnen einen Überblick über die Verfahren und Ergebnisse der vergleichenden Genomanalyse (Genomik), Genexpressionsanalysen über Chip-Technologien und Proteomik</li> </ul>	
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DNA-Replikation bei Prokaryonten (Bakteriophagen) und Eukaryonten (Viren): Ablauf der Replikation, Beteiligung verschiedener Faktoren</li> <li>Funktion verschiedener DNA-Polymerasen bei Prokaryonten und Eukaryonten</li> <li>DNA-Reparatur</li> <li>DNA-Rekombination</li> <li>Transkription bei Prokaryonten und Eukaryonten: Ablauf der Transkription, Funktion verschiedener RNA-Polymerasen bei Eukaryonten,</li> <li>RNA-Prozessierung bei Prokaryonten und Eukaryonten, mRNA-Abbau, RNA-silencing</li> <li>Proteinbiosynthese bei Prokaryonten und Eukaryonten, Beteiligung verschiedener Faktoren, Proteinfaltung, posttranslationale Modifikationen</li> <li>Chip-Technologien (Oligonukleotid-Arrays, Mutations- und SNP-Analysen, expression profiling)</li> <li>Proteomanalysen</li> </ul>	
<b>Lehrveranstaltungsformen</b>	Vorlesung (50 %), Praktikum (50 %)	
<b>Arbeitsaufwand für Studierende (workload)</b>	Präsenzzeit: Vorlesung 16 Std., Praktikum 16 Std., Übungsaufgaben 1 Std.	Vor- / Nachbereitungszeit: Vorlesung 32 Std., Praktikum 25 Std.,
<b>Prüfungsleistungen</b>	Übungsaufgaben (100 %)	
<b>Creditpoints</b>	3	
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch, Englisch	
<b>Angebotsrhythmus</b>	SS	
<b>Literatur</b>	Knippers: Molekulare Genetik, (2001), Thieme Verlag Kapitel aus: Berg, Tymoczko & Stryler: Biochemie, Spektrum Verlag 2007	

## Änderung:

<b>Code</b>	<b><u>K-2-BCM</u></b>
<b>Modulbezeichnung</b>	<b><u>Biochemie/ Molekularbiologie</u></b>
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	<u>08/ Biologie/ Institut für Biochemie</u>
<b>Verantwortlich</b>	<u>Prof. Dr. A. Pingoud</u>
<b>Dozenten</b>	<u>Bindereif, Dammann, Evgenieva-Hackenberg, Friedhoff, Pingoud</u>
<b>Beratung</b>	<u>Pingoud</u>
<b>Einordnung</b>	<u>BSc (Biol), Kerncurriculum, 2. Semester</u>
<b>Voraussetzungen</b>	<u>1. Semester</u>
<b>Aufnahmekapazität</b>	<u>120</u>
<b>Kompetenzziele</b>	<p><u>Die Studierenden sollen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><u>die wichtigen Stoffklassen (Aminosäuren, Proteine, Kohlenhydrate, Lipide, Nucleinsäuren), ihren biochemischen Aufbau, ihre Eigenschaften und ihre Funktionen kennenlernen,</u></li> <li><u>mit der Biosynthese der biologisch wichtigen Makromoleküle vertraut werden,</u></li> <li><u>den Stoffwechsel in den Grundzügen verstehen lernen,</u></li> <li><u>die wichtigen Methoden der Biochemie in der Theorie kennen lernen und in der praktischen Durchführung beherrschen können (Enzymkinetik, Chromatographie, Zentrifugation, PCR)</u></li> </ul> <p><u>Die Studierenden</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><u>vertiefen ihre Kenntnisse von der Replikations-, Transkriptions- und Translationsmaschinerie erwerben,</u></li> <li><u>lernen, wie die Replikation, Transkription und Translation bei Prokaryonten und Eukaryonten im mechanistischen Detail abläuft.</u></li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sind vertraut mit Reparatur, Rekombination, RNA-Prozessierung, Proteinfaltung und Modifikation,</li> <li>• <u>gewinnen einen Überblick über die Verfahren und Ergebnisse der vergleichenden Genomanalyse (Genomik), Genexpressionsanalysen über Chip-Technologien und Proteomik.</u></li> </ul>		
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Aufbau, Struktur und Eigenschaften von</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <u>Aminosäuren, Peptiden und Proteinen</u></li> <li>○ <u>Zuckern, Oligo- und Polysacchariden</u></li> <li>○ <u>Fettsäuren, Neutralfetten und Phospholipiden</u></li> <li>○ <u>Nukleobasen, Nukleotiden und Nukleinsäuren</u></li> </ul> </li> <li>• <u>Prinzipien der enzymatischen Katalyse</u></li> <li>• <u>Biosynthese von Proteinen und Nukleinsäuren</u></li> <li>• <u>Grundzüge des Stoffwechsels und seiner Regulation</u></li> <li>• <u>Methoden der Biochemie (Enzymkinetik, Gelelektrophorese zur Trennung von Proteinen und Nukleinsäuren, Gelfiltration, Ionenaustausch- und Affinitätschromatographie, Elektrophorese, Zentrifugation, PCR): Einführung in ihre theoretischen Grundlagen und experimentelle Durchführung</u></li> <li>• <u>DNA-Replikation bei Prokaryonten (Bakteriophagen) und Eukaryonten (Viren): Ablauf der Replikation, Beteiligung verschiedener Faktoren</u></li> <li>• <u>Funktion verschiedener DNA-Polymerasen bei Prokaryonten und Eukaryonten</u></li> <li>• <u>DNA-Reparatur</u></li> <li>• <u>DNA-Rekombination</u></li> <li>• <u>Transkription bei Prokaryonten und Eukaryonten: Ablauf der Transkription, Funktion verschiedener RNA-Polymerasen bei Eukaryonten,</u></li> <li>• <u>RNA-Prozessierung bei Prokaryonten und Eukaryonten, mRNA Abbau, RNA silencing</u></li> <li>• <u>Proteinbiosynthese bei Prokaryonten und Eukaryonten, Beteiligung verschiedener Faktoren, Proteinfaltung, posttranslationale Modifikationen</u></li> <li>• <u>Chip-Technologien (Oligonukleotid-Arrays, Mutations- und SNP-Analysen, expression profiling) Proteomanalysen</u></li> </ul>		
<b>Lehrveranstaltungsformen</b>	Vorlesung (45 %), Praktikum (25 %), Tutorium (30 %)		
<b>Arbeitsaufwand für Studierende (workload)</b>	<table border="1"> <tr> <td><u>Präsenzzeit:</u> Vorlesung 28 Std., Praktikum 16 Std., Tutorium 20 Std., Klausuren 2 x 1 Std.</td> <td><u>Vor-/ Nachbereitungszeit:</u> Vorlesung 54 Std., Praktikum 15 Std., Tutorium 45 Std.</td> </tr> </table>	<u>Präsenzzeit:</u> Vorlesung 28 Std., Praktikum 16 Std., Tutorium 20 Std., Klausuren 2 x 1 Std.	<u>Vor-/ Nachbereitungszeit:</u> Vorlesung 54 Std., Praktikum 15 Std., Tutorium 45 Std.
<u>Präsenzzeit:</u> Vorlesung 28 Std., Praktikum 16 Std., Tutorium 20 Std., Klausuren 2 x 1 Std.	<u>Vor-/ Nachbereitungszeit:</u> Vorlesung 54 Std., Praktikum 15 Std., Tutorium 45 Std.		
<b>Prüfungsleistungen</b>	<u>Klausur (100 %)</u>		
<b>Creditpoints</b>	<u>6</u>		
<b>Unterrichtssprache</b>	<u>Deutsch, Englisch</u>		
<b>Angebotsrhythmus</b>	<u>SS</u>		
<b>Literatur</b>	<u>Ausgewählte Kapitel aus: Berg, Tymoczko &amp; Stryer: Stryer Biochemie, Spektrum Verlag, 2007</u> <u>Knippers: Molekulare Genetik, Thieme Verlag, 2006</u>		

**VII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul K-2-BEX Bestimmungsübungen & Exkursion folgende Fassung:**

**Bestehend:**

<b>Code</b>	<b>K-2-BEX</b>
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Bestimmungsübungen &amp; Exkursionen</b>
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie/
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. Volkmar Wolters, Prof. Dr. Volker Wissemann
<b>Dozenten</b>	Tierökologie und Spezielle Botanik
<b>Beratung</b>	...

**Änderung:**

<b>Code</b>	<b>K-2-BEX</b>
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Bestimmungsübungen &amp; Exkursionen</b>
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie/

Verantwortlich	Prof. Dr. Volkmar Wolters, Prof. Dr. Volker Wissemann
Dozenten	Tierökologie und <u>Allgemeine</u> Spezielle Botanik
Beratung	...

**VIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) entfällt das Modul K-2-BEX (EX) Bestimmungsübungen & Exkursionen: Teil Exkursionen:**

Code	K-2-BEX (EX)	
Modulbezeichnung	Bestimmungsübungen & Exkursionen: Teil-Exkursionen	
FB/ Fach/ Institut	O8/ Biologie	
Verantwortlich	Prof. Dr. Bernd Werding	
Dozenten	Tierökologie und Spezielle Zoologie, Allgemeine Botanik	
Beratung	Werding	
Einordnung	BSc (Biol), Kerncurriculum, 2. Semester	
Voraussetzungen	1. Semester und Teil Bestimmungsübungen	
Aufnahmekapazität	V: 120, EX: Kleingruppen	
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erlernen wichtige Tier- und Pflanzentaxa im Gelände.</li> <li>• lernen wichtige terrestrische und aquatische Ökosysteme und deren Komponenten kennen.</li> <li>• vertiefen die in den Bestimmungsübungen erworbenen Kenntnisse.</li> <li>• erkennen Zusammenhänge zwischen der Struktur von Lebensräumen und deren typischer Flora und Fauna</li> <li>• können die Auswirkungen anthropogener Eingriffe in Lebensräume erkennen und beurteilen</li> <li>• entwickeln die Fähigkeit zur Gruppenarbeit in der Zusammenarbeit mit anderen Studierenden</li> </ul>	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Übersicht über die wichtigsten heimischen Tier- und Pflanzengruppen</li> <li>• Ökosysteme: Waldtypen, Agrar- und Weideflächen, fließende und stehende Gewässer</li> <li>• typische Lebensformen der verschiedenen Ökosysteme</li> <li>• Einsicht in Fragestellungen des Natur- und Artenschutzes</li> <li>• Auswirkungen von Eingriffen in die Lebensräume</li> <li>• Umgang mit Bestimmungsliteratur im Gelände</li> <li>• Einfache Methoden zum Lebendfang von Tieren</li> </ul>	
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (33 %), Exkursionen (67 %)	
Arbeitsaufwand für Studierende (workload)	Präsenzzeit: Vorlesung 15 Std., Sechs 5-stündige Exkursionen: 30 Std. (15 Std. Botanik und 15 Std. Zoologie), Klausur 1 Std.	Vor- / Nachbereitungszeit: Vorlesung 15 Std., Aufarbeitung des Exkursionsmaterials in Kleingruppen 15 Std., Vorbereitung auf Klausur 14 Std.
Prüfungsleistungen	Klausur (80 %), Arbeitsblätter (20 %)	
Creditpoints	3	
Unterrichtssprache	Deutsch	
Angebotsrhythmus	SS	
Literatur	Schaefer M.: Fauna von Deutschland (aktuelle Auflage) Stresemann: Exkursionsfauna (aktuelle Auflage) Schmeil-Fitschen: Flora von Deutschlands (aktuelle Auflage)	

**IX. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul K-2-MIB Mikrobiologie folgende Fassung:**

**Bestehend:**

Code	K-2-MIB
Modulbezeichnung	Mikrobiologie
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Institut für Mikrobiologie und Molekularbiologie
Verantwortlich	Prof. Dr. G. Klug
Dozenten	Holtzendorff, Klug, Kröger, Evgenieva-Hackenberg, Glaeser, Wilde
...	...
Literatur	Campbell: Biologie (aktuelle Ausgabe); Grundstudium der Mikrobiologie / Spektrum Lehrbuch (aktuelle Ausgabe); Cypionka: Grundlagen der Mikrobiologie (aktuelle Ausgabe)

**Änderung:**

Code	K-2-MIB
Modulbezeichnung	Mikrobiologie
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Institut für Mikrobiologie und Molekularbiologie
Verantwortlich	Prof. Dr. G. Klug
Dozenten	Holtzendorff, Klug, <del>Kröger</del> , Evgenieva-Hackenberg, Glaeser, Wilde
...	...
Literatur	Campbell: Biologie (aktuelle Ausgabe); Grundstudium der Mikrobiologie / Spektrum Lehrbuch (aktuelle Ausgabe); Cypionka: Grundlagen der Mikrobiologie (aktuelle Ausgabe), <u>Taschenlehrbuch Biologie-Mikrobiologie, Thieme Verlag (aktuelle Auflage)</u>

**X. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) entfällt das Modul K-2-PMS (P) Physik, Mathematik, Statistik, Teil Physik:**

Code	K-2-PMS (P)	
Modulbezeichnung	Physik, Mathematik, Statistik, Teil Physik	
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie	
Verantwortlich	Prof. Dr. Gerd Esser / Prof. Dr. Michael Düren	
Dozenten	Dozenten der Physik	
Beratung	Esser, Düren	
Einordnung	BSc (Biol), Kerncurriculum, 1. Semester	
Voraussetzungen	1. Semester	
Aufnahmekapazität	VL: 120	
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• haben Kenntnisse grundlegender physikalischer Größen, Gesetze und Methoden</li> <li>• verstehen einfache physikalische Probleme mit mathematischen Methoden zu bearbeiten</li> <li>• verstehen die physikalischen Grundlagen von Meßmethoden der Biologie</li> </ul>	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Mechanik, Akustik, Wärmelehre, Optik, Elektrizität und Magnetismus</li> <li>• Struktur der Materie, Strahlung und deren Wechselwirkung mit Materie</li> <li>• Aggregatzustände, Lösungen, osmotischer Druck, Hydrostatik von Flüssigkeiten und Gasen, Gasgemische, Diffusion</li> <li>• Energie und Entropie</li> </ul>	
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (100%)	
Arbeitsaufwand für Studierende (workload)	Präsenzzeit: Vorlesung 45 Std.,	Vor / Nachbereitungszeit: gesamt 45 Std.

	Klausur 1 Std.	
Prüfungsleistung	Klausur (100%)	
Creditpoints	6	
Unterrichtssprache	Deutsch	
Angebotsrhythmus	WS	
Literatur	siehe: Liste des aktuellen Semesteraushangs	

**XI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul K-2-ZOO Allgemeine Zoologie folgende Fassung:**

**Bestehend:**

Code	K-2-ZOO	
Modulbezeichnung	Allgemeine Zoologie	
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie	
Verantwortlich	Prof. Dr. Wolters	
...		
Aufnahmekapazität	V: 120, P: 2 x 60	
...		
Lehrveranstaltungsformen	Praktikum mit integrierter theoretischer Einführung (100 %)	
Arbeitsaufwand für Studierende (workload)	Präsenzzeit: Praktikum mit integriertem Theorieteil (inkl. Internet) 65 Std., Klausur 1 Std.	Vor-/ Nachbereitungszeit: Übung 50 Std., Theorieteil und Klausurvorbereitung 22 Std., Bearbeitung der Übungsaufgaben 10 Std., Bericht 33 Std.
...		

**Änderung:**

Code	K-2-ZOO	
Modulbezeichnung	Allgemeine Zoologie	
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie	
Verantwortlich	Prof. Dr. Wolters	
...		
Aufnahmekapazität	<u>120</u> V: 120, P: 2 x 60	
...		
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (integrativer Bestandteil der Übung; 40 %), Übung (60 %) <del>Praktikum mit integrierter theoretischer Einführung (100 %)</del>	
Arbeitsaufwand für Studierende (workload)	Präsenzzeit: <u>Vorlesung 26 Std.</u> <u>Übung 44 Std.</u> <u>Klausur 2 Std.</u> Praktikum mit integriertem Theorieteil (inkl. Internet) <del>65 Std.,</del> <del>Klausur 1 Std.</del>	Vor-/ Nachbereitungszeit: <u>Vorlesung 60 Std.</u> <u>Übung 48 Std.</u> <del>50 Std.,</del> <del>Theorieteil und Klausurvorbereitung 22 Std.,</del> <del>Bearbeitung der Übungsaufgaben 10 Std.,</del> <del>Bericht 33 Std.</del>
...		

**XII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul A-3-ZEB Zellbiologie folgende Fassung:**

**Bestehend:**

Code	A-3-ZEB
Modulbezeichnung	Zellbiologie
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie
Verantwortlich:	Prof. Dr. Tina Trenzcek
Dozenten:	Ehlers, Haffke, Martin, Trenzcek
...	
Raum	MZVG Raum 208, 424
Literatur	"der kleine Alberts": Alberts et al.: Essential Cell Biology (aktuelle Auflage)

**Änderung:**

Code	A-3-ZEB
Modulbezeichnung	Zellbiologie
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie
Verantwortlich:	Prof. Dr. Tina Trenzcek
Dozenten:	<u>Becker</u> , Ehlers, <del>Haffke</del> , Martin, Trenzcek
...	
Raum	MZVG Raum 208, 424, <u>Botanik R 40</u>
Literatur	<del>"der kleine Alberts":</del> Alberts et al.: Essential Cell Biology (aktuelle Auflage), <u>Karp: Cell Biology (aktuelle Ausgabe)</u>

**XIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul A-3-PPH Pflanzenphysiologie folgende Fassung:**

**Bestehend:**

Code	A-3-PPH	
Modulbezeichnung	Pflanzenphysiologie	
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Pflanzenphysiologie	
Verantwortlich	Hughes	
Dozenten	Hughes, N.N., Forreiter, Zeidler	
...		
Aufnahmekapazität	2 x 72	
...		
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (43 %), Seminar (14 %), Praktikum in Kleingruppen (43 %)	
Arbeitsaufwand für Studierende (workload)	Präsenzzeit: Vorlesung 25 Std., Seminar 8 Std., Praktikum 25 Std., Abschlussklausur 2 Std.	Vor-/ Nachbereitungszeit: Vorlesung 80 Std., Seminar 10 Std., Praktikum..30 Std.
Prüfungsleistungen	Klausuren (50 %), Übungsaufgaben (50 %)	
Creditpoints	6	
...		
Literatur	Taiz & Zeiger: Plant Physiology, 4th. Edition (2007), Spektrum Akad. Verlag; Weiler & Nover: Allgemeine und molekulare Botanik, (2008) Thieme Verlag	

## Änderung:

Code	A-3-PPH	
Modulbezeichnung	Pflanzenphysiologie	
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Pflanzenphysiologie	
Verantwortlich	Hughes	
Dozenten	Hughes, N.N., <del>Forreiter</del> , Zeidler	
...		
Aufnahmekapazität	144 2-x-72	
...		
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (43 %), Seminar (14 %), Praktikum in Kleingruppen (43 %)	
Arbeitsaufwand für Studierende (workload)	Präsenzzeit: Vorlesung 25 Std., Seminar/ <del>Tutorium</del> 8 Std., Praktikum 25 Std., Abschlussklausur 2 Std.	Vor-/ Nachbereitungszeit: Vorlesung 80 Std., Seminar 10 Std., Praktikum..30 Std.
Prüfungsleistungen	Klausuren (50 %), Übungsaufgaben (50 %)	
Creditpoints	6	
...		
Literatur	Taiz & Zeiger: Plant Physiology, 5th. Edition (2011), <del>Sinauer Spektrum Akad. Verlag</del> ; Weiler & Nover: Allgemeine und molekulare Botanik, (2008) Thieme Verlag	

## XIV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul A-3-TPH Einführung in die Tierphysiologie folgende Fassung:

### Bestehend:

Code	A-3-TPH	
Modulbezeichnung	Einführung in die Tierphysiologie	
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Institut für Tierphysiologie	
Verantwortlich:	Prof. Dr. W. Claus	
...		
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (52%), Übung in Kleingruppen (30 %), Kolloquium (15%), Klausur (3%)	
Arbeitsaufwand für Studierende (workload)	Präsenzzeit: Vorlesung: 34 Std., Übung 20 Std. Kolloquium 10 Std., Klausur 2 Std.	Vor-/ Nachbereitungszeit: Vorlesung 34 Std., Übung 80 Std.
Prüfungsleistungen	Übung mit Kolloquium (30%), Klausur (70%); Protokoll als Prüfungsvorleistung	
Creditpoints	6	
...		
Raum	MZVG R308	
Literatur	siehe: Liste des aktuellen Semesteraushangs	

## Änderung:

Code	A-3-TPH	
Modulbezeichnung	Einführung in die Tierphysiologie	
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Institut für Tierphysiologie	
Verantwortlich:	Prof. Dr. W. Claus	
...		
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (49 52%), Übung in Kleingruppen (39 30 %), Kolloquium (10 15%), Klausur (3%)	
Arbeitsaufwand für Studierende (workload)	Präsenzzeit: Vorlesung: 34 Std., Übung 28 20 Std. Kolloquium 7 10 Std., Klausur 2 Std.	Vor-/ Nachbereitungszeit: Vorlesung 51 34 Std., Übung 55 80 Std.
Prüfungsleistungen	Übung mit Kolloquium (30%), Klausur (70%); Protokoll als Prüfungsvorleistung	
Creditpoints	6	
...		
Raum	MZVG-R308	
Literatur	siehe: Liste des aktuellen Semesteraushangs	

**XV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) werden das Modul A-3-MAM mit 3 CP und das Modul A-3-MAS mit 3 CP zu einem neuen Modul A-MAS mit 6 CP, folgende Fassung erhält, verknüpft:**

### Bestehend:

Code	A-3-MAM	
Modulbezeichnung	Mathematik und Statistik für Biologen, Teil 1	
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/	
Verantwortlich	Dr. Klemens Ekschmitt	
Dozenten	Ekschmitt, Wilhelm, N.N.	
Beratung	Ekschmitt	
Einordnung	BSc (Biol), Kerncurriculum, 1. Semester + Aufbauphase 3. Semester	
Voraussetzungen	-	
Aufnahmekapazität	VL: 120	
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verstehen die Grundzüge der mathematischen Notation und der Algebra</li> <li>• können die Grundformen wichtiger Funktionen und können sie an Datenmengen anpassen</li> <li>• können einfache Verfahren der mathematischen Modellierung</li> <li>• verstehen die Grundzüge der Statistik und können sie zur Auswertung biologischer Experimente anwenden</li> <li>• können umfangreiche Tabellenkalkulationen am PC durchführen</li> </ul>	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundformen mathematischer Funktionen</li> <li>• Anpassung von Funktionen an Messdaten</li> <li>• Lösungen einfacher Differentialgleichungen</li> <li>• Modellierung biologischer Prozesse</li> <li>• Zufallszahlen, Wahrscheinlichkeiten, Verteilungen, Approximationen</li> <li>• Grundlegende statistische Tests</li> <li>• Benutzung von PC-Software (Excel)</li> </ul>	
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (43 %), Übungen inkl. PC-Benutzung (57 %)	
Arbeitsaufwand für Studierende (workload)	Präsenzzeit: Vorlesung 27 Std., Praktikum mit Arbeiten am PC 40 Std., 2 Klausuren je 1,5 Std.	Vor-/ Nachbereitungszeit: Vorlesung / Hausaufgaben 110 Std.
Prüfungsleistungen	Klausur (70 %), Übungsaufgaben (30 %)	
Creditpoints	3	

Angebotsrhythmus	WS
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Harris M., Taylor G., Taylor J. (2007): Startwissen Mathematik und Statistik. Spektrum Akademischer Verlag.</li> <li>• Horstmann D. (2008): Mathematik für Biologen. Spektrum Akademischer Verlag.</li> </ul>

Code	A-3-MAS	
Modulbezeichnung	Mathematik und Statistik für Biologen, Teil 2	
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie	
Verantwortlich	Dr. Klemens Ekschmitt	
Dozenten	Ekschmitt, Wilhelm, N.N.	
Beratung	Ekschmitt	
Einordnung	BSc (Biol), Kernecurriculum, 1. Semester + Aufbauphase 3. Semester	
Voraussetzungen	-	
Aufnahmekapazität	VL: 120	
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verstehen die Grundzüge der mathematischen Notation und der Algebra</li> <li>• kennen die Grundformen wichtiger Funktionen und können sie an Datenmengen anpassen</li> <li>• kennen einfache Verfahren der mathematischen Modellierung</li> <li>• verstehen die Grundzüge der Statistik und können sie zur Auswertung biologischer Experimente anwenden</li> <li>• können umfangreiche Tabellenkalkulationen am PC durchführen</li> </ul>	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundformen von mathematischen Funktionen</li> <li>• Anpassung von Funktionen an Messdaten</li> <li>• Lösungen einfacher Differentialgleichungen</li> <li>• Modellierung biologischer Prozesse</li> <li>• Zufallszahlen, Wahrscheinlichkeiten, Verteilungen, Approximationen</li> <li>• Grundlegende statistische Tests</li> <li>• Benutzung von PC-Software (Excel)</li> </ul>	
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (43 %), Übungen inkl. PC-Benutzung (57 %)	
Arbeitsaufwand für Studierende (workload)	Präsenzzeit: Vorlesung 27 Std., Praktikum mit Arbeiten am PC 40 Std. 2 Klausuren je 1,5 Std. Praktikum mit Arbeiten am PC 40 Std.,	Vor- / Nachbereitungszeit: Vorlesung / Hausaufgaben 110 Std.
Prüfungsleistungen	Klausur (70 %), Übungsaufgaben (30 %)	
Creditpoints	3	
Angebotsrhythmus	WS	
Unterrichtssprache	Deutsch	
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Harris M., Taylor G., Taylor J. (2007): Startwissen Mathematik und Statistik. Spektrum Akademischer Verlag.</li> <li>• Horstmann D. (2008): Mathematik für Biologen. Spektrum Akademischer Verlag.</li> </ul>	

### Änderung:

Code	A-3-MAS	
Modulbezeichnung	Mathematik und Statistik für Biologen	
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/	
Verantwortlich	Dr. Klemens Ekschmitt	
Dozenten	Ekschmitt, N.N.	
Beratung	Ekschmitt	
Einordnung	BSc (Biol), Aufbauphase, 3. Semester	
Voraussetzungen	-	
Aufnahmekapazität	Kohortenbreite	

<b>Kompetenzziele</b>	<u>Die Studierenden</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>verstehen die Grundzüge der mathematischen Notation und der Algebra</u></li> <li>• <u>kennen die Grundformen wichtiger Funktionen und können sie an Datenmengen anpassen</u></li> <li>• <u>kennen einfache Verfahren der mathematischen Modellierung</u></li> <li>• <u>kennen wichtige Verfahren der multivariaten Statistik und können sie auf biologische Daten anwenden</u></li> <li>• <u>können umfangreiche Tabellenkalkulationen am PC durchführen</u></li> </ul>	
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Anpassung von Funktionen an Messdaten</u></li> <li>• <u>Lösungen einfacher Differentialgleichungen</u></li> <li>• <u>Modellierung biologischer Prozesse</u></li> <li>• <u>Zufallszahlen, Wahrscheinlichkeiten, Verteilungen, Approximationen</u></li> <li>• <u>Grundlegende univariate und multivariate statistische Tests</u></li> <li>• <u>Versuchsplanung und wichtige Formen des Versuchsdesigns</u></li> <li>• <u>Benutzung von PC-Software (Excel und Statistica)</u></li> </ul>	
<b>Lehrveranstaltungsformen</b>	Vorlesung (43 %), Übungen inkl. PC-Benutzung (57 %)	
<b>Arbeitsaufwand für Studierende (workload)</b>	<u>Präsenzzeit:</u> Vorlesung 27 Std., <u>Praktikum mit Arbeiten am PC 40 Std.,</u> <u>2 Klausuren je 1,5 Std.</u>	<u>Vor-/ Nachbereitungszeit:</u> Vorlesung / Hausaufgaben 110 Std.
<b>Prüfungsleistungen</b>	Klausur (70 %), Übungsaufgaben (30 %)	
<b>Creditpoints</b>	6	
<b>Angebotsrhythmus</b>	WS	
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch	
<b>Literatur</b>	Harris M., Taylor G., Taylor J. (2007): Startwissen Mathematik und Statistik. Spektrum Akademischer Verlag. Horstmann D. (2008): Mathematik für Biologen. Spektrum Akademischer Verlag.	

**XVI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul A-3-PHY Physikalische Grundlagen für Biologen folgende Fassung:**

**Bestehend:**

<b>Code</b>	A-3-PHY
<b>Modulbezeichnung</b>	Physikalische Grundlagen für Biologen, Teil 2
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	FB08 / Biologie & FB07 / Physik
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. Michael Düren
...	

**Änderung:**

<b>Code</b>	A-3-PHY
<b>Modulbezeichnung</b>	Physikalische Grundlagen für Biologen, Teil 2
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	FB08 / Biologie & FB07 / Physik
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. Michael Düren
<b>Dozenten</b>	Düren, Klar, Stenzel
...	

**XVII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul A-4-EWB Entwicklungsbiologie folgende Fassung:**

**Bestehend:**

<b>Code</b>	A-4-EWB
<b>Modulbezeichnung</b>	Entwicklungsbiologie
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. Dorresteijn
<b>Dozenten</b>	Dorresteijn, Hughes, Trenczek, N.N.

<b>Beratung</b>	Dorresteijn	
<b>E inordnung</b>	BSc (Biol), Aufbauphase, 4. Semester	
<b>Voraussetzungen</b>	3. Semester	
<b>Aufnahmekapazität</b>	VL: 120, PR: 2 x 60	
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• haben einen Überblick über die deskriptive, experimentelle und molekulare Entwicklungsbiologie</li> <li>• haben Einblicke in die Gametogenese und die Rolle der Gameten bei der Festlegung der Achsen während der Musterbildung</li> <li>• haben Kenntnisse über die Prozesse der Determination und der Differenzierung</li> <li>• erkennen die Rolle der exogenen und endogenen Faktoren bei der „offenen“ (Pflanzen) und der „geschlossenen“ (Tiere) Entwicklung</li> <li>• haben Fertigkeiten in der experimentellen Analyse von Entwicklungsprozessen und deren Auswertung / Interpretation</li> <li>• erkennen die Rolle der Regulationsmechanismen in der Entwicklung</li> <li>• sind vertraut mit der molekularen Analyse bei genetischen Modellorganismen</li> <li>• kennen anwendungsorientierte Aspekte der Entwicklungsbiologie</li> <li>• erhalten Einblicke in die Planung hypothese-orientierter Forschung (Beobachtung – Hypothese – Experiment – Erkenntniszugewinn)</li> <li>• sind vertraut mit multimedialen Techniken zur Darstellung entwicklungsbiologischer Inhalte</li> <li>• sind vertraut mit englischsprachiger Fachliteratur</li> </ul>	
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Analyse der Entwicklung bei Tieren und Pflanzen</li> <li>• In vitro Kulturen von Embryonen</li> <li>• Zeitraffer- und 3D-Analyse von zellulären Mustern der Entwicklungsstadien, Färbungen von Differenzierungsprodukten, Analyse von Morphogenetischen Feldern</li> <li>• Mutantenstudien in der Entwicklungsbiologie</li> <li>• Entwicklungsfaktoren (Transkriptionsfaktoren, Hormonen etc.)</li> <li>• <i>In-vitro</i>-Fertilisation und Kultur von Embryonen und Zelllinien</li> <li>• Zellzyklus-Analyse</li> <li>• Apoptose</li> </ul>	
<b>Lehrveranstaltungsformen</b>	Vorlesung (38 %), Praktikum (62 %)	
<b>Arbeitsaufwand für Studierende (workload)</b>	Präsenzzeit: Vorlesung 24 Std., Praktikum 40 Std., Klausur 1 Std.	Vor-/ Nachbereitungszeit: Vorlesung 48 Std., Praktikum / Protokoll 47 Std., PC / Internet 20 Std.
<b>Prüfungsleistungen</b>	Klausur (80 %), Protokoll (20 %)	
<b>Creditpoints</b>	6	
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch	
<b>Angebotsrhythmus</b>	SS	
<b>Literatur</b>	Gilbert: Developmental Biology, Sinauer-Verlag (aktuelle Ausgabe)	

### Änderung:

<b>Code</b>	<b>A-4-EWB</b>
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Entwicklungsbiologie</b>
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. Dorresteijn
<b>Dozenten</b>	<u>Becker</u> , Dorresteijn, Hughes, Trenczek, <del>N.N.</del>
<b>Beratung</b>	Dorresteijn
<b>Einordnung</b>	BSc (Biol), Aufbauphase, 4. Semester
<b>Voraussetzungen</b>	3. Semester
<b>Aufnahmekapazität</b>	VL: 120, PR: 2 x 60
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• haben einen Überblick über die deskriptive, experimentelle und molekulare Entwicklungsbiologie</li> <li>• haben Einblicke in die Gametogenese und die Rolle der Gameten bei der Festlegung der Achsen während</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>der Musterbildung</li> <li>haben Kenntnisse über die Prozesse der Determination und der Differenzierung</li> <li>erkennen die Rolle der exogenen und endogenen Faktoren bei der „offenen“ (Pflanzen) und der „geschlossenen“ (Tiere) Entwicklung</li> <li>haben Fertigkeiten in der experimentellen Analyse von Entwicklungsprozessen und deren Auswertung / Interpretation</li> <li>erkennen die Rolle der Regulationsmechanismen in der Entwicklung</li> <li>sind vertraut mit der molekularen Analyse bei genetischen Modellorganismen</li> <li>kennen anwendungsorientierte Aspekte der Entwicklungsbiologie</li> <li>erhalten Einblicke in die Planung hypothese-orientierter Forschung (Beobachtung – Hypothese – Experiment – Erkenntniszugewinn)</li> <li>sind vertraut mit multimedialen Techniken zur Darstellung entwicklungsbiologischer Inhalte</li> <li>sind vertraut mit englischsprachiger Fachliteratur</li> </ul>		
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einführung in die Analyse der Entwicklung bei Tieren und Pflanzen</li> <li>In vitro Kulturen von Embryonen</li> <li><del>Zeitraffer- und 3D-</del> Analyse von zellulären Mustern der Entwicklungsstadien, Färbungen von Differenzierungsprodukten, <del>Analyse von Morphogenetischen Feldern</del></li> <li>Mutantenstudien in der Entwicklungsbiologie</li> <li>Entwicklungsfaktoren <u>von Tieren und Pflanzen</u> (Transkriptionsfaktoren, Hormonen, <u>Umweltfaktoren wie Licht und Temperatur</u> etc.)</li> <li>In-vitro-Fertilisation und Kultur von Embryonen und Zelllinien</li> <li>Zellzyklus-Analyse</li> <li>Apoptose</li> </ul>		
<b>Lehrveranstaltungsformen</b>	Vorlesung (38 %), Praktikum (62 %)		
<b>Arbeitsaufwand für Studierende (workload)</b>	<table border="1"> <tr> <td>Präsenzzeit: Vorlesung 24 Std., Praktikum 40 Std., Klausur 1 Std.</td> <td>Vor-/ Nachbereitungszeit: Vorlesung 48 Std., Praktikum / Protokoll 47 Std., PC / Internet 20 Std.</td> </tr> </table>	Präsenzzeit: Vorlesung 24 Std., Praktikum 40 Std., Klausur 1 Std.	Vor-/ Nachbereitungszeit: Vorlesung 48 Std., Praktikum / Protokoll 47 Std., PC / Internet 20 Std.
Präsenzzeit: Vorlesung 24 Std., Praktikum 40 Std., Klausur 1 Std.	Vor-/ Nachbereitungszeit: Vorlesung 48 Std., Praktikum / Protokoll 47 Std., PC / Internet 20 Std.		
<b>Prüfungsleistungen</b>	Klausur ( <del>80</del> <u>60</u> %), Protokoll ( <del>20</del> <u>40</u> %)		
<b>Creditpoints</b>	6		
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch		
<b>Angebotsrhythmus</b>	SS		
<b>Literatur</b>	Gilbert: Developmental Biology, Sinauer-Verlag (aktuelle Ausgabe) <u>Wolpert: Entwicklungsbiologie, englisches Original mit Übersetzungshilfen, aktuelle Ausgabe, Spektrum Verlag</u>		

**XVIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul A-4-PÖE Pflanzenökologie folgende Fassung:**

**Bestehend:**

<b>Code</b>	A-4-PÖE
<b>Modulbezeichnung</b>	Pflanzenökologie
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie/ Institut für Pflanzenökologie
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. Hans-Jürgen Jäger
<b>Dozenten</b>	Jäger, Esser
<b>Beratung</b>	Jäger
...	

**Änderung:**

<b>Code</b>	A-4-PÖE
<b>Modulbezeichnung</b>	Pflanzenökologie
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie/ Institut für Pflanzenökologie
<b>Verantwortlich</b>	Prof. <u>Christoph Müller, PhD</u> <del>Dr. Hans Jürgen Jäger</del>
<b>Dozenten</b>	<u>Müller, Grünhage, Kyoro, N.N. (Nachfolge Jäger, Esser)</u>

Beratung	Müller Jäger
...	

**XIX. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul A-4-TOE folgende Fassung:**

**Bestehend:**

Code	A-4-TOE
Modulbezeichnung	Tierökologie
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie
Verantwortlich	Prof. Dr. Volkmar Wolters
Dozenten	Wolters
...	

**Änderung:**

Code	A-4-TOE
Modulbezeichnung	Tierökologie
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie
Verantwortlich	Prof. Dr. Volkmar Wolters
Dozenten	Wolters, Encarnação
...	

**XX. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) entfällt das Modul A-OP-SÖK:**

Code	A-OP-SÖK	
Modulbezeichnung	Säugetierökologie	
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie	
Verantwortlich	Prof. Dr. Jorge Encarnação	
Dozenten	Encarnação und Mitarbeiter	
Beratung	Encarnação	
Einordnung	MSc (Biol.), Schwerpunkt Ökologie, Wahlpflicht	
Voraussetzungen	BSc (Biol.)	
Aufnahmekapazität	max. 16	
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erwerben grundlegende 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>• kennen grundlegende säugetierökologische Methoden</li> <li>• kennen vergleichende Messverfahren von verhaltensökologischen bzw. ökophysiologischen Parametern und abiotischen bzw. biotischen Faktoren</li> <li>• erkennen den Einfluss anthropogener Landnutzung auf Vorkommen und Verbreitung von Säugetieren</li> <li>• erlernen die grundlegenden Aspekte ökologischer Analysen zu Fledermäusen in unterschiedlichen Forschungsbereichen</li> <li>• sammeln erste Erfahrungen mit geostatistischen Computerprogrammen</li> </ul>	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende Arbeitstechniken der Säugetierökologie</li> <li>• Vorstellung freilandökologischer Erfassungsmethoden von Fledermäusen und Auswertungstechniken</li> <li>• Problemorientiertes Arbeiten in Kleingruppen</li> <li>• Wissenschaftliche und naturschutzfachliche Bewertung säugetierökologischer Daten</li> <li>• Publikations- und Präsentationstechniken</li> </ul>	
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (20 %), Seminar (10 %), Übung (70 %)	
Arbeitsaufwand für Studierende	Präsenzzeit (70 Std.):	Vor-/Nachbereitungszeit (110 Std.):

<b>(workload)</b> F=1,6	Vorlesung: 10 Std. Seminar: 8 Std. Übung: 52 Std.	Vorlesung: 20 Std. Seminar: 10 Std. Übung: 80 Std.
<b>Prüfungsleistungen</b>	Präsentation (mündlich; 30%), Bericht (70 %)	
<b>Creditpoints</b>	6	
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch	
<b>Angebotsrhythmus</b>	SS	
<b>Termin</b>		
<b>Raum</b>	Wird über StudIP bekanntgegeben	
<b>Literatur</b>	Wird im Modul bekanntgegeben	
<b>Kapazität curr. Normwert</b>		

**XXI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul A-OP-BBP Biologisches Berufsfeldpraktikum:**

**Bestehend:**

<b>Code</b>	A-OP-BBP
<b>Modulbezeichnung</b>	Biologisches Berufsfeldpraktikum
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie/ Institute der Biologie in Kooperation mit Firmen, Betrieben, Behörden und (wissenschaftliche) Einrichtungen mit biowissenschaftlicher oder bio-medizinischer Ausrichtung
<b>Verantwortlich</b>	Prüfungsausschuss
<b>Dozenten</b>	Dozenten der Biologie in Kooperation mit Verantwortlichen der gewählten Einrichtung
<b>Beratung</b>	Studiendekan(in)
...	

**Änderung:**

<b>Code</b>	A-OP-BBP
<b>Modulbezeichnung</b>	Biologisches Berufsfeldpraktikum
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie/ Institute der Biologie in Kooperation mit Firmen, Betrieben, Behörden und (wissenschaftliche) Einrichtungen mit biowissenschaftlicher oder bio-medizinischer Ausrichtung
<b>Verantwortlich</b>	Prüfungsausschuss
<b>Dozenten</b>	Dozenten der Biologie in Kooperation mit Verantwortlichen der gewählten Einrichtung
<b>Beratung</b>	Studiendekan/{in}, <u>Prüfungsausschussvorsitzende/r</u>
...	

**XXII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul A-OP-AIM Allgemeine Immunologie für Biologen folgende Fassung:**

**Bestehend:**

<b>Code</b>	A-O-AIM
<b>Modulbezeichnung</b>	Allgemeine Immunologie für Biologen
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie/ Immunologie; Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. Michael U. Martin
...	
<b>Literatur</b>	Janeway: Immunobiology : the immune system health and disease, 6. Auflage, 2004; Martin&Resch, Immunologie, UTB Basics 2009

**Änderung:**

Code	A-OP-AIM
Modulbezeichnung	Allgemeine Immunologie für Biologen
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Immunologie; Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie
Verantwortlich	Prof. Dr. Michael U. Martin
...	
Literatur	Janeway's: Immunobiology - the immune system health and disease, 7 <sup>th</sup> edition 6. Auflage, 20048; Martin&Resch, Immunologie, UTB Basics 2009

**XXIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul A-OP-WTB Wirbeltierbiologie folgende Fassung:**

**Bestehend:**

Code	A-OP-WTB
Modulbezeichnung	Wirbeltierbiologie
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie
Verantwortlich	Prof. Dr. Dorresteijn
...	
Prüfungsleistungen	Klausur (70 %), Bericht (30 %)
...	

**Änderung:**

Code	A-OP-WTB
Modulbezeichnung	Wirbeltierbiologie
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie
Verantwortlich	Prof. Dr. Dorresteijn
...	
Prüfungsleistungen	Klausur ( <del>70</del> <u>60</u> %), Bericht ( <del>30</del> <u>40</u> %)
...	

**XXIV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul A-OP-VTK Versuchstierkunde:**

**Bestehend:**

Code	A-OP-VTK
Modulbezeichnung	Versuchstierkunde
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie
Verantwortlich	Prof. Dr. Jorge Encarnaçao
Dozenten	Becker
...	

**Änderung:**

Code	A-OP-VTK
Modulbezeichnung	Versuchstierkunde
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie
Verantwortlich	Prof. Dr. Jorge Encarnaçao

Dozenten	Becker, Encarnação
...	

**XXV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul V-BC-BCH Biochemie folgende Fassung:**

**Bestehend:**

Code	V-BC-BCH
Modulbezeichnung	Biochemie II
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie / Institut für Biochemie
Verantwortlich	Prof. Dr. A. Pingoud
...	
Literatur	Berg, Tymoczko & Stryer: Biochemistry 6th ed., Freeman 2006

**Änderung:**

Code	V-BC-BCH
Modulbezeichnung	Biochemie II
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie / Institut für Biochemie
Verantwortlich	Prof. Dr. A. Pingoud
...	
Literatur	Berg, Tymoczko & Stryer: Biochemistry 6th ed., Freeman 2006

**XXVI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) entfällt das Modul V-BO-BIP:**

Code	<del>V-BO-BIP</del>
Modulbezeichnung	<del>Biotische Interaktionen der Pflanze</del>
FB/ Fach/ Institut	<del>08/ Biologie/ Institut für Allgemeine Botanik und Pflanzenphysiologie</del>
Verantwortlich	<del>Vertretung/Nachfolge Prof. Dr. A.J.E. van Bel</del>
Dozenten	<del>Vertretung/Nachfolge Prof. Dr. A.J.E. van Bel, Ehlers</del>
Beratung	<del>Vertretung/Nachfolge van Bel</del>
Einordnung	<del>BSc (Biol), Vertiefungsstudium, Schwerpunkt: Botanik, Ökologie ; 5. Semester</del>
Voraussetzungen	<del>Kerncurriculum, Aufbauphase</del>
Aufnahmekapazität	<del>max. 20</del>
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verstehen die Grundlagen der Interaktionen zwischen höheren Pflanzen und parasitischen höheren Pflanzen</li> <li>• verstehen die Grundlagen der Interaktionen zwischen höheren Pflanzen und Nematoden, Blattläusen, Raupen und Käfern</li> <li>• verstehen die Grundlagen der Interaktion zwischen höheren Pflanzen und Viren, Pilzen und Bakterien.</li> <li>• kennen die Grundlagen der Wund induzierten Resistenz</li> <li>• kennen die Grundlagen der lokalen Resistenz und der systemisch erworbenen Resistenz</li> <li>• haben einen Einblick in verschiedene Resistenztypen</li> <li>• verstehen die Rolle des Phloems in den vorgeführten Interaktionstypen</li> </ul>
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellung parasitischer Beziehungen von höheren Pflanzen anhand der Beispiele <i>Viscum album</i> (Mistel), <i>Orobanch</i>e (Sommerwurz) und <i>Cuscuta</i> (Teufelszwirn).</li> <li>• Die Beziehungen zwischen Pflanzen und Nematoden anhand von cystenbildenden (<i>Heterodera schachtii</i>) und gallenbildenden (meloidogyne) Nematoden</li> <li>• Nahrungsstrategien von Blattläusen. Elektropenetrographie. Gewinnung von Phloemsäften mittels Rüs-</li> </ul>

	seln. Blattläuse als Virenüberträger. • Auslösung von Wund- und Fraßsignalen und die Etablierung von Resistenz mittels der Jasmonsäurekaskade • Die Befallsstrategien von Pflanzenviren. Virengenome, Multiplizierung der Genome. Interzellulärer und systemischer Transport von Viren anhand der Beispiele TMV (Tabakmosaikvirus) und PLRV (Kartoffelblattrollvirus). • Die Befallsstrategien von Pilzen anhand der Beispiele <i>Blumeria graminis</i> , <i>Phytophthora infestans</i> und <i>Fusarium</i> . Lokale Resistenz, hypersensitive Reaktion. Etablierung von "systemic acquired resistance" mittels der Salicylsäurekaskade.	
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (43 %), Seminar (57 %)	
Arbeitsaufwand für Studierende (workload)	Präsenzzeit: Vorlesung 15 Std., Seminar 20 Std.	Vor- / Nachbereitungszeit: Vorlesung 20 Std., Seminar 15 Std., Bericht 20 Std.
Prüfungsleistungen	schriftlicher Bericht (100%)	
Creditpoints	3	
Unterrichtssprache	Deutsch	
Angebotsrhythmus	WS	
Literatur	Lambers, Chapin und Pons: Plant Physiological Ecology (aktuelle Ausgabe)	

**XXVII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul V-BO-DIP Diversität der Pflanzen folgende Fassung:**

**Bestehend:**

Code	V-BO-DIP
Modulbezeichnung	Diversität der Pflanzen
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine Botanik und Pflanzenphysiologie
Verantwortlich	Prof. Dr. Wissemann
...	

**Änderung:**

Code	V-BO-DIP
Modulbezeichnung	Diversität der Pflanzen
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine Botanik und Pflanzenphysiologie
Verantwortlich	Prof. Dr. Wissemann
...	

**XXVIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) entfällt das Modul V-BO-ZSP:**

Code	V-BO-ZSP
Modulbezeichnung	Zellbiologie der Samenpflanze
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine Botanik und Pflanzenphysiologie
Verantwortlich	Vertretung / Nachfolge Prof. Dr. A.J.E. van Bel
Dozenten	Vertretung / Nachfolge van Bel, Hafke
Beratung	Vertretung / Nachfolge van Bel
Einordnung	BSc (Biol), Vertiefungsstudium, Schwerpunkt: Botanik, Zellbiologie, 6. Semester, Pflicht
Voraussetzungen	Kerneurriculum, Aufbauphase

<b>Aufnahmekapazität</b>	max. 15	
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Entwickeln ein Verständnis der spezifischen Eigenschaften der pflanzliche Zelle (Zellteilungsmechanismus, Photoassimilatproduktion, Zellwandzusammensetzung, Vakuolenfunktionen, Funktionen der Plasmamembran)</li> <li>Besitzen Kenntnis der Ontogenie und Zellbiologie einiger hochspezialisierter Zellen (Schließzelle, Siebelement/Geleitzellkomplex)</li> <li>erkennen die Zusammenhänge zwischen Aktivitäten einzelner Zelltypen und denen von Geweben und Organen in Pflanzen</li> <li>Besitzen Grundkenntnisse in den molekularen/zellulären Grundlagen des Langstreckentransportes von Nährstoffen, Bausteinen und Signalen in der Pflanze</li> <li>beherrschen eine Auswahl an mikromanipulativen Methoden</li> </ul>	
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mikroinjektion und non-invasive Beladung von Fluoreszenzfarbstoffen</li> <li>Fluoreszenzmikroskopie und ihre Bedeutung für Forschung bzgl. der interzellulären Kommunikation und damit zusammenhängenden Phänomenen wie Gewebe-Entwicklung und Virenverbreitung</li> <li>Membranverhalten unterschiedlicher Zelltypen mittels elektrophysiologischer Methoden (Elektrodenherstellung, Herstellung und Nutzung von ion-selektiven Elektroden, klassische Elektrophysiologie und <i>patch clamp</i> Methoden)</li> <li>Intrazelluläre Signalübertragung anhand des Beispiels der intrazellulären Kompartimentierung von Calcium und Verlagerung von Calcium während zellulärer Prozesse</li> <li>Interzelluläre Signalübertragung anhand des Beispiels des molekularen Transportes in Siebröhren</li> <li>Messung von Zuckerkonzentrationen mittels HPLC nach Gewinnung von Siebröhrensäften mittels EDTA, Blattlausrüssel und Mikroelektroden</li> </ul>	
<b>Lehrveranstaltungsformen</b>	Vorlesung (27%), Übung (60%), Seminar (13%),	
<b>Arbeitsaufwand für Studierende (workload)</b>	Präsenzzeit: Vorlesung 20 Std., Übung 45 Std., Seminar 10 Std., mündliche Prüfung 0,5 Std.	Vor- / Nachbereitungszeit: Vorlesung und Übung 64,5 Std., Seminar 40 Std.
<b>Prüfungsleistungen</b>	Seminar (50%), mündliche Prüfung (50%)	
<b>Creditpoints</b>	6	
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch	
<b>Angebotsrhythmus</b>	SS	
<b>Literatur</b>	Alberts et al.: Essential Plant Biology Faiz & Zeiger: Plant Physiology	

**XXIX. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul V-BP-EBP Einführung in die Biophilosophie folgende Fassung:**

**Bestehend:**

<b>Code</b>	V-BP-EBP
<b>Modulbezeichnung</b>	Einführung in die Biophilosophie
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie / Zentrum für Philosophie
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. Eckart Voland
...	
<b>Einordnung</b>	BSc (Biol), Vertiefungsphase, Schwerpunkt Biophilosophie, 5. oder 7. Semester, Pflicht
...	
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wissenschaftstheoretische und gesellschaftspolitische Aspekte der Evolutionstheorie</li> <li>Die „Sonderstellung“ des Menschen im Reich der Organismen: Sprache, Intelligenz, Intentionalität, Kultur.</li> <li>Philosophische Anthropologien im Lichte von Soziobiologie, Evolutionspsychologie, Verhaltensökologie</li> <li>Determinismus, Naturalismus</li> <li>Evolutionäre Erkenntnistheorie, Ethik, Ästhetik</li> <li>Öko- und Bio-Ethik</li> </ul>

<b>Lehrveranstaltungsformen</b>	Vorlesung (40 %), Seminar (40 %), Tutorium (20 %), semesterübergreifend
...	
<b>Prüfungsleistungen</b>	Klausur (100 %); Prüfungsvorleistung: Referat, Essay
...	
<b>Literatur</b>	Barrett, Louise/Dunbar, Robin/Lycett, John: <i>Human Evolutionary Psychology</i> . Basingstoke/New York: Palgrave 2002. Illies, Christian: <i>Philosophische Anthropologie im biologischen Zeitalter</i> . Frankfurt/M.: Suhrkamp 2006. Köchy, Kristian: <i>Biophilosophie zur Einführung</i> . Hamburg (Junius) 2008 Sterelny, Kim/Griffiths/Paul E.: <i>Sex and Death. An Introduction to Philosophy of Biology</i> . Chicago: University of Chicago Press 1999. Volland, Eckart: <i>Die Natur des Menschen</i> . München: C. H. Beck 2007 Vollmer, Gerhard: <i>Biophilosophie</i> . Stuttgart: Reclam 1995

## Änderung:

<b>Code</b>	<b>V-BP-EBP</b>
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Einführung in die Biophilosophie</b>
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie / Zentrum für Philosophie
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. Eckart Volland
...	
<b>Einordnung</b>	BSc (Biol), Vertiefungsphase, Schwerpunkt Biophilosophie, 5. oder 7- Semester, Wahlpflicht
...	
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissenschaftstheoretische und gesellschaftspolitische Aspekte der Evolutionstheorie</li> <li>• Die „Sonderstellung“ des Menschen im Reich der Organismen: Sprache, Intelligenz, Intentionalität, Kultur.</li> <li>• Philosophische Anthropologien im Lichte von Soziobiologie, Evolutionspsychologie, Verhaltensökologie</li> <li>• Determinismus, Naturalismus</li> <li>• Evolutionäre Erkenntnistheorie, Ethik, Ästhetik</li> <li>• <del>Öko- und Bio-Ethik</del></li> </ul>
<b>Lehrveranstaltungsformen</b>	Vorlesung (40 %), Seminar (40 %), Tutorium (20 %), <del>semesterübergreifend</del>
...	
<b>Prüfungsleistungen</b>	Klausur ( <del>50/100</del> ); Präsentation (50 %), Prüfungsvorleistung: <del>Referat</del> , Essay
...	
<b>Literatur</b>	<del>Barrett, Louise/Dunbar, Robin/Lycett, John: <i>Human Evolutionary Psychology</i>. Basingstoke/New York: Palgrave 2002.</del> <del>Illies, Christian: <i>Philosophische Anthropologie im biologischen Zeitalter</i>. Frankfurt/M.: Suhrkamp 2006.</del> <del>Köchy, Kristian: <i>Biophilosophie zur Einführung</i>. Hamburg (Junius) 2008</del> <del>Sterelny, Kim/Griffiths/Paul E.: <i>Sex and Death. An Introduction to Philosophy of Biology</i>. Chicago: University of Chicago Press 1999.</del> <del>Volland, Eckart: <i>Die Natur des Menschen</i>. München: C. H. Beck 2007</del> <del>Vollmer, Gerhard: <i>Biophilosophie</i>. Stuttgart: Reclam 1995</del> <u>Ayala, Francisco J. &amp; Arp, Robert (eds.): <i>Contemporary Debates in Philosophy of Biology</i>. Cichester (Wiley-Blackwell) 2010</u> <u>Kappeler, Peter &amp; Silk, Joan B. (eds.): <i>Mind the Gap – Tracing the Origins of Human Universals</i>. Heidelberg &amp; Berlin (Springer) 2010</u> <u>Sterelny, Kim &amp; Griffiths, Paul: <i>Sex and Death - An Introduction to Philosophy of Biology</i>. Chicago &amp; London (The University of Chicago Press) 1999</u> <u>Volland, Eckart: <i>Die Natur des Menschen</i>. München (C. H. Beck) 2007</u> <u>Vollmer, Gerhard: <i>Biophilosophie</i>. Stuttgart (Reclam) 1995</u>

XXX.

**In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul V-BP-SOZ Soziobiologie folgende Fassung:**

**Bestehend:**

Code	V-BP-SOZ
Modulbezeichnung	Soziobiologie
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie / Zentrum für Philosophie
Verantwortlich	Prof. Dr. Eckart Voland
Dozenten	Voland
...	
Einordnung	BSc (Biol), Vertiefungsphase, Schwerpunkt Biophilosophie, 5. oder 7. Semester, Pflicht
...	
Prüfungsleistungen	Klausur (100 %); Prüfungsvorleistung: Referat, Essay
...	
Literatur	Dunbar, Robin & Barrett, Louise (eds.): The Oxford Handbook of Evolutionary Psychology. Oxford (Oxford University Press) 2007 Dawkins, Richard: Das egoistische Gen, 2. Aufl. Heidelberg (Spektrum Akademischer Verlag) 1994 Voland, Eckart: Soziobiologie – Die Evolution von Kooperation und Konkurrenz. 3. Aufl. Heidelberg (Spektrum Akademischer Verlag) 2009 Wuketits, Franz M.: Soziobiologie - Die Macht der Gene und die Evolution sozialen Verhaltens. Heidelberg (Spektrum Verlag) 1997

**Änderung:**

Code	V-BP-SOZ
Modulbezeichnung	Soziobiologie
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie / Zentrum für Philosophie
Verantwortlich	Prof. Dr. Eckart Voland
Dozenten	Voland <u>et al.</u>
...	
Einordnung	BSc (Biol), Vertiefungsphase, Schwerpunkt Biophilosophie, 5. <del>oder</del> 7. Semester, <u>Wahlp</u> Pflicht
...	
Prüfungsleistungen	Klausur ( <u>50</u> <del>100</del> %); <u>Präsentation (50 %)</u> , Prüfungsvorleistung: <del>Referat</del> , Essay
...	
Literatur	<del>Dunbar, Robin &amp; Barrett, Louise (eds.): The Oxford Handbook of Evolutionary Psychology. Oxford (Oxford University Press) 2007</del> <del>Dawkins, Richard: Das egoistische Gen, 2. Aufl. Heidelberg (Spektrum Akademischer Verlag) 1994</del> <del>Voland, Eckart: Soziobiologie – Die Evolution von Kooperation und Konkurrenz. 3. Aufl. Heidelberg (Spektrum Akademischer Verlag) 2009</del> <del>Wuketits, Franz M.: Soziobiologie – Die Macht der Gene und die Evolution sozialen Verhaltens. Heidelberg (Spektrum Verlag) 1997</del> <u>Buss, David M.: Evolutionäre Psychologie, 2. Aufl. München (Pearson), 2004</u> <u>Dunbar, Robin &amp; Barrett, Louise (eds.): The Oxford Handbook of Evolutionary Psychology. Oxford (Oxford University Press) 2007</u> <u>Dawkins, Richard: Das egoistische Gen, 2. Aufl. Heidelberg (Spektrum Akademischer Verlag) 1994</u> <u>Voland, Eckart: Soziobiologie – Die Evolution von Kooperation und Konkurrenz. 3. Auflage.</u>

XXXI.

In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul V-BP-WTH  
Wissenschaftstheorie der Biologie folgende Fassung:

Bestehend:

Code	V-BP-WTH
Modulbezeichnung	Wissenschaftstheorie der Biologie
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Zentrum für Philosophie
Verantwortlich	Prof. Dr. Eckart Voland
Dozenten	Voland, N.N.
...	
Kompetenzziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• gewinnen einen Überblick über epistemische, ontologische und methodologische Probleme der Wissenschaftstheorie</li> <li>• lernen die Grundlagen ihrer eigenen Fachwissenschaft kritisch zu reflektieren</li> <li>• sollen die Güte wissenschaftlicher Untersuchungsdesigns und Methodiken einschätzen lernen</li> </ul>
...	
Prüfungsleistungen	Klausur (100 %), Prüfungsvorleistung; Referat, Essay
...	
Angebotsrhythmus	Jedes WS
...	

Änderung:

Code	V-BP-WTH
Modulbezeichnung	Wissenschaftstheorie der Biologie
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Zentrum für Philosophie
Verantwortlich	Prof. Dr. Eckart Voland
Dozenten	Voland <del>et al.</del> , N.N.
...	
Kompetenzziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• gewinnen einen Überblick über epistemische, ontologische und methodologische Probleme der Wissenschaftstheorie</li> <li>• lernen die Grundlagen ihrer eigenen Fachwissenschaft kritisch zu reflektieren</li> <li>• <u>lernen sollen</u> die Güte wissenschaftlicher Untersuchungsdesigns und Methodiken <u>einzuschätzen lernen</u></li> </ul>
...	
Prüfungsleistungen	Klausur ( <del>50 100</del> %), <del>Prüfungsvorleistung</del> ; Referat, <del>Essay</del> Präsentation (50 %)
...	
Angebotsrhythmus	Jedes WS
...	

XXXII.

In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul V-EB-EEB  
Evolutionaspekte in der Entwicklungsbiologie folgende Fassung:

Bestehend:

Code	V-EB-EEB
Modulbezeichnung	Evolutionaspekte in der Entwicklungsbiologie
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie
Verantwortlich	Prof. Dr. Dorresteijn
Dozenten	Prof. Dr. Dorresteijn, Dr. Fröbuis

<b>Beratung</b>	Prof. Dr. Dorresteijn
...	
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse von Lebenszyklen unter Berücksichtigung von larvalen und adulten Organen</li> <li>• Analyse der Anatomie von Zwillingarten bzw. nahe verwandten Arten</li> <li>• Analyse der Genese von Skelettelementen unter evolutionsbiologischen Gesichtspunkten</li> <li>• Rolle von konservierten Entwicklungsgenen</li> <li>• Recherchen in Online-Datenbanken</li> </ul>
...	

### Änderung:

<b>Code</b>	<b>V-EB-EEB</b>
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Evolutionsaspekte in der Entwicklungsbiologie</b>
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie <u>und Institut für Botanik</u>
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. Dorresteijn
<b>Dozenten</b>	<del>Prof. Dr. Dorresteijn, Dr. Fröbuis, Becker</del>
<b>Beratung</b>	<del>Prof. Dr. Dorresteijn</del>
...	
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse von Lebenszyklen unter Berücksichtigung von larvalen und adulten Organen</li> <li>• Analyse der Anatomie von Zwillingarten bzw. nahe verwandten Arten</li> <li>• <u>Rolle des Übergangs Gametophyten-Sporophytengeneration</u></li> <li>• Analyse der Genese von Skelettelementen unter evolutionsbiologischen Gesichtspunkten</li> <li>• <u>Evolution der pflanzlichen Reproduktionsorgane</u></li> <li>• Rolle von konservierten Entwicklungsgenen</li> <li>• Recherchen in Online-Datenbanken</li> </ul>
...	

### XXXIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul V-GE-IRF Interaktion von Regulationsfaktormodulen folgende Fassung:

#### Bestehend:

<b>Code</b>	<b>V-GE-IRF</b>
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Interaktion von Regulationsfaktormodulen</b>
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie/ Institut für Genetik
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. R. Renkawitz
...	
<b>Prüfungsleistungen</b>	Kolloquium/Seminar (30 %), Übung (50 %), Klausur (20%)
<b>Creditpoints</b>	9
...	

### Änderung:

<b>Code</b>	<b>V-GE-IRF</b>
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Interaktion von Regulationsfaktormodulen</b>
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie/ Institut für Genetik
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. R. Renkawitz
...	
<b>Prüfungsleistungen</b>	Kolloquium/Seminar (30 %), <del>Übung (50 %)</del> , Klausur ( <del>20</del> %)
<b>Creditpoints</b>	9
...	

**XXXIV.**

**In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul V-MI-ASY Angewandte und Systematische Mikrobiologie folgende Fassung:**

**Bestehend:**

Code	V-MI-ASY
Modulbezeichnung	<b>Angewandte und Systematische Mikrobiologie</b>
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Institut für Mikrobiologie und Molekularbiologie
Verantwortlich	Prof. Dr. G. Klug / Prof. Dr. M. Kröger / Prof. Dr. Wilde
Dozenten	Kröger / Evguenieva-Hackenberg / Holtzendorff / Glaeser / Klug / Wilde / N.N.
Beratung	Klug, Kröger
...	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anreicherung von Mikroorganismen aus Umweltproben</li> <li>• Gewinnung von Reinkulturen aus Anreicherungen</li> <li>• Physiologische Charakterisierung der Eigenisolate</li> <li>• Identifizierung der Eigenisolate durch rDNA Sequenzierung und computergestützte Sequenzvergleiche</li> <li>• Identifizierung von Typ-Stämmen anhand klassisch-taxonomischer und molekularer Methoden</li> <li>• Identifizierung von Plasmiden anhand von Restriktionsmustern</li> <li>• Anzuchtmethoden von Mikroorganismen unter besonderer Berücksichtigung von Fermentationsverfahren</li> <li>• Nutzung von Mikroorganismen zur Produktion von Stoffen</li> <li>• Anreicherung von Fermentationsprodukten</li> </ul>
...	

**Änderung:**

Code	V-MI-ASY
Modulbezeichnung	<b>Angewandte und Systematische Mikrobiologie</b>
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Institut für Mikrobiologie und Molekularbiologie
Verantwortlich	Prof. Dr. G. Klug / <del>PD Dr. E. Evguenieva-Hackenberg</del> Prof. Dr. M. Kröger / Prof. Dr. Wilde
Dozenten	<del>Kröger</del> / Evguenieva-Hackenberg / Holtzendorff / Glaeser / Klug / Wilde / N.N.
Beratung	Klug, <del>Kröger</del>
...	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anreicherung von Mikroorganismen aus Umweltproben</li> <li>• Gewinnung von Reinkulturen aus Anreicherungen</li> <li>• Physiologische Charakterisierung der Eigenisolate</li> <li>• Identifizierung der Eigenisolate durch rDNA Sequenzierung und computergestützte Sequenzvergleiche</li> <li>• Identifizierung von Typ-Stämmen anhand klassisch-taxonomischer und molekularer Methoden</li> <li>• <del>Erstellen</del> Identifizierung von Plasmid-<del>en</del> anhand von Restriktions<del>karten</del>mustern</li> <li>• Anzuchtmethoden von Mikroorganismen unter besonderer Berücksichtigung von Fermentationsverfahren</li> <li>• Nutzung von Mikroorganismen zur Produktion von Stoffen</li> <li>• Anreicherung von Fermentationsprodukten</li> </ul>
...	

**XXXV.**

**In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul V-MI-BTC Angewandte Mikrobiologie und Biotechnologie folgende Fassung:**

**Bestehend:**

Code	V-MI-BTC
Modulbezeichnung	<b>Angewandte Mikrobiologie und Biotechnologie</b>
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Institut für Mikrobiologie
Verantwortlich	Prof. Dr. A. Wilde / Prof. Dr. M. Kröger
Dozenten	Kröger
Beratung	Kröger

...	
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lebensmittelbiotechnologie</li> <li>• Erzeugung industrieller Produkte mit Hilfe von Mikroorganismen</li> <li>• Grundzüge von Fermentationstechnologie / Prozesstechnik</li> <li>• Biotransformation</li> <li>• Mikroorganismen in der Abwasserreinigung und in der Erzeugung</li> <li>• Biotreibstoffe</li> <li>• Grundlage der gentechnischen Veränderung von Organismen</li> <li>• Überexpression von Proteinen in Prokaryonten und Eukaryonten</li> <li>• grüne Gentechnik</li> <li>• Sicherheitsaspekte beim Umgang mit gentechnisch veränderten Organismen</li> <li>• Ethische Aspekte bei der Nutzung der Gentechnik</li> <li>• Kenntnisse über den gezielten Einsatz von Mikroorganismen in Bergbau und Abfallbeseitigung</li> <li>• Mikroorganismen in der Landwirtschaft</li> <li>• Biokampfstoffe</li> <li>• Diagnostik bakterieller Infektionserreger</li> </ul>
...	
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur (70 %)und Vortrag (30 %)
...	

### Änderung:

<b>Code</b>	V-MI-BTC
<b>Modulbezeichnung</b>	Angewandte Mikrobiologie und Biotechnologie
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie/ Institut für Mikrobiologie
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. A. Wilde / PD Dr. E. Evguenieva-Hackenberg <del>Prof. Dr. M. Kröger</del>
<b>Dozenten</b>	<del>Evguenieva-Hackenberg Kröger</del>
<b>Beratung</b>	<del>Evguenieva-Hackenberg Kröger</del>
...	
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lebensmittelbiotechnologie</li> <li>• Erzeugung industrieller Produkte mit Hilfe von Mikroorganismen</li> <li>• Grundzüge von Fermentationstechnologie / Prozesstechnik</li> <li>• Biotransformation</li> <li>• Mikroorganismen in der Abwasserreinigung und in der Erzeugung</li> <li>• Biotreibstoffe</li> <li>• Grundlage der gentechnischen Veränderung von Organismen</li> <li>• Überexpression von Proteinen in Prokaryonten und Eukaryonten</li> <li>• grüne Gentechnik</li> <li>• Sicherheitsaspekte beim Umgang mit gentechnisch veränderten Organismen</li> <li>• Ethische Aspekte bei der Nutzung der Gentechnik</li> <li>• Kenntnisse über den gezielten Einsatz von Mikroorganismen in Bergbau und Abfallbeseitigung</li> <li>• Mikroorganismen in der Landwirtschaft</li> <li>• Biokampfstoffe</li> <li>• Diagnostik bakterieller Infektionserreger</li> </ul>
...	
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur (70 %)und Vortrag (30 %)
...	3

XXXVI.

In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul V-MI-MIB Mikrobiologie II folgende Fassung:

Bestehend:

<b>Code</b>	V-MI-MIB
<b>Modulbezeichnung</b>	Mikrobiologie II
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie/ Institut für Mikrobiologie und Molekularbiologie

<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. G. Klug
<b>Dozenten</b>	Klug / Wilde / Glaeser / Evguenieva-Hackenberg / N.N.
...	
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>erwerben Einblick in die frühe Evolution, die Voraussetzungen für die Entstehung des Lebens und die Rolle der Mikroorganismen in der Evolution</li> <li>erwerben vertiefte Kenntnisse des bakteriellen Stoffwechsels und Verständnis für dessen Bedeutung in den globalen Stoffkreisläufen</li> <li>sind mit den Prinzipien der Regulation des mikrobiellen Stoffwechsels vertraut</li> <li>kennen die wichtigsten Typen mikrobieller Lebensgemeinschaften und erlangen Verständnis der molekularen Grundlagen der Anpassung von Mikroorganismen an verschiedene Lebensräume</li> <li>erwerben Kenntnisse der Zellphysiologie von Bakterien</li> <li>verstehen die Mechanismen, die der Pathogenität und Virulenz mikrobieller Krankheitserreger zugrunde liegen</li> <li>erwerben Grundkenntnisse der Pathogen-Wirts Interaktion anhand ausgewählter Beispiele tier- und pflanzenpathogener Viren und Bakterien</li> </ul> <p>können ihre erworbenen theoretischen Kenntnisse einordnen und bewerten, sowie ihren Mitstudierenden aktuelle Forschungsergebnisse in Seminarvorträgen verständlich präsentieren</p>
...	

### Änderung:

<b>Code</b>	<b>V-MI-MIB</b>
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Mikrobiologie II</b>
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie/ Institut für Mikrobiologie und Molekularbiologie
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. G. Klug
<b>Dozenten</b>	Klug / Wilde / Glaeser / Evguenieva-Hackenberg / <u>Holtzendorff</u> / N.N.
...	
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>erwerben Einblick in die frühe Evolution, die Voraussetzungen für die Entstehung des Lebens und die Rolle der Mikroorganismen in der Evolution</li> <li>erwerben vertiefte Kenntnisse des bakteriellen Stoffwechsels und Verständnis für dessen Bedeutung in den globalen Stoffkreisläufen</li> <li>sind mit den Prinzipien der Regulation des mikrobiellen Stoffwechsels vertraut</li> <li>kennen die wichtigsten Typen mikrobieller Lebensgemeinschaften und erlangen Verständnis der molekularen Grundlagen der Anpassung von Mikroorganismen an verschiedene Lebensräume</li> <li>erwerben Kenntnisse der Zellphysiologie von Bakterien</li> <li>verstehen die Mechanismen, die der Pathogenität und Virulenz mikrobieller Krankheitserreger zugrunde liegen</li> <li>erwerben Grundkenntnisse der Pathogen-Wirts-Interaktion anhand ausgewählter Beispiele tier- und pflanzenpathogener Viren und Bakterien</li> </ul> <p>können ihre erworbenen theoretischen Kenntnisse einordnen und bewerten, sowie ihren Mitstudierenden aktuelle Forschungsergebnisse in Seminarvorträgen verständlich präsentieren</p>
...	

### XXXVII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul V-NS-2 Fachexkursionen Naturschutz folgende Fassung:

#### Bestehend:

<b>Code</b>	<b>V-NS-2</b>
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Fachexkursionen Naturschutz</b>
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. Volkmar Wolters
<b>Dozenten</b>	Wolters, N.N. (Juniorprofessur)
...	Wolters

**Änderung:**

Code	V-NS-2
Modulbezeichnung	Fachexkursionen Naturschutz
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie
Verantwortlich	Prof. Dr. Volkmar Wolters
Dozenten	Wolters, Encarnação N.N. (Juniorprofessur)
...	

**XXXVIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul V-ÖK-ATÖ Ökologische Arbeitstechniken folgende Fassung:**

**Bestehend:**

Code	V-ÖK-ATÖ	
Modulbezeichnung	Ökologische Arbeitstechniken	
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie & Institut für Pflanzenökologie	
Verantwortlich	Prof. Dr. Volkmar Wolters, Prof. Dr. Müller	
...		
Arbeitsaufwand für Studierende (workload)	Präsenzzeit: Vorlesung 20 Std., Übungen 31 Std., Exkursion 8 Std. Prüfungsgespräch 1 Std.	Vor-/ Nachbereitungszeit: Vorlesung 40 Std., Übungen 40 Std., Protokolle 15 Std., Bericht 15 Std., mündliche Prüfung 10 Std.
...		

**Änderung:**

Code	V- <del>ÖK</del> ATÖ	
Modulbezeichnung	Ökologische Arbeitstechniken	
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie & Institut für Pflanzenökologie	
Verantwortlich	Prof. Dr. Volkmar Wolters, Prof. Dr. <del>Christoph</del> Müller, PhD	
...		
Arbeitsaufwand für Studierende (workload)	Präsenzzeit: Vorlesung 20 Std., Übungen <del>31</del> 32 Std., Exkursion 8 Std. <del>Prüfungsgespräch 1 Std.</del>	Vor-/ Nachbereitungszeit: Vorlesung 40 Std., Übungen 40 Std., Protokolle 15 Std., Bericht 15 Std., mündliche Prüfung 10 Std.
...		

**XXXIX. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul V-PP-EGP Experimentale Grundlagen der Pflanzenphysiologie folgende Fassung:**

**Bestehend:**

Code	V-PP-EGP
Modulbezeichnung	Experimentale Grundlagen der Pflanzenphysiologie
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Pflanzenphysiologie
Verantwortlich	Hughes
Dozenten	Hughes, N.N., Forreiter, Zeidler

...			
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• haben fundierte Kenntnisse der gegenwärtigen molekularen Pflanzenphysiologie</li> <li>• gewinnen Vermittlungskompetenzen durch die Betreuung von studentischen Versuchen im Modul A-3-PPH</li> <li>• können Fragen zu pflanzenphysiologischen und molekularbiologischen Themen einordnen, beantworten und die Antworten auch erklären</li> <li>• haben einen Überblick über die Anwendung genetischer, biochemischer und molekularbiologischer Arbeitstechniken sowie netzbasierte Informationsquellen bei der Lösung von pflanzenphysiologischen Fragestellungen</li> <li>• besitzen praktische Kompetenz zur wissenschaftlichen Laborarbeit zur Bewältigung ihrer Bachelor-Arbeit</li> <li>• gewinnen Fähigkeiten zum Teamwork durch die selbstständige Bearbeitung von Versuchen in einer Kleingruppe</li> <li>• können ihre Kenntnisse sicher präsentieren und anschaulich erklären</li> </ul>		
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusammenarbeit im Modul A-3-PPH (Organisation von studentischen Versuchen, Betreuung der Studierenden im Tutorium, Labor und bei der Erarbeitung von Aufgaben im workbook)</li> <li>• Experimentelle Methoden der molekularen Pflanzenphysiologie (z.B. Analyse von genomischen DNA mittels PCR, Klonierung und Sequenzanalyse; Analyse der Proteinmuster unterschiedlicher Zellkompartimente mittels SDS-PAGE)</li> <li>• Nutzung molekularbiologischer Software und Internet-Ressourcen</li> <li>• Lesen und Referieren von englischsprachiger Fachliteratur</li> <li>• Forschungsbericht</li> <li>• Abschlussseminar</li> </ul>		
<b>Lehrveranstaltungsformen</b>	Vorlesung (10 %), Seminare/Vorträge (10 %), Laborarbeit (80 %)		
<b>Arbeitsaufwand für Studierende (workload)</b>	<table border="1"> <tr> <td>Präsenzzeit: Labor 150 Std. (Vorbereitung &amp; Assistenz PPH, Projektarbeit) Versuchsvortrag PPH 3 Std. Vorlesungen 15 Std. AG-Seminare 12 Std.</td> <td>Vor-/Nachbereitungszeit: Vorbereitung/Assistenz PPH 30 Std., Vorlesungen 20 Std., Projektarbeit 10 Std., Abschlussbericht 30 Std.</td> </tr> </table>	Präsenzzeit: Labor 150 Std. (Vorbereitung & Assistenz PPH, Projektarbeit) Versuchsvortrag PPH 3 Std. Vorlesungen 15 Std. AG-Seminare 12 Std.	Vor-/Nachbereitungszeit: Vorbereitung/Assistenz PPH 30 Std., Vorlesungen 20 Std., Projektarbeit 10 Std., Abschlussbericht 30 Std.
Präsenzzeit: Labor 150 Std. (Vorbereitung & Assistenz PPH, Projektarbeit) Versuchsvortrag PPH 3 Std. Vorlesungen 15 Std. AG-Seminare 12 Std.	Vor-/Nachbereitungszeit: Vorbereitung/Assistenz PPH 30 Std., Vorlesungen 20 Std., Projektarbeit 10 Std., Abschlussbericht 30 Std.		
<b>Prüfungsleistungen</b>	Vorbereitung und Assistenz in A-3-PPH (50%); Bericht zur Laborarbeit (50%)		
<b>Creditpoints</b>	9		
<b>Unterrichtssprache</b>	Englisch		
...			
<b>Literatur</b>	Taiz & Zeiger: Plant Physiology, 4th. Edition (2007), Spektrum Akad. Verlag; Weiler & Nover: Allgemeine und molekulare Botanik, (2008) Thieme Verlag		
...			

### Änderung:

<b>Code</b>	<b>V-PP-EGP</b>
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Experimentale Grundlagen der Pflanzenphysiologie</b>
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie/ Pflanzenphysiologie
<b>Verantwortlich</b>	Hughes
<b>Dozenten</b>	Hughes, N.N., <del>Forreiter</del> , Zeidler
...	
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• haben fundierte Kenntnisse der gegenwärtigen molekularen Pflanzenphysiologie</li> <li>• gewinnen Vermittlungskompetenzen durch die Betreuung von studentischen Versuchen im Modul A-3-PPH</li> <li>• können Fragen zu pflanzenphysiologischen und molekularbiologischen Themen einordnen, beantworten und die Antworten auch erklären</li> <li>• haben einen Überblick über die Anwendung genetischer, biochemischer und molekularbiologischer Arbeitstechniken sowie netzbasierte Informationsquellen bei der Lösung von pflanzenphysiologischen Fragestellungen</li> <li>• besitzen praktische Kompetenz zur wissenschaftlichen Laborarbeit zur Bewältigung ihrer Bachelor-Arbeit</li> <li>• gewinnen Fähigkeiten zum Teamwork durch die selbstständige Bearbeitung von Versuchen in einer Kleingruppe</li> <li>• können die Ergebnisse der Laborarbeit wissenschaftlich korrekt darstellen <del>ihre Kenntnisse sicher präsentieren und anschaulich erklären</del></li> </ul>

<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zusammenarbeit im Modul A-3-PPH (Organisation von studentischen Versuchen, Betreuung der Studierenden im Tutorium, Labor und bei der Erarbeitung von Aufgaben im workbook)</li> <li>Experimentelle Methoden der molekularen Pflanzenphysiologie (z.B. Analyse von genomischen DNA mittels PCR, Klonierung und Sequenzanalyse; Analyse der Proteilmuster unterschiedlicher Zellkompartimente mittels SDS-PAGE)</li> <li>Nutzung molekularbiologischer Software und Internet-Ressourcen</li> <li>Lesen und Referieren von englischsprachiger Fachliteratur</li> <li><u>Bericht Forschungsbericht</u></li> <li><del>Abschlussseminar</del></li> </ul>	
<b>Lehrveranstaltungsformen</b>	Vorlesungen und Seminare (10 %), <del>Tutorium Seminare/Vorträge</del> (10 %), Laborarbeit (80 %)	
<b>Arbeitsaufwand für Studierende (workload)</b>	Präsenzzeit: Labor <del>16</del> 50 Std. (Vorbereitung & Assistenz in A-3-PPH, Projektarbeit) <del>Versuchsvortrag PPH 3 Std.</del> Vorlesungen <del>15</del> Std. <del>AG- und Seminare 18 12</del> Std.	Vor-/Nachbereitungszeit: Vor-/Nachbereitung <del>zur</del> Assistenz in A-3-PPH <del>42 30</del> Std., <del>Vorlesungen 20 Std.</del> Projektarbeit <del>12 10</del> Std., <del>Laborbericht Abschlussbericht</del> 30 Std.
<b>Prüfungsleistungen</b>	Vorbereitung und Assistenz in A-3-PPH (50%); Bericht <del>zur</del> Laborarbeit <del>schriftlich</del> (50%)	
<b>Creditpoints</b>	9	
<b>Unterrichtssprache</b>	<del>Deutsch</del> Englisch	
...		
<b>Literatur</b>	Taiz & Zeiger: Plant Physiology, 5 <sup>th</sup> . Edition (2011 <del>07</del> ), Sinauer Spektrum Akad.-Verlag; Weiler & Nover: Allgemeine und molekulare Botanik, (2008) Thieme Verlag	
...		

**XL. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul V-TP-MEM membran- und Transportphysiologie folgende Fassung:**

**Bestehend:**

<b>Code</b>	V-TP-MEM	
<b>Modulbezeichnung</b>	Membran- und Transportphysiologie	
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie/ Institut für Tierphysiologie	
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. Claus	
...		
<b>Arbeitsaufwand für Studierende (workload)</b> F=1,8	Präsenzzeit: 90 h <ul style="list-style-type: none"> <li>Assistenz 40 Stunden</li> <li>Vorlesung 10 Stunden</li> <li>Seminar und Tutorien <del>20</del> 24 Stunden</li> <li>Übungen 16 Stunden (2 x 8)</li> </ul>	Präsenzzeit: 90 h <ul style="list-style-type: none"> <li>Assistenz 40 Stunden</li> <li>Vorlesung 10 Stunden</li> <li>Seminar und Tutorien <del>20</del> 24 Stunden</li> <li>Übungen 16 Stunden (2 x 8)</li> </ul>
...		

**Änderung:**

<b>Code</b>	V-TP-MEM	
<b>Modulbezeichnung</b>	Membran- und Transportphysiologie	
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie/ Institut für Tierphysiologie	
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. Claus	
...		
<b>Arbeitsaufwand für Studierende (workload)</b> F=1,8	Präsenzzeit: 90 h <ul style="list-style-type: none"> <li>Assistenz 40 Stunden</li> <li>Vorlesung 10 Stunden</li> <li>Seminar und Tutorien <del>20</del> 24 Stunden</li> <li>Übungen 16 Stunden (2 x 8)</li> </ul>	Vor-/Nachbereitungszeit <del>Präsenzzeit:</del> 90 h <ul style="list-style-type: none"> <li>Assistenz <del>20</del> 40 Stunden</li> <li>Vorlesung <del>20</del> 10 Stunden</li> <li><u>Präsentation 30 Stunden</u></li> <li><del>Seminar und Tutorien 20 24</del> Stunden</li> <li>Übungen <del>20</del> 16 Stunden (<del>2 x 8</del>)</li> </ul>
...		

**XLI.**

**In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul V-TP-NEU Neurobiologie folgende Fassung:**

**Bestehend:**

Code	V-TP-NEU
Modulbezeichnung	Neurobiologie
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Institut für Tierphysiologie
Verantwortlich	Prof. Dr. R. Lakes-Harlan
...	
Kompetenzziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• haben erweiterte Kenntnisse zum Aufbau und Funktion von Nervensystemen</li> <li>• haben erweiterte Kenntnisse zum Aufbau und Funktion von Sinnesorganen</li> <li>• haben methodische Fähigkeiten zur Registrierung elektrischer Potenziale</li> <li>• können im Team physiologische Versuche durchführen, die Ergebnisse interpretieren und darstellen</li> </ul>
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anatomie und Histologie von Nervensystemen</li> <li>• Anatomie und Histologie verschiedener Sinnesstrukturen</li> <li>• Registrierung von elektrischen Signalen im Nervensystem</li> <li>• Funktionelle Analysen des visuellen Systems von Insekten</li> <li>• Physiologie chemischer Sinnesorgane bei Insekten</li> <li>• Funktion von Hörsinnessystemen bei Insekten</li> <li>• Interpretation von Versuchsergebnissen</li> </ul>
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (24 %), Praktische Arbeit in Kleingruppen (58 %), Tutorium (18%)
Arbeitsaufwand für Studierende (workload)	Vorlesung (14 Std.), Praktikum (40 Std.), Tutorium (6 Std.), Protokolle (34 Std.), Vor- und Nacharbeit (86 Std.)
...	
Raum	MZVG 308
Literatur	Reichert, Neurobiologie, Thieme Verlag
...	

**Änderung:**

Code	V-TP-NEU		
Modulbezeichnung	Neurobiologie		
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Institut für Tierphysiologie		
Verantwortlich	Prof. Dr. R. Lakes-Harlan		
...			
Kompetenzziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• haben erweiterte Kenntnisse zum Aufbau und Funktion von Nervensystemen</li> <li>• haben erweiterte Kenntnisse zum Aufbau und Funktion von Sinnesorganen</li> <li>• <u>haben erweiterte Kenntnisse zum Verhalten von Mensch und Tier</u></li> <li>• haben methodische Fähigkeiten zur Registrierung elektrischer Potenziale</li> <li>• können im Team physiologische Versuche durchführen, die Ergebnisse interpretieren und darstellen</li> </ul>		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anatomie und Histologie von Nervensystemen</li> <li>• Anatomie und Histologie verschiedener Sinnesstrukturen</li> <li>• Registrierung von elektrischen Signalen im Nervensystem</li> <li>• <u>Entwicklung des Nervensystems</u> <del>Funktionelle Analysen des visuellen Systems von Insekten</del></li> <li>• <u>Physiologie von Sinnessystemen</u> <del>chemischer Sinnesorgane bei Insekten</del></li> <li>• <del>Funktion von Hörsinnessystemen bei Insekten</del></li> <li>• Interpretation von Versuchsergebnissen</li> </ul>		
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung ( <del>24</del> <u>38</u> 24 %), Praktische Arbeit in Kleingruppen ( <del>58</del> <u>62</u> 58 %), <del>Tutorium (18%)</del>		
Arbeitsaufwand für Studierende (workload)	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 60%;">           Vorlesung (<del>14</del> <u>24</u> 14 Std.),            Übung <del>Praktikum</del> (40 Std.),            Tutorium (<del>6</del> 6 Std.), Protokolle (<del>34</del> 34 Std.),            Vor- und Nacharbeit (<del>86</del> 86 Std.)         </td> <td style="width: 40%;">           Protokolle (24 Std.)            Vor- und Nacharbeit (86 Std.)         </td> </tr> </table>	Vorlesung ( <del>14</del> <u>24</u> 14 Std.), Übung <del>Praktikum</del> (40 Std.), Tutorium ( <del>6</del> 6 Std.), Protokolle ( <del>34</del> 34 Std.), Vor- und Nacharbeit ( <del>86</del> 86 Std.)	Protokolle (24 Std.) Vor- und Nacharbeit (86 Std.)
Vorlesung ( <del>14</del> <u>24</u> 14 Std.), Übung <del>Praktikum</del> (40 Std.), Tutorium ( <del>6</del> 6 Std.), Protokolle ( <del>34</del> 34 Std.), Vor- und Nacharbeit ( <del>86</del> 86 Std.)	Protokolle (24 Std.) Vor- und Nacharbeit (86 Std.)		
...			
Raum	MZVG 308		
Literatur	<u>Baer et al. Neurowissenschaften, Spektrum verlag, Purves et al. Neuroscience, Academic Press</u> Reichert, Neurobiologie, Thieme Verlag		
...			

**XLII.**

In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul V-ZB-AZK Arbeiten mit Zellkulturen folgende Fassung:

**Bestehend:**

Code	Biologie-V-ZB-AZK
Modulbezeichnung	Arbeiten mit Zellkulturen
Verantwortlich:	Trenczek
Dozenten	Trenczek, Martin, NN-bot.
...	

**Änderung:**

Code	<del>Biologie-V-ZB-AZK</del>
Modulbezeichnung	Arbeiten mit Zellkulturen
Verantwortlich:	Trenczek
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine Zoologie und Entwicklungsbiologie, Insitut für Immunologie, Institut für Botanik
Dozenten	Trenczek, Martin, Ehlers <del>NN-bot.</del>
...	

**XLIII.**

In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul V-ZO-ASZ Assistenz in der Zoologie folgende Fassung:

**Bestehend:**

Code	V-ZO-ASZ
Modulbezeichnung	Assistenz in Zoologie
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie
Verantwortlich	Prof. Dr. Dorresteijn, Prof. Dr. Trenczek
...	
Voraussetzungen	Kerncurriculum, Aufbauphase, V-ZO-MME oder V-ZO-EAT
...	

**Änderung:**

Code	V-ZO-ASZ
Modulbezeichnung	Assistenz in Zoologie
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie
Verantwortlich	Prof. Dr. Dorresteijn, Prof. Dr. Trenczek
...	
Voraussetzungen	Kerncurriculum, Aufbauphase, V-ZO-MMIE oder V-ZO-EAT
...	

**XLIV.**

**In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) werden die Module V-ZO-EAT Evolution und Adaptation der Tiere und V-ZO-MME Mikro- und Makroevolution durch das neue Modul V-ZO-MMT Mikro- und Makroevolution der Tiere ersetzt:**

**Bestehend:**

<b>Code</b>	<b>V-ZO-EAT</b>	
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Evolution und Adadaption der Tiere</b>	
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie	
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. Volkmar Wolters	
<b>Dozenten</b>	Wilke, Wolters, N.N. (Juniorprofessur) und Mitarbeiter	
<b>Beratung</b>	Wolters, Wilke	
<b>Einordnung</b>	BSc (Biol), Vertiefungsphase, Schwerpunkt Zoologie, 5. Semester, Wahlpflicht	
<b>Voraussetzungen</b>	Kerncurriculum, Aufbauphase	
<b>Aufnahmekapazität</b>	20	
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• setzen sich mit Problemen von Artbegriff und Merkmalsvariabilität auseinander</li> <li>• erlernen die Grundprinzipien innerartlicher Differenzierung</li> <li>• können die wichtigsten Methoden zur quantitativen und qualitativen Erfassung taxonomischer Merkmale anwenden</li> <li>• beherrschen die wichtigsten Verfahren der phylogenetischen Analyse</li> <li>• erlernen den Zusammenhang zwischen Evolution, Phylogenie und Taxonomie</li> <li>• beschäftigen sich am Beispiel der funktionellen Morphologie und Ökotoxikologie mit dem Verhältnis zwischen Phänotyp und Genotyp</li> <li>• können die Arbeitstechniken und Auswertungsmethoden der Speziellen Zoologie problembezogen einsetzen und bewerten</li> <li>• erlangen die Kenntnisse zur Bewältigung einer Bachelor-Arbeit</li> </ul>	
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausgewählte Arbeitstechniken der Speziellen Zoologie</li> <li>• Evolution, Phylogenie und Taxonomie</li> <li>• Darwinismus und Klassifizierungssysteme</li> <li>• Ökotypen, Dimorphismen, Stadiendifferenzierung, Synonymie Bildung, Nomenklatur Regeln</li> <li>• Homologien / Analogien, Entwicklungsreihen,</li> <li>• Morphologie und adaptive Differenzierung, Inselbiologie</li> </ul>	
<b>Lehrveranstaltungsformen</b>	Seminar (22 %), Übung (67 %), Tutorium (11 %)	
<b>Arbeitsaufwand für Studierende (workload)</b>	<p>Präsenzzeit:</p> <p>Übung 60 Std., Seminar 20 Std., Tutorium 10 Std.</p>	<p>Vor- / Nacharbeitungszeit:</p> <p>Übung 40 Std., Seminar 30 Std., Bericht 20 Std.</p>
<b>Prüfungsleistungen</b>	Protokolle (20 %), Seminarvortrag (30 %), Bericht (50 %)	
<b>Creditpoints</b>	6	
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch	
<b>Angebotsrhythmus</b>	WS	
<b>Literatur</b>	siehe: Liste Liste in Stud.IP	

<b>Code</b>	<b>V-ZO-MME</b>	
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Mikro- und Makroevolution</b>	
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie Bereich	
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. Dorresteijn, Prof. Dr. Trenzcek	
<b>Dozenten</b>	Dorresteijn, Trenzcek, Wilke	
<b>Beratung</b>	Dorresteijn, Trenzcek	
<b>Einordnung</b>	BSc (Biol), Vertiefungsphase, Schwerpunkt Zoologie, Entwicklungsbiologie, 5. Semester, Wahlpflicht	

<b>Voraussetzungen</b>	Kerncurriculum, Aufbauphase	
<b>Aufnahmekapazität</b>	min. 3 / max. 15	
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>haben fundierte Kenntnisse der makro- und mikroevolutiven Änderungen von Bauplänen</li> <li>erfahren Grundlegendes über die Rolle unterschiedlicher Entwicklungs- und Fortpflanzungsstrategien bei evolutiven Änderungen innerhalb Tiergruppen</li> <li>kennen wichtige molekulare Mechanismen der Musterbildung und Homoiostase, die im Tierreich konserviert wurden</li> <li>haben fundierte Kenntnisse über die Vielfachverwendung von Genen in der Entwicklung</li> <li>können die wichtigsten Methoden der phylogenetischen Analyse</li> <li>können sich anhand von Publikationen und Internetrecherchen kritisch mit in Konkurrenz stehenden Hypothesen zur Entwicklung der Tiere auseinandersetzen</li> <li>können die Argumente sachlich in Diskussionsforen mit ihren Mitstudierenden austauschen</li> </ul>	
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organe, Morphen und Entwicklung der Insekten als phylogenetisch relevante Parameter</li> <li>Schwestergruppen Crustacea / Insecta (Tetraconata/Pan crustacea)</li> <li>Articulata – Ecdysozoa/Lophotrophozoa</li> <li>Makroevolution / Mikroevolution</li> <li>Hox-Gene</li> <li>Phylogenetische Betrachtung komplexer Systeme</li> <li>Paraloge/orthologe Gene</li> <li>Furchungstypen</li> </ul>	
<b>Lehrveranstaltungsformen</b>	Vorlesung (23 %), Seminar (15 %), Übung mit Arbeit in Kleingruppen (62 %)	
<b>Arbeitsaufwand für Studierende (workload)</b>	<p>Präsenzzeit:</p> <p>Vorlesung 15 Std.,  Übung 50 Std.,  Seminar 10 Std.</p>	<p>Vor- / Nachbereitungszeit:</p> <p>Vorlesung 27 Std.,  Übung: Recherchen 35 Std. und  Abschlussprotokoll 40 Std.,  Erarbeitung der Diskussionsbeiträge 3 Std.</p>
<b>Prüfungsleistungen</b>	Protokoll (70 %), Präsentation (mündlich) (30 %)	
<b>Creditpoints</b>	6	
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch	
<b>Angebotsrhythmus</b>	46. bis 49. KW im WS	
<b>Literatur</b>	Stearns & Hockstra: Evolution (aktuelle Ausgabe); Carroll, Grenier, Weatherbee: From DNA to Diversity (2001)	

## Änderung:

<b>Code</b>	<b>V-ZO-MMT</b>
<b>Modulbezeichnung</b>	<b><u>Mikro- und Makroevolution der Tiere</u></b>
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. Wolters, Prof. Dr. Dorresteijn
<b>Dozenten</b>	Dorresteijn, Trenczek, Wilke, Wolters
<b>Beratung</b>	Wolters, Dorresteijn
<b>Einordnung</b>	BSc (Biol), Vertiefungsphase, Schwerpunkt Zoologie, Entwicklungsbiologie, 5. Semester, Wahlpflicht
<b>Voraussetzungen</b>	Kerncurriculum, Aufbauphase
<b>Aufnahmekapazität</b>	max. 25
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>haben fundierte Kenntnisse der makro- und mikroevolutiven Prozesse im Tierreich</li> <li>setzen sich mit Problemen von Artbegriff und Merkmalsvariabilität auseinander</li> <li>erlernen die Grundprinzipien innerartlicher Differenzierung</li> <li>beherrschen die wichtigsten Verfahren der phylogenetischen Analyse</li> <li>kennen wichtige molekulare Mechanismen der Musterbildung und Homoiostase, die im Tierreich konserviert wurden</li> <li>erlernen den Zusammenhang zwischen Evolution, Phylogenie und Taxonomie</li> <li>können wichtige Arbeitstechniken und Auswertungsmethoden problembezogen einsetzen und bewerten</li> <li>sind mit dem Testen von Hypothesen vertraut</li> <li>können sich anhand von Publikationen und Internetrecherchen kritisch mit in Konkurrenz stehenden</li> </ul>

	Hypothesen zur Entwicklung und Evolution der Tiere auseinandersetzen • können evolutionsbiologische Argumente sachlich in Diskussionsforen mit ihren Mitstudierenden austauschen	
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausgewählte Arbeitstechniken der Evolutionsbiologie</li> <li>• Darwinismus und Klassifizierungssysteme</li> <li>• Ökotypen, Dimorphismen, Stadiendifferenzierung, Synonymie-Bildung, Nomenklatur-Regeln</li> <li>• Homologien / Analogien, Entwicklungsreihen,</li> <li>• Morphologie und adaptive Differenzierung</li> <li>• Phylogenie und Phylogeographie</li> <li>• Komplexe Systeme der Makro- und/ Mikroevolution</li> <li>• komplexe mikro- und makroevolutionsbiologische Systeme</li> <li>• Hox-Gene, paraloge/orthologe Gene</li> <li>• Furchungstypen</li> </ul>	
<b>Lehrveranstaltungsformen</b>	Vorlesung (30 %), Seminar (10 %), Übung mit Arbeit in Kleingruppen (60 %)	
<b>Arbeitsaufwand für Studierende (workload)</b>	Präsenzzeit: Vorlesung 24 Std., Übung 48 Std., Seminar 6 Std.	Vor-/ Nachbereitungszeit: Vorlesung 48 Std., Übung: 24 Std., Seminarvortrag 30 Std.,
<b>Prüfungsleistungen</b>	Protokoll (70 %), Vortrag (30 %)	
<b>Creditpoints</b>	6	
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch	
<b>Angebotsrhythmus</b>	46. bis 49. KW im WS	
<b>Literatur</b>	siehe: Liste in Stud.IP	

**XLV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul V-BC-BNS Biochemie der Nucleinsäuren folgende Fassung:**

**Bestehend:**

<b>Code</b>	V-BC-BNS
<b>Modulbezeichnung</b>	Biochemie der Nucleinsäuren
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie / Institut für Biochemie
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. A. Pingoud
...	
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enzymologie von unspezifischen Nucleasen (z. B. Nucleasen, die während der Apoptose Nucleinsäuren fragmentieren)</li> <li>• Protein-Protein-Wechselwirkung bei Nucleasen und ihren Inhibitoren</li> <li>• Enzymologie von Restriktionsendonucleasen</li> <li>• Enzymologie von Homing-Endonucleasen</li> <li>• Domänen-Interaktion bei Protein-Intein-codierten Homing-Endonucleasen</li> <li>• Enzymologie der Mismatch-Reparatur</li> <li>• Topographische Analyse von Multiprotein-Komplexen</li> </ul>
...	

**Änderung:**

<b>Code</b>	V-BC-BNS
<b>Modulbezeichnung</b>	Biochemie der Nucleinsäuren
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie / Institut für Biochemie
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. A. Pingoud
...	
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enzymologie von unspezifischen Nucleasen (z. B. Nucleasen, die während der Apoptose Nucleinsäuren fragmentieren)</li> <li>• Protein-Protein-Wechselwirkung bei Nucleasen und ihren Inhibitoren</li> <li>• Enzymologie von Restriktionsendonucleasen</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enzymologie von Homing-Endonukleasen</li> <li>• Domänen-Interaktion bei Protein-Intein-codierten Homing-Endonukleasen</li> <li>• Enzymologie der Mismatch-Reparatur</li> <li>• Topographische Analyse von Multiprotein-Komplexen</li> </ul>
...	

**XLVI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul V-BC-MBC Methoden der Biochemie MatWiss:**

**Bestehend:**

Code	V-BC-MBC
Modulbezeichnung	Methoden der Biochemie
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Institut für Biochemie
Verantwortlich	Prof. Dr. A. Pingoud
...	
Aufnahmekapazität	P: 1 x 16
...	
Angebotsrhythmus	SS und WS (2x jährlich)
...	

**Änderung:**

Code	V-BC-MBC
Modulbezeichnung	Methoden der Biochemie
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Institut für Biochemie
Verantwortlich	Prof. Dr. A. Pingoud
...	
Aufnahmekapazität	<del>P: 1 x 16</del>
...	
Angebotsrhythmus	<del>SS und WS (2x jährlich)</del>
..	

**XLVII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul V-EB-EWB Aktuelle Fragestellungen der Entwicklungsbiologie folgende Fassung:**

**Bestehend:**

Code	V-EB-EWB
Modulbezeichnung	Aktuelle Fragestellungen der Entwicklungsbiologie
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie
Verantwortlich	Prof. Dr. A. Dorresteijn
Dozenten	Dorresteijn, Holz
...	

**Änderung:**

Code	V-EB-EWB
Modulbezeichnung	Aktuelle Fragestellungen der Entwicklungsbiologie

<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie <u>und</u> Institut für Botanik
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. A. Dorresteijn
<b>Dozenten</b>	Dorresteijn, Holz, <u>Becker</u>
...	

**XLVIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul V-EB-EXE Experimentelle Embryologie folgende Fassung:**

**Bestehend:**

<b>Code</b>	V-EB-EXE
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Experimentelle Embryologie</b>
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. A. Dorresteijn
...	
<b>Voraussetzungen</b>	Kerncurriculum, Aufbauphase, Vertiefungsphase: V-EB-EWB
<b>Aufnahmekapazität</b>	max. 15
...	
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklungsanalyse mit Zeitrafferverfahren (Cell lineage)</li> <li>• 3D-Rekonstruktion von Embryonen (Induktionsanalyse)</li> <li>• Experimentelle Manipulation von Furchungsparametern (Plasmaaufteilung) mit Mykopharmaka und Zentrifugation</li> <li>• Experimentelle Manipulation von Induktionsgruppen durch Ablation von Zellen</li> <li>• Isolation von Blastomeren und Dokumentation vom Entwicklungsresultat</li> <li>• Zellmarkierungen</li> <li>• Signaltransduktion</li> </ul>
...	
<b>Prüfungsleistungen</b>	Klausur (50 %), Protokoll (50 %)
<b>Creditpoints</b>	6
...	

**Änderung:**

<b>Code</b>	V-EB
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Experimentelle Embryologie</b>
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. A. Dorresteijn
...	Dorresteijn, Holz
<b>Voraussetzungen</b>	Kerncurriculum, Aufbauphase, <del>Vertiefungsphase: V-EB-EWB</del>
<b>Aufnahmekapazität</b>	max. <del>15</del> <u>16</u>
...	
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklungsanalyse mit Zeitrafferverfahren (Cell lineage)</li> <li>• 3D-Rekonstruktion von Embryonen (Induktionsanalyse)</li> <li>• Experimentelle Manipulation von Furchungsparametern (Plasmaaufteilung) mit Mykopharmaka und Zentrifugation</li> <li>• Experimentelle Manipulation <del>von Induktionsgruppen durch Ablation von Zellen</del></li> <li>• <del>Isolation von Blastomeren und Dokumentation vom Entwicklungsresultat</del><u>en</u></li> <li>• Zellmarkierungen <u>und</u> Signaltransduktion</li> <li>• <del>Signaltransduktion</del></li> </ul>
...	
<b>Prüfungsleistungen</b>	<del>Klausur (50 %), Protokoll (50 %)</del> <u> (100%)</u>

Creditpoints	6
...	

**XLIX. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul V-IM-SMI Spezielle Methoden der Immunologie folgende Fassung:**

**Bestehend:**

Code	V-IM-SMI
Modulbezeichnung	Spezielle Methoden der Immunologie
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Immunologie
Verantwortlich	Prof. Dr. Michael U. Martin
...	
Voraussetzungen	Kerncurriculum, Aufbauphase
Aufnahmekapazität	ca. 12
...	

**Änderung:**

Code	V-IM-SMI
Modulbezeichnung	Spezielle Methoden der Immunologie
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Immunologie
Verantwortlich	Prof. Dr. Michael U. Martin
...	
Voraussetzungen	Kerncurriculum, Aufbauphase, <u>Teilnahme am Modul V-IM-SAI</u>
Aufnahmekapazität	<u>16</u> <del>ca. 12</del>
...	

**L. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul V-PÖ-UMO Umweltmonitoring folgende Fassung:**

**Bestehend:**

Code	V-PÖ-UMO	
Modulbezeichnung	Umweltmonitoring: Luft – Boden – Wasser – Pflanze	
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Institut für Pflanzenökologie	
Verantwortlich	Prof. Christoph Müller, PhD	
...		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luftverunreinigungen (Gase, Aerosole, sedimentierende Luftinhaltsstoffe)</li> <li>• Belastung der Medien Boden und Wasser (Grund-, Oberflächen-, Trinkwasser) mit Schwermetallen, versauernden und eutrophierenden Stoffen sowie organischen Verbindungen</li> <li>• Methoden zur Quantifizierung der Schadstoffbelastung</li> <li>• Transfer von Schadstoffen (Luft-/ Phytosphäre, Boden/ Wasser/ Pflanze)</li> <li>• Biomonitoring (aktiv, passiv; Akkumulations-/Reaktionsindikatoren)</li> <li>• Messnetze zur Umweltbeobachtung (national/international, sektoral/ ökosystemar)</li> <li>• Emissions-/ Immissions-/ Wirkungskataster</li> <li>• Grenz-, Richt- und Orientierungswerte (national/ international)</li> <li>• ökologische Bewertung von Schadstoffbelastungen (Fallstudie)</li> </ul>	
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (24 %), Seminar (12 %), Übung (54 %), Exkursion (10 %)	
Arbeitsaufwand für Studierende (workload)	Präsenzzeit: Vorlesung 14 Std., Seminar 7 Std.,	Vor-/ Nachbereitungszeit: Vorlesung 30 Std., Seminar 15 Std.,

	Übung 32 Std., Exkursion 6 Std., Klausur 1 Std.	Übung 75 Std.
....		
<b>Literatur</b>	Guderian: Handbuch der Umweltveränderungen und Ökotoxikologie (aktuelle Ausgabe); Möller: Luft - Chemie, Physik, Biologie, Reinhaltung, Recht, 2003; Markert, Breure & Zechmeister : Bioindicators & biomonitors - principles, concepts and applications, 2003	

### Änderung:

<b>Code</b>	<b>V-PÖ-UMO</b>	
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Umweltmonitoring: Luft – Boden – Wasser – Pflanze</b>	
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie/ Institut für Pflanzenökologie	
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Christoph Müller, PhD	
...		
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luftverunreinigungen (Gase, Aerosole, sedimentierende Luftinhaltsstoffe)</li> <li>• Belastung der Medien Boden und Wasser (Grund-, Oberflächen-, Trinkwasser) mit Schwermetallen, versauernden und eutrophierenden Stoffen sowie organischen Verbindungen</li> <li>• Methoden zur Quantifizierung der Schadstoffbelastung</li> <li>• Transfer von Schadstoffen (Luft-/ Phytosphäre, Boden/ Wasser/ Pflanze)</li> <li>• <u>stoffbezogenes</u> Biomonitoring (aktiv, passiv; Akkumulations-/Reaktionsindikatoren)</li> <li>• Klimabiomonitoring (Pflanzenphänologie)</li> <li>• Messnetze zur Umweltbeobachtung (national/international, sektoral/ ökosystemar)</li> <li>• Emissions-/ Immissions-/ Wirkungskataster</li> <li>• Grenz-, Richt- und Orientierungswerte (national/ international)</li> <li>• ökologische Bewertung <u>der Auswirkungen de sich wandelnden Klimas</u> von Schadstoffbelastungen (Fallstudie)</li> </ul>	
<b>Lehrveranstaltungsformen</b>	Vorlesung ( <del>23</del> 24 %), Seminar (12 %), Übung ( <del>53</del> 54 %), Exkursion ( <del>12</del> 10 %)	
<b>Arbeitsaufwand für Studierende (workload)</b>	Präsenzzeit: Vorlesung 14 Std., Seminar 7 Std., Übung 32 Std., Exkursion <del>7</del> 6 Std., Klausur 1 Std.	Vor-/ Nachbereitungszeit: Vorlesung 30 Std., Seminar 15 Std., Übung 75 Std.
...		
<b>Literatur</b>	Siehe: Liste des aktuellen Semesteraushangs Guderian: Handbuch der Umweltveränderungen und Ökotoxikologie (aktuelle Ausgabe); Möller: Luft - Chemie, Physik, Biologie, Reinhaltung, Recht, 2003; Markert, Breure & Zechmeister : Bioindicators & biomonitors - principles, concepts and applications, 2003	

### LI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul V-TÖ-BDF Biodiversitätsforschung & Formenkenntnis folgende Fassung:

#### Bestehend:

<b>Code</b>	<b>V-TÖ-BDF</b>
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Biodiversitätsforschung &amp; Formenkenntnis</b>
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. Volkmar Wolters
...	

### Änderung:

<b>Code</b>	<b>V-OETÖ-BDF</b>
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Biodiversitätsforschung &amp; Formenkenntnis</b>

<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. Volkmar Wolters
...	

**LII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul V-TÖ-BOD bodenökologie folgende Fassung:**

**Bestehend:**

<b>Code</b>	V-TÖ-BOD
<b>Modulbezeichnung</b>	Bodenökologie
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie/ Allgemeine und Spezielle Zoologie
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. Volkmar Wolters
...	

**Änderung:**

<b>Code</b>	V- <del>Ö</del> TÖ-BOD
<b>Modulbezeichnung</b>	Bodenökologie
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie/ Allgemeine und Spezielle Zoologie
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. Volkmar Wolters
...	

**LIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul V-PP-PBP Photobiologie der Pflanzen folgende Fassung:**

**Bestehend:**

<b>Code</b>	V-PP-PBP	
<b>Modulbezeichnung</b>	Photobiologie der Pflanze	
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie/ Institut für allgemeine Botanik und Pflanzenphysiologie	
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. Hughes	
<b>Dozenten</b>	Hughes, N.N., Forreiter, Zeidler, Psakis	
...		
<b>Aufnahmekapazität</b>	15	
...		
<b>Lehrveranstaltungsformen</b>	Vorlesung (40 %), Übungen in Kleingruppen (40 %), Seminare/Präsentationen (20 %),	
<b>Arbeitsaufwand für Studierende (workload)</b>	Präsenzzeit: Vorlesung 28 Std., Übung 24 Std., Seminar 12 Std., Klausur 2 Std.	Vor-/ Nachbereitungszeit: Vorlesung 70 Std., Übung 24 Std. Erarbeitung der Präsentation 20 Std.
<b>Prüfungsleistungen</b>	Klausur (60 %), Präsentation (mündlich; 40 %)	
<b>Creditpoints</b>	6	
...		
<b>Literatur</b>	Taiz & Zeiger (2006) "Plant Physiology", 4th. Edition; Bresinsky et al. (2008) "Strassburger: Lehrbuch der Botanik", 36. Auflage	

**Änderung:**

Code	V-PP-PBP	
Modulbezeichnung	Photobiologie der Pflanze	
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Institut für allgemeine Botanik und Pflanzenphysiologie	
Verantwortlich	Prof. Dr. Hughes	
Dozenten	Hughes, N.N., <del>Forreiter</del> , Zeidler, <del>Psakis</del>	
...		
Aufnahmekapazität	<del>165</del>	
...		
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (40 %), <del>Laborarbeit</del> <del>Übungen</del> in Kleingruppen ( <del>50</del> 40 %), Seminare/Präsentationen ( <del>10</del> 20 %),	
Arbeitsaufwand für Studierende (workload)	Präsenzzeit: Vorlesung <del>26</del> 28 Std., <del>Laborarbeit</del> 32 Std. <del>Übung</del> 24 Std., Seminar <del>6</del> 4 Std., Klausur 2 Std.	Vor-/ Nachbereitungszeit: Vorlesung 70 Std., <del>Labor-Ergebnisse</del> <del>Übung</del> 24 Std. Erarbeitung der Präsentation 20 Std.
Prüfungsleistungen	Klausur (60 %), Präsentation (mündlich; 40 %)	
Creditpoints	6	
...		
Literatur	Taiz & Zeiger (2011 <del>06</del> ) "Plant Physiology", 54th. Edition, <del>Sinauer</del> , <del>Bresinsky et al. (2008)</del> "Strassburger: Lehrbuch der Botanik", 36. Auflage	

**LIV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul V-ZB-MMM Moderne mikroskopische Methoden folgende Fassung:**

**Bestehend:**

Code	Biologie-V-ZB-MMM
Modulbezeichnung	Moderne mikroskopische Methoden
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie
Verantwortlich	Trenczek
...	

**Änderung:**

Code	<del>Biologie-V-ZB-MMM</del>
Modulbezeichnung	Moderne mikroskopische Methoden
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine <del>und Spezielle</del> Zoologie <del>und</del> Entwicklungsbiologie, Intitut für Botanik
Verantwortlich	Trenczek
...	

**LIV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul V-EX-EBI Entwicklungsbiologische Exkursion folgende Fassung:**

**Bestehend:**

Code	V-EX-EBI
Modulbezeichnung	Entwicklungsbiologische Exkursion nach Helgoland oder Banyuls
Verantwortlich:	Dorresteijn
...	

## Änderung:

Code	V-EX-EBI
Modulbezeichnung	Entwicklungsbiologische Exkursion nach Helgoland oder Banyuls
Verantwortlich:	Prof. Dr. A. Dorresteijn
...	

## LVI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) wird das Modul A-OP-EBS mit folgender Fassung neu aufgenommen:

Code	<u>A-OP-EBS</u>	
Modulbezeichnung	<u>Einführung in die Bioinformatik und Systembiologie</u>	
FB/ Fach/ Institut	<u>08/ Biologie</u>	
Verantwortlich	<u>N.N. (W3-Professur für Systembiologie)</u>	
Dozenten	<u>N.N. (W3-Professur für Systembiologie)</u>	
Beratung	<u>N.N. (W3-Professur für Systembiologie)</u>	
Einordnung	<u>BSc (Biol), Aufbauphase, Option</u>	
Voraussetzungen	<u>Kerncurriculum, Aufbauphase</u>	
Aufnahmekapazität	<u>max. 20</u>	
Kompetenzziele	<u>Die Studierenden</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>erhalten einen Überblick über die biologischen und informatischen Grundlagen der Bioinformatik und Systembiologie</u></li> <li>• <u>setzen sich mit praktischen Methoden und Techniken der Analyse und Verwaltung relevanter Daten auseinander</u></li> <li>• <u>erwerben Erfahrungen im Umgang mit Bioinformatik-Datenbanken</u></li> <li>• <u>erhalten einen Überblick über aktuelle Trends und Probleme in der Bioinformatik und Systembiologie</u></li> <li>• <u>erwerben Erfahrungen bei der kritischen Auswahl von Bioinformatik und Systembiologie-Applikationen zur Problemlösung und für das Testen von Hypothesen</u></li> <li>• <u>besitzen praktische Erfahrungen in der Bioinformatik und Systembiologie für die Bewältigung ihrer Bachelor-Arbeit und für den Eintritt in das Berufsleben</u></li> </ul>	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>biologische Grundlagen der Bioinformatik und Systembiologie (Genomik, Proteomik, Transkriptomik)</u></li> <li>• <u>informatische Grundlagen der Bioinformatik und Systembiologie (grundlegenden Datenstrukturen und Algorithmen, statistische Modelle, Data Mining)</u></li> <li>• <u>Bioinformatik-Datenbanken</u></li> <li>• <u>Plattformen zur Softwareentwicklung in der Bioinformatik</u></li> <li>• <u>Grundbegriffe der molekularen Systembiologie</u></li> <li>• <u>Grundlagen der Hochdurchsatz-Datenanalyse</u></li> <li>• <u>Grundprinzipien von Simulationen und Modellierungen</u></li> </ul>	
Lehrveranstaltungsformen	<u>Vorlesung (37 %), Tutorium (55 %), Kolloquium (8 %)</u>	
Arbeitsaufwand für Studierende (workload)	<u>Präsenzzeit:</u> <u>Vorlesung 26 Std.,</u> <u>Tutorium 39 Std.,</u> <u>Kolloquium 6 Std.,</u> <u>Klausur 1 Std.</u>	<u>Vor-/ Nachbereitungszeit:</u> <u>Vorlesung 52 Std.,</u> <u>Tutorium 13 Std.,</u> <u>Kolloquium/Klausur 43 Std.</u>
Prüfungsleistungen	<u>Klausur (60 %), Vortrag (40 %)</u>	
Creditpoints	<u>6</u>	
Unterrichtssprache	<u>Deutsch</u>	
Angebotsrhythmus	<u>SS</u>	
Literatur	<u>siehe: Liste des aktuellen Semesteraushangs</u>	

**LVII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) wird das Modul V-BO-MEP mit folgender Fassung neu aufgenommen:**

Code	<u>V-BO-MEP</u>	
Modulbezeichnung	<u>Molekulare Evolution der Pflanzen</u>	
FB/ Fach/ Institut	<u>08/ Biologie/ Institut für Botanik</u>	
Verantwortlich	<u>Prof. Dr. Becker</u>	
Dozenten	<u>Becker, Ehlers</u>	
Beratung	<u>Becker</u>	
Einordnung	<u>BSc (Biol), Vertiefungsstudium, Schwerpunkt: Botanik, Ökologie, Entwicklungsbiologie (hier evtl. andere Schwerpunkte, die noch in Frage kommen); 5. Semester</u>	
Voraussetzungen	<u>Kerncurriculum, Aufbauphase</u>	
Aufnahmekapazität	<u>18</u>	
Kompetenzziele	<p><u>Die Studierenden</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>sind in der Lage, verschieden Typen von Mutationen und Genomveränderungen im evolutionären Kontext zu unterscheiden</u></li> <li>• <u>verstehen Unterschiede in Muster und Raten der Evolution</u></li> <li>• <u>haben vertiefte Kenntnisse zur molekularen Evolution der Pflanzen</u></li> <li>• <u>beherrschen den Umgang mit DNA Sequenzrohdaten</u></li> <li>• <u>haben vertiefte Kenntnisse der Grundlagen von Sequenzdatenbanken und Datenbanksuchen</u></li> <li>• <u>beherrschen den Umgang mit pflanzenspezifischen Metadatenbanken</u></li> <li>• <u>besitzen theoretische und praktische Kenntnisse beim Erstellen einfacher Phylogenierekonstruktionen</u></li> <li>• <u>Erlernen das Beschaffen und den Umgang mit Literatur</u></li> <li>• <u>können wissenschaftlicher Vorträge halten und kritisch beurteilen</u></li> <li>• <u>Erwerben soziale Kompetenzen bei der Arbeit in Kleingruppen</u></li> </ul>	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Mutationen, Genomveränderungen</u></li> <li>• <u>Molekulare Evolution der Pflanzen</u></li> <li>• <u>Mutationsdynamiken in Populationen</u></li> <li>• <u>Mutationsraten und Substitutionsmuster</u></li> <li>• <u>Verwendung pflanzlicher molekularer Marker</u></li> <li>• <u>DNA-Sequenzanalyse</u></li> <li>• <u>Phylogenierekonstruktionen</u></li> <li>• <u>Evolution pflanzlicher Transkriptionsfaktor</u></li> </ul>	
Lehrveranstaltungsformen	<u>Vorlesung (43 %), Seminar (57 %)</u>	
Arbeitsaufwand für Studierende (workload)	<u>Präsenzzeit:</u> <u>Vorlesung 15 Std.,</u> <u>Seminar 20 Std.</u>	<u>Vor-/ Nachbereitungszeit:</u> <u>Vorlesung 20 Std.,</u> <u>Seminar 15 Std.,</u> <u>Bericht 20 Std.</u>
Prüfungsleistungen	<u>Vortrag (50%) und Hörerprotokoll (50%)</u>	
Creditpoints	<u>3</u>	
Unterrichtssprache	<u>Deutsch, Englisch</u>	
Angebotsrhythmus	<u>WS</u>	
Literatur	<u>Siehe StudIP</u>	

**LVIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) wird das Modul V-BO-ZEP mit folgender Fassung neu aufgenommen:**

Code	<u>V-BO-ZEP</u>	
Modulbezeichnung	<u>Zellbiologie und Entwicklungsbiologie der Pflanzen</u>	
FB/ Fach/ Institut	<u>08/ Biologie/ Institut für Botanik</u>	
Verantwortlich	<u>Prof. Dr. Becker</u>	
Dozenten	<u>Becker, Ehlers</u>	

<b>Beratung</b>	<u>Becker</u>	
<b>Einordnung</b>	<u>BSc (Biol), Vertiefungsstudium, Schwerpunkt: Botanik, Zellbiologie, Entwicklungsbiologie, 5. Semester, Pflicht</u>	
<b>Voraussetzungen</b>	<u>Kerncurriculum, Aufbauphase</u>	
<b>Aufnahmekapazität</b>	<u>18</u>	
<b>Kompetenzziele</b>	<p><u>Die Studierenden</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- beherrschen die wesentlichen Aspekte der vegetativen und reproduktiven pflanzlichen Entwicklung- kennen die molekularen Grundlagen ausgewählter Entwicklungsprozesse in Pflanzen</li> <li>- haben vertiefte Kenntnisse des Modellsystems <i>Arabidopsis thaliana</i></li> <li>- verstehen die Steuerung der Pflanzenentwicklung durch endogene und exogene Faktoren</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können Mechanismen der pflanzlichen Zelldifferenzierungsprozesse anhand ausgewählter Beispiele erklären</li> <li>• überblicken das für die Analyse von Entwicklungsprozessen relevante Methodenrepertoire</li> <li>• sind in der Lage, Literatur zur pflanzlichen Entwicklungsbiologie selbstständig zu recherchieren und sich kritisch damit auseinanderzusetzen</li> <li>• können wissenschaftliche Sachverhalte fachlich richtig kommunizieren</li> </ul>	
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Molekulare Mechanismen und klassische Mutanten der Blatt- und Blütenentwicklung von <i>Arabidopsis thaliana</i> und anderen Blütenpflanzen</li> <li>• Rolle endogener und exogener Faktoren bei der Kontrolle des Blühzeitpunktes</li> <li>• <i>Arabidopsis thaliana</i> als Modellsystem der pflanzlichen Molekularbiologie, insbesondere in Bezug auf vorhandene Ressourcen (Datenbanken, Mutantenlinien, Ökotypen)</li> <li>• Methoden der pflanzlichen Entwicklungsbiologie, Zell- und Molekularbiologie in <i>Arabidopsis thaliana</i> (z.B. in vivo Lokalisation von Proteinen durch Fluoreszenzmikroskopie; Analyse klassischer Entwicklungsmutanten; Expressionsanalysen, Mikroskopische Bearbeitung von Mutanten, Promotoranalysen)</li> <li>• Seminarvorträge zu klassischen Veröffentlichungen der pflanzlichen Zell- Entwicklungsbiologie</li> </ul>	
<b>Lehrveranstaltungsformen</b>	<u>Vorlesung (20 %), Übung (60 %), Seminar (20 %),</u>	
<b>Arbeitsaufwand für Studierende (workload)</b>	<u>Präsenzzeit:</u> <u>Vorlesung 15 Std.,</u> <u>Übung 45 Std.,</u> <u>Seminar 15 Std.,</u> <u>mündliche Prüfung 20 min.</u>	<u>Vor-/ Nachbereitungszeit:</u> <u>Vorlesung und Übung 64 Std.,</u> <u>Seminar 40 Std.</u>
<b>Prüfungsleistungen</b>	<u>Vortrag (34 %), mündliche Prüfung (33 %), Bericht (33%)</u>	
<b>Creditpoints</b>	<u>6</u>	
<b>Unterrichtssprache</b>	<u>Deutsch</u>	
<b>Angebotsrhythmus</b>	<u>WS</u>	
<b>Literatur</b>	<u>Siehe StudIP</u>	

## B Beschluss

**Siebenter Beschluss des Fachbereichs 08 – Biologie und Chemie –  
vom 15.02.2012  
zur Änderung  
der Speziellen Ordnung für den Bachelor-Studiengang Biologie  
des Fachbereichs 08 – Biologie und Chemie vom 09.05.2006**

- zuletzt geändert durch den 6. Änderungsbeschluss vom 12.01.2011 / 28.01.2011 -

Der Fachbereichsrat des Fachbereichs 08 – Biologie und Chemie – hat am 15.02.2012 den folgenden Beschluss gefasst:

**I. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält die Modulübersicht (gemäß § 3 sp. PO (§5 (2) AIIb) folgende Fassung:**

Code	Modulverantwortliche	Modultitel	CP	Semester
<b>1. Semester</b>				
...				
K-1-BOT	Ehlers	Allgemeine Botanik	6	WS
...				
<b>2. Semester</b>				
K-2-BCM	Pingoud	Biochemie Molekularbiologie	6	SS
...				
<b>3. Semester</b>				
...				
A-3-MAS	Ekschmitt	Mathematik und Statistik für Biologen	6	WS
A-3-PHY	Düren	Physikalische Grundlagen für Biologen	6	WS / SS
...				
<b>4. Semester</b>				
...				
<b>5. Semester</b>				
...				
V-BO-MEP	Becker	Molekulare Evolution der Pflanzen	3	WS
V-BO-ZEP	Becker	Zellbiologie und Entwicklungsbiologie der Pflanzen	6	WS
...				
V-OE-ATÖ	Müller / Wolters	Ökologische Arbeitstechniken	6	WS
...				
V-PP-EGP	Hughes	Experimentale Grundlagen der Pflanzenphysiologie	9	WS
...				
V-ZO-ASZ	Dorresteijn / Trenczek	Assistenz in der Zoologie	3	WS
V-ZO-MMT	Wolters / Dorresteijn	Mikro- und Makroevolution der Tiere	6	WS
...				
<b>6. Semester</b>				
...				

V-OE-BDF	Wolters	Biodiversitätsforschung & Formenkenntnis	6	SS
V-OE-BOD	Wolters	Bodenökologie	3	SS
...				
V-ZO-STK	Encarnação	Säugetierkunde	6	SS
...				

**II. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul K-1-ALB Allgemeine Biologie folgende Fassung:**

<b>Code</b>	<b>K-1-ALB</b>	
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Allgemeine Biologie</b>	
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie / Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie	
<b>Verantwortlich</b>	Trenczek	
<b>Dozenten</b>	Becker, Ehlers, Dorresteijn, Trenczek, Wissemann	
...		
<b>Aufnahmekapazität</b>	60 + 90	
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erhalten Einblicke in die unterschiedlichen Grundformen und Organisationsniveaus der Organismen</li> <li>• haben fundierte Kenntnisse der Bausteine der Zelle (Biomoleküle)</li> <li>• kennen den unterschiedlichen Aufbau der prokaryoten und eukaryoten Zelle</li> <li>• erkennen die zelluläre Evolution durch die Behandlung der Endosymbionten</li> <li>• haben fundierte Kenntnisse der Zellorganellen in Zelltypen von Pflanzen und Tieren</li> <li>• verstehen Aufbau und Funktion von Geweben</li> <li>• kennen licht- und elektronenmikroskopische Verfahren und ihre Auflösung</li> <li>• können ein Lichtmikroskop fachgerecht in der biologischen Analyse einsetzen</li> <li>• sind in der Lage, Schlüsseigenschaften von Organismen für eine simple phylogenetische Analyse einzusetzen.</li> <li>• können Daten zu Organismen interpretieren und schriftlich / verbal darstellen</li> <li>• beherrschen das „Hypothetisch-Deduktive-Konzept“ und sind in der Lage Ergebnisse wahrheitsgetreu zu deuten</li> </ul>	
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Grundlagen der Biologie</li> <li>• Einführung in die mikroskopische Analyse</li> <li>• Zellteilung</li> <li>• Zellstruktur der Pro- und Eukaryoten</li> <li>• Beschreibung von Zelltypen und Organellen</li> <li>• Gewebslehre</li> <li>• Evolution der tierische und pflanzliche Morphe</li> <li>• Vorstellung von Tier- und Pflanzengruppen</li> <li>• Paleobotanik und Paleozoologie</li> </ul>	
...		
<b>Arbeitsaufwand für Studierende (workload)</b>	Präsenzzeit: Vorlesung 32 Std., Praktikum 24 Std., Gruppenarbeit / Tutorium 65 Std., Exkursion 7 Std.	Vor- / Nachbereitungszeit: Vorlesung 45 Std., Praktikum 37 Std., Tutorium / Gruppenarbeit 25 Std., Exkursion 7 Std.
...		
<b>Literatur</b>	Campbell: Biologie (aktuelle Ausgabe) oder Purves et al.: Biologie (aktuelle Ausgabe)	

**III. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul K-1-BOT Allgemeine Botanik folgende Fassung:**

<b>Code</b>	K-1-BOT
<b>Modulbezeichnung</b>	Allgemeine Botanik
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine Botanik und Pflanzenphysiologie
<b>Verantwortlich</b>	Dr. K. Ehlers
<b>Dozenten</b>	Becker, Ehlers
<b>Beratung</b>	Ehlers
...	
<b>Aufnahmekapazität</b>	60+ 90
...	
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Namengebung, Grundlagen der Systematik, Kladistik, (molekulare) Taxonomie</li> <li>• Bau, Einteilung und Biologie der Pilze, Protista, Moose, Farne, Gymnospermae und Angiospermae</li> <li>• Anatomie und Morphologie der Samenpflanze</li> <li>• Zellwand, Zellfunktionen, Samenkeimung, Keimpflanze, Wurzel, Stele, Parenchym, Kollenchym, Sklerenchym, primäre Meristeme und Spitzenwachstum, Primärer Bau Sprossachse, Sekundärer Bau Sprossachse, Blatt, Leitgewebe Spaltöffnungen, Blüte, Befruchtung, Samen- und Fruchtbildung der Samenpflanzen.</li> <li>• Pflanze / Pilz und Alge / Pilz Symbiosen (Mykorrhiza, Flechten)</li> <li>• Beziehungen zwischen Struktur und Funktion in höheren Pflanzen (Grundlagen Samenkeimung, Schwerkraftperzeption, Mineralienaufnahme, Xylem-/ Phloem-Transport, Photosynthese, Funktionieren von Spaltöffnungen)</li> <li>• Interaktionen zwischen Licht und Photosynthese, Standort und Blattbau.</li> <li>• Weiterentwicklung der sexuellen Fortpflanzung und des Generationenwechsels.</li> </ul>
...	...

**IV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul K-1-GEN Genetik folgende Fassung:**

<b>Code</b>	K-1-GEN
<b>Modulbezeichnung</b>	Genetik
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie/ Institut für Genetik
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. Rainer Renkawitz
...	
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mechanismen der Vererbung (cytogenetisch)</li> <li>• Mechanismen der Vererbung (formalgenetisch)</li> <li>• Grundlegende Gentechniken</li> <li>• Prinzipieller Aufbau des Genoms bei Pro- und Eukaryonten</li> <li>• Struktur von Chromosomen und Chromatin</li> <li>• Grundlegende Mechanismen der Genregulation bei Pro- und Eukaryonten</li> <li>• Regulation des Zellzyklus</li> <li>• Genveränderungen durch Mutation</li> <li>• Epigenetische Mechanismen</li> <li>• Entwicklungsgenetik am Beispiel von genetischen Modellsystemen</li> <li>• Genetische Mechanismen zur Bildung der Vielfalt von Antikörpern</li> <li>• Gendefekte bei der Tumorentstehung</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltungsformen</b>	...

**V. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul K-1-CHP folgende Fassung:**

<b>Code</b>	K-1-CHP	
<b>Modulbezeichnung</b>	Chemie 2	
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Chemie / Institut für Anorganische und Analytische Chemie	
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. B. Spengler (Chemie)	
<b>Dozenten</b>	Dr. K. Maaß, Dr. A. Römpf	
<b>Beratung</b>	Dr. K. Maaß, Dr. A. Römpf, Prof. Dr. B. Spengler	
<b>Einordnung</b>	BSc (Biol), Kernstudium	
<b>Voraussetzungen</b>	Abschlussklausur zu K-1-CHV (mit mind. 20% der max. Punktzahl)	
<b>Aufnahmekapazität</b>	Kohortenbreite	
...		
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Säure-Base-Reaktion; Puffersysteme; pH-Wert</li> <li>• Stoffeigenschaften, Lösungen, Mischungen</li> <li>• Redoxreaktionen, Redoxpotentiale, Elektrochemie</li> <li>• chemisches Gleichgewicht/Katalyse/Reaktionskinetik</li> <li>• anorganische und organische Nachweisreaktionen</li> <li>• quantitative Bestimmung von anorganischen und organischen Verbindungen</li> <li>• Grundlegende Reaktionen der organischen Stoffklassen</li> <li>• räumlicher Aufbau organischer Moleküle, Stereochemie</li> <li>• organisch-chemische Reaktionsmechanismen</li> <li>• wichtige Naturstoffe (Kohlenhydrate, Proteine und Peptide, Lipide)</li> </ul>	
<b>Lehrveranstaltungsformen</b>	Praktikum (85%), Seminar (15%)	
<b>Arbeitsaufwand für Studierende (workload)</b>	Präsenzzeit: Praktikum 42 Std., Übungen 28 Std. Seminar 14 Std., Klausur 2 Std.	Vor- / Nachbereitungszeit: Praktikum 42 Std., Übungen 28 Std. Seminar 24 Std.
<b>Prüfungsleistungen</b>	Klausur (120 min, 100%), Prüfungsvorleistung: alle Protokolle akzeptiert Wiederholungsprüfung(en): Klausur (120 min)	
<b>Creditpoints</b>	...	

**VI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) werden das Modul K-2-BCM (BC) mit 3 CP und das Modul K-2-BCM (M) mit 3 CP zum Modul K-2-BCM mit 6 CP, das folgende Fassung erhält, verknüpft:**

<b>Code</b>	K-2-BCM	
<b>Modulbezeichnung</b>	Biochemie/ Molekularbiologie	
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie/ Institut für Biochemie	
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. A. Pingoud	
<b>Dozenten</b>	Bindereif, Dammann, Evguenieva-Hackenberg, Friedhoff, Pingoud	
<b>Beratung</b>	Pingoud	
<b>Einordnung</b>	BSc (Biol), Kerncurriculum, 2. Semester	
<b>Voraussetzungen</b>	1. Semester	
<b>Aufnahmekapazität</b>	120	
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Die Studierenden sollen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die wichtigen Stoffklassen (Aminosäuren, Proteine, Kohlenhydrate, Lipide, Nukleinsäuren), ihren biochemischen Aufbau, ihre Eigenschaften und ihre Funktionen kennenlernen,</li> <li>• mit der Biosynthese der biologisch wichtigen Makromoleküle vertraut werden,</li> <li>• den Stoffwechsel in den Grundzügen verstehen lernen,</li> <li>• die wichtigen Methoden der Biochemie in der Theorie kennen lernen und in der praktischen Durchführung beherrschen können (Enzymkinetik, Chromatographie, Zentrifugation, PCR)</li> </ul> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vertiefen ihre Kenntnisse von der Replikations-, Transkriptions- und Translationsmaschinerie erwerben,</li> <li>• lernen, wie die Replikation, Transkription und Translation bei Prokaryonten und Eukaryonten im mechanistischen Detail abläuft,</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sind vertraut mit Reparatur, Rekombination, RNA-Prozessierung, Proteinfaltung und Modifikation,</li> <li>• gewinnen einen Überblick über die Verfahren und Ergebnisse der vergleichenden Genomanalyse (Genomik), Genexpressionsanalysen über Chip-Technologien und Proteomik.</li> </ul>		
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau, Struktur und Eigenschaften von <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aminosäuren, Peptiden und Proteinen</li> <li>○ Zuckern, Oligo- und Polysacchariden</li> <li>○ Fettsäuren, Neutralfetten und Phospholipiden</li> <li>○ Nucleobasen, Nucleotiden und Nucleinsäuren</li> </ul> </li> <li>• Prinzipien der enzymatischen Katalyse</li> <li>• Biosynthese von Proteinen und Nucleinsäuren</li> <li>• Grundzüge des Stoffwechsels und seiner Regulation</li> <li>• Methoden der Biochemie (Enzymkinetik, Gelelektrophorese zur Trennung von Proteinen und Nucleinsäuren, Gelfiltration, Ionenaustausch- und Affinitätschromatographie, Elektrophorese, Zentrifugation, PCR): Einführung in ihre theoretischen Grundlagen und experimentelle Durchführung</li> <li>• DNA-Replikation bei Prokaryonten (Bakteriophagen) und Eukaryonten (Viren): Ablauf der Replikation, Beteiligung verschiedener Faktoren</li> <li>• Funktion verschiedener DNA-Polymerasen bei Prokaryonten und Eukaryonten</li> <li>• DNA-Reparatur</li> <li>• DNA-Rekombination</li> <li>• Transkription bei Prokaryonten und Eukaryonten: Ablauf der Transkription, Funktion verschiedener RNA-Polymerasen bei Eukaryonten,</li> <li>• RNA-Prozessierung bei Prokaryonten und Eukaryonten, mRNA Abbau, RNA <i>silencing</i></li> <li>• Proteinbiosynthese bei Prokaryonten und Eukaryonten, Beteiligung verschiedener Faktoren, Proteinfaltung, posttranslationale Modifikationen</li> <li>• Chip-Technologien (Oligonucleotid-Arrays, Mutations- und SNP-Analysen, <i>expression profiling</i>) Proteomanalysen</li> </ul>		
<b>Lehrveranstaltungsformen</b>	Vorlesung (45 %), Praktikum (25 %), Tutorium (30 %)		
<b>Arbeitsaufwand für Studierende (workload)</b>	<table border="1"> <tr> <td>Präsenzzeit: Vorlesung 28 Std., Praktikum 16 Std., Tutorium 20 Std., Klausuren 2 x 1 Std.</td> <td>Vor-/ Nachbereitungszeit: Vorlesung 54 Std., Praktikum 15 Std., Tutorium 45 Std.</td> </tr> </table>	Präsenzzeit: Vorlesung 28 Std., Praktikum 16 Std., Tutorium 20 Std., Klausuren 2 x 1 Std.	Vor-/ Nachbereitungszeit: Vorlesung 54 Std., Praktikum 15 Std., Tutorium 45 Std.
Präsenzzeit: Vorlesung 28 Std., Praktikum 16 Std., Tutorium 20 Std., Klausuren 2 x 1 Std.	Vor-/ Nachbereitungszeit: Vorlesung 54 Std., Praktikum 15 Std., Tutorium 45 Std.		
<b>Prüfungsleistungen</b>	Klausur (100 %)		
<b>Creditpoints</b>	6		
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch, Englisch		
<b>Angebotsrhythmus</b>	SS		
<b>Literatur</b>	Ausgewählte Kapitel aus: Berg, Tymoczko & Stryer: Stryer Biochemie, Spektrum Verlag, 2007 Knippers: Molekulare Genetik, Thieme Verlag, 2006		

**VII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul K-2-BEX Bestimmungsübungen & Exkursion folgende Fassung:**

<b>Code</b>	K-2-BEX
<b>Modulbezeichnung</b>	Bestimmungsübungen & Exkursionen
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie/
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. Volkmar Wolters, Prof. Dr. Volker Wissemann
<b>Dozenten</b>	Tierökologie und Allgemeine Botanik
<b>Beratung</b>	...

**VIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) entfällt das Modul K-2-BEX (EX) Bestimmungsübungen & Exkursionen: Teil Exkursionen.**

**IX. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul K-2-MIB Mikrobiologie folgende Fassung:**

<b>Code</b>	K-2-MIB
<b>Modulbezeichnung</b>	Mikrobiologie
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie/ Institut für Mikrobiologie und Molekularbiologie
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. G. Klug
<b>Dozenten</b>	Holtendorff, Klug, Evguenieva-Hackenberg, Glaeser, Wilde
...	...
<b>Literatur</b>	Campbell: Biologie (aktuelle Ausgabe); Grundstudium der Mikrobiologie / Spektrum Lehrbuch (aktuelle Ausgabe); Cypionka: Grundlagen der Mikrobiologie (aktuelle Ausgabe), Taschenlehrbuch Biologie-Mikrobiologie, Thieme Verlag (aktuelle Auflage)

**X. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) entfällt das Modul K-2-PMS (P) Physik, Mathematik, Statistik, Teil Physik.**

**XI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul K-2-ZOO Allgemeine Zoologie folgende Fassung:**

<b>Code</b>	K-2-ZOO	
<b>Modulbezeichnung</b>	Allgemeine Zoologie	
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie	
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. Wolters	
...		
<b>Aufnahmekapazität</b>	120	
...		
<b>Lehrveranstaltungsformen</b>	Vorlesung (integrativer Bestandteil der Übung; 40 %), Übung (60 %)	
<b>Arbeitsaufwand für Studierende (workload)</b>	Präsenzzeit: Vorlesung 26 Std. Übung 44 Std. Klausur 2 Std.	Vor-/ Nachbereitungszeit: Vorlesung 60 Std. Übung 48 Std.
...		

**XII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul A-3-ZEB Zellbiologie folgende Fassung:**

<b>Code</b>	A-3-ZEB
<b>Modulbezeichnung</b>	Zellbiologie
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie
<b>Verantwortlich:</b>	Prof. Dr. Tina Trenczek
<b>Dozenten:</b>	Becker, Ehlers, Martin, Trenczek
...	
<b>Raum</b>	MZVG Raum 208, 424, Botanik R 40
<b>Literatur</b>	Alberts et al.: Essential Cell Biology (aktuelle Auflage), Karp: Cell Biology (aktuelle Ausgabe)

**XIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul A-3-PPH Pflanzenphysiologie folgende Fassung:**

<b>Code</b>	A-3-PPH	
<b>Modulbezeichnung</b>	Pflanzenphysiologie	
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie/ Pflanzenphysiologie	
<b>Verantwortlich</b>	Hughes	
<b>Dozenten</b>	Hughes, N.N., Zeidler	
...		
<b>Aufnahmekapazität</b>	144	
...		
<b>Lehrveranstaltungsformen</b>	Vorlesung (43 %), Seminar (14 %), Praktikum in Kleingruppen (43 %)	
<b>Arbeitsaufwand für Studierende (workload)</b>	Präsenzzeit: Vorlesung 25 Std., Seminar/Tutorium 8 Std., Praktikum 25 Std., Abschlussklausur 2 Std.	Vor-/ Nachbereitungszeit: Vorlesung 80 Std., Seminar 10 Std., Praktikum..30 Std.
<b>Prüfungsleistungen</b>	Klausur (50 %), Übungsaufgaben (50 %)	
<b>Creditpoints</b>	6	
...		
<b>Literatur</b>	Taiz & Zeiger: Plant Physiology, 5th. Edition (2010), Sinauer; Weiler & Nover: Allgemeine und molekulare Botanik, (2008) Thieme Verlag	

**XIV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul A-3-TPH Einführung in die Tierphysiologie folgende Fassung:**

<b>Code</b>	A-3-TPH	
<b>Modulbezeichnung</b>	Einführung in die Tierphysiologie	
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie/ Institut für Tierphysiologie	
<b>Verantwortlich:</b>	Prof. Dr. W. Claus	
...		
<b>Lehrveranstaltungsformen</b>	Vorlesung (49 %), Übung in Kleingruppen (39 %), Kolloquium (10 %), Klausur (3%)	
<b>Arbeitsaufwand für Studierende (workload)</b>	Präsenzzeit: Vorlesung: 34 Std., Übung 28 Std. Kolloquium 7 Std., Klausur 2 Std.	Vor-/ Nachbereitungszeit: Vorlesung 51 Std., Übung 55 Std.
<b>Prüfungsleistungen</b>	Übung mit Kolloquium (30%), Klausur (70%); Protokoll als Prüfungsvorleistung	
<b>Creditpoints</b>	6	
...		
<b>Raum</b>		
<b>Literatur</b>	siehe: Liste des aktuellen Semesteraushangs	

**XV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) werden das Modul A-3-MAM mit 3 CP und das Modul A-3-MAS mit 3 CP zu einem neuen Modul A-MAS mit 6 CP, folgende Fassung erhält, verknüpft:**

Code	A-3-MAS	
Modulbezeichnung	Mathematik und Statistik für Biologen	
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/	
Verantwortlich	Dr. Klemens Ekschmitt	
Dozenten	Ekschmitt, N.N.	
Beratung	Ekschmitt	
Einordnung	BSc (Biol), Aufbauphase, 3. Semester	
Voraussetzungen	-	
Aufnahmekapazität	Kohortenbreite	
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verstehen die Grundzüge der mathematischen Notation und der Algebra</li> <li>• kennen die Grundformen wichtiger Funktionen und können sie an Datenmengen anpassen</li> <li>• kennen einfache Verfahren der mathematischen Modellierung</li> <li>• kennen wichtige Verfahren der multivariaten Statistik und können sie auf biologische Daten anwenden</li> <li>• können umfangreiche Tabellenkalkulationen am PC durchführen</li> </ul>	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anpassung von Funktionen an Messdaten</li> <li>• Lösungen einfacher Differentialgleichungen</li> <li>• Modellierung biologischer Prozesse</li> <li>• Zufallszahlen, Wahrscheinlichkeiten, Verteilungen, Approximationen</li> <li>• Grundlegende univariate und multivariate statistische Tests</li> <li>• Versuchsplanung und wichtige Formen des Versuchsdesigns</li> <li>• Benutzung von PC-Software (Excel und Statistica)</li> </ul>	
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (43 %), Übungen inkl. PC-Benutzung (57 %)	
Arbeitsaufwand für Studierende (workload)	Präsenzzeit: Vorlesung 27 Std., Praktikum mit Arbeiten am PC 40 Std., 2 Klausuren je 1,5 Std.	Vor-/ Nachbereitungszeit: Vorlesung / Hausaufgaben 110 Std.
Prüfungsleistungen	Klausur (70 %), Übungsaufgaben (30 %)	
Creditpoints	6	
Angebotsrhythmus	WS	
Unterrichtssprache	Deutsch	
Literatur	Harris M., Taylor G., Taylor J. (2007): Startwissen Mathematik und Statistik. Spektrum Akademischer Verlag. Horstmann D. (2008): Mathematik für Biologen. Spektrum Akademischer Verlag.	

**XVI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul A-3-PHY Physikalische Grundlagen für Biologen folgende Fassung:**

Code	A-3-PHY	
Modulbezeichnung	Physikalische Grundlagen für Biologen	
FB/ Fach/ Institut	FB08 / Biologie & FB07 / Physik	
Verantwortlich	Prof. Dr. Michael Düren	
Dozenten	Düren, Klar, Stenzel	
...		

**XVII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul A-4-EWB Entwicklungsbiologie folgende Fassung:**

Code	A-4-EWB	
Modulbezeichnung	Entwicklungsbiologie	
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie	
Verantwortlich	Prof. Dr. Dorresteijn	

<b>Dozenten</b>	Becker, Dorresteyn, Hughes, Trenzcek	
<b>Beratung</b>	Dorresteyn	
<b>Einordnung</b>	BSc (Biol), Aufbauphase, 4. Semester	
<b>Voraussetzungen</b>	3. Semester	
<b>Aufnahmekapazität</b>	VL: 120, PR: 2 x 60	
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• haben einen Überblick über die deskriptive, experimentelle und molekulare Entwicklungsbiologie</li> <li>• haben Einblicke in die Gametogenese und die Rolle der Gameten bei der Festlegung der Achsen während der Musterbildung</li> <li>• haben Kenntnisse über die Prozesse der Determination und der Differenzierung</li> <li>• erkennen die Rolle der exogenen und endogenen Faktoren bei der „offenen“ (Pflanzen) und der „geschlossenen“ (Tiere) Entwicklung</li> <li>• haben Fertigkeiten in der experimentellen Analyse von Entwicklungsprozessen und deren Auswertung / Interpretation</li> <li>• erkennen die Rolle der Regulationsmechanismen in der Entwicklung</li> <li>• sind vertraut mit der molekularen Analyse bei genetischen Modellorganismen</li> <li>• kennen anwendungsorientierte Aspekte der Entwicklungsbiologie</li> <li>• erhalten Einblicke in die Planung hypothese-orientierter Forschung (Beobachtung – Hypothese – Experiment – Erkenntniszugewinn)</li> <li>• sind vertraut mit multimedialen Techniken zur Darstellung entwicklungsbiologischer Inhalte</li> <li>• sind vertraut mit englischsprachiger Fachliteratur</li> </ul>	
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Analyse der Entwicklung bei Tieren und Pflanzen</li> <li>• In vitro Kulturen von Embryonen</li> <li>• Analyse von zellulären Mustern der Entwicklungsstadien, Färbungen von Differenzierungsprodukten</li> <li>• Mutantenstudien in der Entwicklungsbiologie</li> <li>• Entwicklungsfaktoren von Tieren und Pflanzen (Transkriptionsfaktoren, Hormonen, Umweltfaktoren wie Licht und Temperatur etc.)</li> <li>• In-vitro-Fertilisation und Kultur von Embryonen und Zelllinien</li> <li>• Zellzyklus-Analyse</li> <li>• Apoptose</li> </ul>	
<b>Lehrveranstaltungsformen</b>	Vorlesung (38 %), Praktikum (62 %)	
<b>Arbeitsaufwand für Studierende (workload)</b>	Präsenzzeit: Vorlesung 24 Std., Praktikum 40 Std., Klausur 1 Std.	Vor-/ Nachbereitungszeit: Vorlesung 48 Std., Praktikum / Protokoll 47 Std., PC / Internet 20 Std.
<b>Prüfungsleistungen</b>	Klausur (60 %), Protokoll (40 %)	
<b>Creditpoints</b>	6	
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch	
<b>Angebotsrhythmus</b>	SS	
<b>Literatur</b>	Gilbert: Developmental Biology, Sinauer-Verlag (aktuelle Ausgabe) Wolpert: Entwicklungsbiologie, englisches Original mit Übersetzungshilfen, aktuelle Ausgabe, Spektrum Verlag	

**XVIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul A-4-PÖE Pflanzenökologie folgende Fassung:**

<b>Code</b>	A-4-PÖE
<b>Modulbezeichnung</b>	Pflanzenökologie
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie/ Institut für Pflanzenökologie
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Christoph Müller, PhD
<b>Dozenten</b>	Müller, Grünhage, Kyoro, N.N. (Nachfolge Esser)
<b>Beratung</b>	Müller
...	

**XIX. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul A-4-TOE folgende Fassung:**

Code	A-4-TOE
Modulbezeichnung	Tierökologie
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie
Verantwortlich	Prof. Dr. Volkmar Wolters
Dozenten	Wolters, Encarnaçao
...	

**XX. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) entfällt das Modul A-OP-SÖK.**

**XXI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul A-OP-BBP Biologisches Berufsfeldpraktikum:**

Code	A-OP-BBP
Modulbezeichnung	Biologisches Berufsfeldpraktikum
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Institute der Biologie in Kooperation mit Firmen, Betrieben, Behörden und (wissenschaftliche) Einrichtungen mit biowissenschaftlicher oder bio-medizinischer Ausrichtung
Verantwortlich	Prüfungsausschuss
Dozenten	Dozenten der Biologie in Kooperation mit Verantwortlichen der gewählten Einrichtung
Beratung	Studiendekan/in, Prüfungsausschussvorsitzende/r
...	

**XXII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul A-OP-AIM Allgemeine Immunologie für Biologen folgende Fassung:**

Code	A-OP-AIM
Modulbezeichnung	Allgemeine Immunologie für Biologen
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Immunologie; Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie
Verantwortlich	Prof. Dr. Michael U. Martin
...	
Literatur	Janeway's Immunobiology, 7 <sup>th</sup> edition, 2008; Martin&Resch, Immunologie, UTB Basics 2009

**XXIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul A-OP-WTB Wirbeltierbiologie folgende Fassung:**

Code	A-OP-WTB
Modulbezeichnung	Wirbeltierbiologie
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie
Verantwortlich	Prof. Dr. Dorresteijn
...	
Prüfungsleistungen	Klausur (60 %), Bericht (40 %)
...	

**XXIV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul A-OP-VTK Versuchstierkunde:**

Code	A-OP-VTK
Modulbezeichnung	Versuchstierkunde
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie
Verantwortlich	Prof. Dr. Jorge Encarnação
Dozenten	Becker, Encarnação
...	

**XXV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul V-BC-BCH Biochemie folgende Fassung:**

Code	V-BC-BCH
Modulbezeichnung	Biochemie II
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie / Institut für Biochemie
Verantwortlich	Prof. Dr. A. Pingoud
...	
Literatur	Berg, Tymoczko & Stryer: Biochemistry, Freeman 2006

**XXVI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) entfällt das Modul V-BO-BIP.**

**XXVII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul V-BO-DIP Diversität der Pflanzen folgende Fassung:**

Code	V-BO-DIP
Modulbezeichnung	Diversität der Pflanzen
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Institut für Botanik
Verantwortlich	Prof. Dr. Wissemann
...	

**XXVIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) entfällt das Modul V-BO-ZSP.**

**XXIX. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul V-BP-EBP Einführung in die Biophilosophie folgende Fassung:**

Code	V-BP-EBP
Modulbezeichnung	Einführung in die Biophilosophie
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie / Zentrum für Philosophie
Verantwortlich	Prof. Dr. Eckart Voland
...	
Einordnung	BSc (Biol), Vertiefungsphase, Schwerpunkt Biophilosophie, 5. Semester, Wahlpflicht
...	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissenschaftstheoretische und gesellschaftspolitische Aspekte der Evolutionstheorie</li> <li>• Die „Sonderstellung“ des Menschen im Reich der Organismen: Sprache, Intelligenz, Intentionalität,</li> </ul>

	Kultur. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Philosophische Anthropologien im Lichte von Soziobiologie, Evolutionspsychologie, Verhaltensökologie</li> <li>• Determinismus, Naturalismus</li> <li>• Evolutionäre Erkenntnistheorie, Ethik, Ästhetik</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltungsformen</b>	Vorlesung (40 %), Seminar (40 %), Tutorium (20 %)
...	
<b>Prüfungsleistungen</b>	Klausur (50%); Präsentation (50 %), Prüfungsvorleistung: Essay
...	
<b>Literatur</b>	<b>Ayala, Francisco J. &amp; Arp, Robert (eds.):</b> <i>Contemporary Debates in Philosophy of Biology</i> . Cichester (Wiley-Blackwell) 2010 <b>Kappeler, Peter &amp; Silk, Joan B. (eds.):</b> <i>Mind the Gap – Tracing the Origins of Human Universals</i> . Heidelberg & Berlin (Springer) 2010 <b>Sterelny, Kim &amp; Griffiths, Paul:</b> <i>Sex and Death - An Introduction to Philosophy of Biology</i> . Chicago & London (The University of Chicago Press) 1999 <b>Voland, Eckart:</b> <i>Die Natur des Menschen</i> . München (C. H. Beck) 2007 <b>Vollmer, Gerhard:</b> <i>Biophilosophie</i> . Stuttgart (Reclam) 1995

**XXX. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul V-BP-SOZ Soziobiologie folgende Fassung:**

<b>Code</b>	V-BP-SOZ
<b>Modulbezeichnung</b>	Soziobiologie
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie / Zentrum für Philosophie
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. Eckart Voland
<b>Dozenten</b>	Voland et al.
...	
<b>Einordnung</b>	BSc (Biol), Vertiefungsphase, Schwerpunkt Biophilosophie, 5. Semester, Wahlpflicht
...	
<b>Prüfungsleistungen</b>	Klausur (50 %); Präsentation (50 %), Prüfungsvorleistung: Essay
...	
<b>Literatur</b>	<b>Buss, David M.:</b> <i>Evolutionäre Psychologie</i> , 2. Aufl. München (Pearson), 2004 <b>Dunbar, Robin &amp; Barrett, Louise (eds.):</b> <i>The Oxford Handbook of Evolutionary Psychology</i> . Oxford (Oxford University Press) 2007 <b>Dawkins, Richard:</b> <i>Das egoistische Gen</i> , 2. Aufl. Heidelberg (Spektrum Akademischer Verlag) 1994 <b>Voland, Eckart:</b> <i>Soziobiologie – Die Evolution von Kooperation und Konkurrenz</i> . 3. Auflage.

**XXXI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul V-BP-WTH Wissenschaftstheorie der Biologie folgende Fassung:**

<b>Code</b>	V-BP-WTH
<b>Modulbezeichnung</b>	Wissenschaftstheorie der Biologie
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie/ Zentrum für Philosophie
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. Eckart Voland
<b>Dozenten</b>	Voland et al.
...	
<b>Kompetenzziele</b>	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• gewinnen einen Überblick über epistemische, ontologische und methodologische Probleme der Wissenschaftstheorie</li> <li>• lernen die Grundlagen ihrer eigenen Fachwissenschaft kritisch zu reflektieren</li> <li>• lernen die Güte wissenschaftlicher Untersuchungsdesigns und Methodiken einzuschätzen</li> </ul>
...	

<b>Prüfungsleistungen</b>	Klausur (50 %), Präsentation (50 %)
...	
<b>Angebotsrhythmus</b>	WS
...	

**XXXII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul V-EB-EEB Evolutionsaspekte in der Entwicklungsbiologie folgende Fassung:**

<b>Code</b>	V-EB-EEB
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Evolutionsaspekte in der Entwicklungsbiologie</b>
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie und Institut für Botanik
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. Dorresteijn
<b>Dozenten</b>	Dorresteijn, Fröbius, Becker
<b>Beratung</b>	Dorresteijn
...	
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse von Lebenszyklen unter Berücksichtigung von larvalen und adulten Organen</li> <li>• Analyse der Anatomie von Zwillingarten bzw. nahe verwandten Arten</li> <li>• Rolle des Übergangs Gametophyten-Sporophytengeneration</li> <li>• Analyse der Genese von Skelettelementen unter evolutionsbiologischen Gesichtspunkten</li> <li>• Evolution der pflanzlichen Reproduktionsorgane</li> <li>• Rolle von konservierten Entwicklungsgenen</li> <li>• Recherchen in Online-Datenbanken</li> </ul>
...	

**XXXIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul V-GE-IRF Interaktion von Regulationsfaktormodulen folgende Fassung:**

<b>Code</b>	V-GE-IRF
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Interaktion von Regulationsfaktormodulen</b>
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie/ Institut für Genetik
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. R. Renkawitz
...	
<b>Prüfungsleistungen</b>	Kolloquium/Seminar (30 %), Klausur (70%)
<b>Creditpoints</b>	9
...	

**XXXIV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul V-MI-ASY Angewandte und Systematische Mikrobiologie folgende Fassung:**

<b>Code</b>	V-MI-ASY
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Angewandte und Systematische Mikrobiologie</b>
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie/ Institut für Mikrobiologie und Molekularbiologie
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. G. Klug / PD Dr. E. Evgenieva-Hackenberg / Prof. Dr. Wilde
<b>Dozenten</b>	Evgenieva-Hackenberg / Holtzendorff / Glaeser / Klug / Wilde / N.N.
<b>Beratung</b>	Klug
...	
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anreicherung von Mikroorganismen aus Umweltproben</li> <li>• Gewinnung von Reinkulturen aus Anreicherungen</li> <li>• Physiologische Charakterisierung der Eigenisolate</li> <li>• Identifizierung der Eigenisolate durch rDNA Sequenzierung und computergestützte Sequenzvergleiche</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifizierung von Typ-Stämmen anhand klassisch-taxonomischer und molekularer Methoden</li> <li>• Erstellen von Plasmid-Restriktionskarten</li> <li>• Anzüchtmethoden von Mikroorganismen unter besonderer Berücksichtigung von Fermentationsverfahren</li> <li>• Nutzung von Mikroorganismen zur Produktion von Stoffen</li> <li>• Anreicherung von Fermentationsprodukten</li> </ul>
...	

**XXXV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul V-MI-BTC Angewandte Mikrobiologie und Biotechnologie folgende Fassung:**

<b>Code</b>	V-MI-BTC
<b>Modulbezeichnung</b>	Angewandte Mikrobiologie und Biotechnologie
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie/ Institut für Mikrobiologie
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. A. Wilde / PD Dr. E. Evgenieva-Hackenberg
<b>Dozenten</b>	Evgenieva-Hackenberg
<b>Beratung</b>	Evgenieva-Hackenberg
...	
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lebensmittelbiotechnologie</li> <li>• Erzeugung industrieller Produkte mit Hilfe von Mikroorganismen</li> <li>• Grundzüge von Fermentationstechnologie / Prozesstechnik</li> <li>• Biotransformation</li> <li>• Mikroorganismen in der Abwasserreinigung und in der Erzeugung</li> <li>• Biotreibstoffe</li> <li>• Grundlage der gentechnischen Veränderung von Organismen</li> <li>• Überexpression von Proteinen in Prokaryonten und Eukaryonten</li> <li>• grüne Gentechnik</li> <li>• Sicherheitsaspekte beim Umgang mit gentechnisch veränderten Organismen</li> <li>• Ethische Aspekte bei der Nutzung der Gentechnik</li> <li>• Kenntnisse über den gezielten Einsatz von Mikroorganismen in Bergbau und Abfallbeseitigung</li> <li>• Mikroorganismen in der Landwirtschaft</li> <li>• Biokampfstoffe</li> <li>• Diagnostik bakterieller Infektionserreger</li> </ul>
...	
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur (70 %) und Vortrag (30 %)
...	

**XXXVI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul V-MI-MIB Mikrobiologie II folgende Fassung:**

<b>Code</b>	V-MI-MIB
<b>Modulbezeichnung</b>	Mikrobiologie II
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie/ Institut für Mikrobiologie und Molekularbiologie
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. G. Klug
<b>Dozenten</b>	Klug / Wilde / Glaeser / Evgenieva-Hackenberg / Holtendorff/ N.N.
...	
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erwerben Einblick in die frühe Evolution, die Voraussetzungen für die Entstehung des Lebens und die Rolle der Mikroorganismen in der Evolution</li> <li>• erwerben vertiefte Kenntnisse des bakteriellen Stoffwechsels und Verständnis für dessen Bedeutung in den globalen Stoffkreisläufen</li> <li>• sind mit den Prinzipien der Regulation des mikrobiellen Stoffwechsels vertraut</li> <li>• kennen die wichtigsten Typen mikrobieller Lebensgemeinschaften und erlangen Verständnis der molekularen Grundlagen der Anpassung von Mikroorganismen an verschiedene Lebensräume</li> <li>• erwerben Kenntnisse der Zellphysiologie von Bakterien</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• verstehen die Mechanismen, die der Pathogenität und Virulenz mikrobieller Krankheitserreger zugrunde liegen</li> <li>• erwerben Grundkenntnisse der Pathogen-Wirts-Interaktion anhand ausgewählter Beispiele tier- und pflanzenpathogener Viren und Bakterien</li> <li>• können ihre erworbenen theoretischen Kenntnisse einordnen und bewerten, sowie ihren Mitstudierenden aktuelle Forschungsergebnisse in Seminarvorträgen verständlich präsentieren</li> </ul>
...	

**XXXVII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul V-NS-2 Fachexkursionen Naturschutz folgende Fassung:**

<b>Code</b>	V-NS-2
<b>Modulbezeichnung</b>	Fachexkursionen Naturschutz
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. Volkmar Wolters
<b>Dozenten</b>	Wolters, Encarnação
...	

**XXXVIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul V-ÖK-ATÖ Ökologische Arbeitstechniken folgende Fassung:**

<b>Code</b>	V-OE-ATÖ	
<b>Modulbezeichnung</b>	Ökologische Arbeitstechniken	
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie & Institut für Pflanzenökologie	
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. Volkmar Wolters, Prof. Christoph Müller, PhD	
...		
<b>Arbeitsaufwand für Studierende (workload)</b>	Präsenzzeit: Vorlesung 20 Std., Übungen 32 Std., Exkursion 8 Std.	Vor-/ Nachbereitungszeit: Vorlesung 40 Std., Übungen 40 Std., Protokolle 15 Std., Bericht 15 Std., mündliche Prüfung 10 Std.
...		

**XXXIX. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul V-PP-EGP Experimentale Grundlagen der Pflanzenphysiologie folgende Fassung:**

<b>Code</b>	V-PP-EGP
<b>Modulbezeichnung</b>	Experimentale Grundlagen der Pflanzenphysiologie
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie/ Pflanzenphysiologie
<b>Verantwortlich</b>	Hughes
<b>Dozenten</b>	Hughes, N.N., Zeidler
...	
<b>Kompetenzziele</b>	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• haben fundierte Kenntnisse der gegenwärtigen molekularen Pflanzenphysiologie</li> <li>• gewinnen Vermittlungskompetenzen durch die Betreuung von studentischen Versuchen im Modul A-3-PPH</li> <li>• können Fragen zu pflanzenphysiologischen und molekularbiologischen Themen einordnen, beantworten und die Antworten auch erklären</li> <li>• haben einen Überblick über die Anwendung genetischer, biochemischer und molekularbiologischer Arbeitstechniken sowie netzbasierte Informationsquellen bei der Lösung von pflanzenphysiologischen Fragestellungen</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• besitzen praktische Kompetenz zur wissenschaftlichen Laborarbeit zur Bewältigung ihrer Bachelor-Arbeit</li> <li>• gewinnen Fähigkeiten zum Teamwork durch die selbstständige Bearbeitung von Versuchen in einer Kleingruppe</li> <li>• können die Ergebnisse der Laborarbeit wissenschaftlich korrekt darstellen</li> </ul>				
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusammenarbeit im Modul A-3-PPH (Organisation von studentischen Versuchen, Betreuung der Studierenden im Tutorium, Labor und bei der Erarbeitung von Aufgaben im workbook)</li> <li>• Experimentelle Methoden der molekularen Pflanzenphysiologie (z.B. Analyse von genomischen DNA mittels PCR, Klonierung und Sequenzanalyse; Analyse der Proteilmuster unterschiedlicher Zellkompartimente mittels SDS-PAGE)</li> <li>• Nutzung molekularbiologischer Software und Internet-Ressourcen</li> <li>• Lesen und Referieren von englischsprachiger Fachliteratur</li> <li>• Bericht</li> </ul>				
<b>Lehrveranstaltungsformen</b>	Vorlesungen und Seminare (10 %), Tutorium (10 %), Laborarbeit (80 %)				
<b>Arbeitsaufwand für Studierende (workload)</b>	<table border="1"> <tr> <td>Präsenzzeit: Labor 168 Std. (Vorbereitung &amp; Assistenz in A-3-PPH, Projektarbeit)</td> <td>Vor-/Nachbereitungszeit: Vor-/Nachbereitung zur Assistenz in A-3-PPH 42 Std., Projektarbeit 12 Std., Laborbericht 30 Std.</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Vorlesungen und Seminare 18 Std.</td> </tr> </table>	Präsenzzeit: Labor 168 Std. (Vorbereitung & Assistenz in A-3-PPH, Projektarbeit)	Vor-/Nachbereitungszeit: Vor-/Nachbereitung zur Assistenz in A-3-PPH 42 Std., Projektarbeit 12 Std., Laborbericht 30 Std.	Vorlesungen und Seminare 18 Std.	
Präsenzzeit: Labor 168 Std. (Vorbereitung & Assistenz in A-3-PPH, Projektarbeit)	Vor-/Nachbereitungszeit: Vor-/Nachbereitung zur Assistenz in A-3-PPH 42 Std., Projektarbeit 12 Std., Laborbericht 30 Std.				
Vorlesungen und Seminare 18 Std.					
<b>Prüfungsleistungen</b>	Vorbereitung und Assistenz in A-3-PPH (50%); Bericht (50%)				
<b>Creditpoints</b>	9				
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch				
...					
<b>Literatur</b>	Taiz & Zeiger: Plant Physiology, 5 <sup>th</sup> . Edition (2011), Sinauer; Weiler & Nover: Allgemeine und molekulare Botanik, (2008) Thieme Verlag				
...					

**XL. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul V-TP-MEM membran- und Transportphysiologie folgende Fassung:**

<b>Code</b>	V-TP-MEM	
<b>Modulbezeichnung</b>	Membran- und Transportphysiologie	
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie/ Institut für Tierphysiologie	
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. Claus	
...		
<b>Arbeitsaufwand für Studierende (workload) F=1,8</b>	Präsenzzeit: 90 h <ul style="list-style-type: none"> <li>• Assistenz 40 Stunden</li> <li>• Vorlesung 10 Stunden</li> <li>• Seminar und Tutorien 24 Stunden</li> <li>• Übungen 16 Stunden (2 x 8)</li> </ul>	Vor-/Nachbereitungszeit: 90 h <ul style="list-style-type: none"> <li>• Assistenz 20 Stunden</li> <li>• Vorlesung 20 Stunden</li> <li>• Präsentation 30 Stunden</li> <li>• Übungen 20 Stunden</li> </ul>
...		

**XLI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul V-TP-NEU Neurobiologie folgende Fassung:**

<b>Code</b>	V-TP-NEU
<b>Modulbezeichnung</b>	Neurobiologie
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie/ Institut für Tierphysiologie
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. R. Lakes-Harlan
...	
<b>Kompetenzziele</b>	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• haben erweiterte Kenntnisse zum Aufbau und Funktion von Nervensystemen</li> <li>• haben erweiterte Kenntnisse zum Aufbau und Funktion von Sinnesorganen</li> <li>• haben erweiterte Kenntnisse zum Verhalten von Mensch und Tier</li> <li>• haben methodische Fähigkeiten zur Registrierung elektrischer Potenziale</li> <li>• können im Team physiologische Versuche durchführen, die Ergebnisse interpretieren und darstellen</li> </ul>

<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anatomie und Histologie von Nervensystemen</li> <li>• Anatomie und Histologie verschiedener Sinnesstrukturen</li> <li>• Registrierung von elektrischen Signalen im Nervensystem</li> <li>• Entwicklung des Nervensystems</li> <li>• Physiologie von Sinnessystemen</li> <li>• Interpretation von Versuchsergebnissen</li> </ul>	
<b>Lehrveranstaltungsformen</b>	Vorlesung (38 %), Praktische Arbeit in Kleingruppen (62 %)	
<b>Arbeitsaufwand für Studierende (workload)</b>	Vorlesung (24 Std.), Übung (40 Std.),	Protokolle (24 Std.) Vor- und Nacharbeit (86 Std.)
...		
<b>Raum</b>		
<b>Literatur</b>	Baer et al. Neurowissenschaften, Spektrum verlag, Purves et al. Neuroscience, Academic Press	
...		

**XLII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul V-ZB-AZK Arbeiten mit Zellkulturen folgende Fassung:**

<b>Code</b>	V-ZB-AZK
<b>Modulbezeichnung</b>	Arbeiten mit Zellkulturen
<b>Verantwortlich:</b>	Trenczek
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine Zoologie und Entwicklungsbiologie, Insitut für Immunologie, Institut für Botanik
<b>Dozenten</b>	Trenczek, Martin, Ehlers
...	

**XLIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul V-ZO-ASZ Assistenz in der Zoologie folgende Fassung:**

<b>Code</b>	V-ZO-ASZ
<b>Modulbezeichnung</b>	Assistenz in Zoologie
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. Dorresteijn, Prof. Dr. Trenczek
...	
<b>Voraussetzungen</b>	Kerncurriculum, Aufbauphase, V-ZO-MMT
...	

**XLIV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) werden die Module V-ZO-EAT Evolution und Adaptation der Tiere und V-ZO-MME Mikro- und Makroevolution durch das neue Modul V-ZO-MMT Mikro- und Makroevolution der Tiere ersetzt:**

<b>Code</b>	V-ZO-MMT
<b>Modulbezeichnung</b>	Mikro- und Makroevolution der Tiere
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. Wolters, Prof. Dr. Dorresteijn
<b>Dozenten</b>	Dorresteijn, Trenczek, Wilke, Wolters
<b>Beratung</b>	Wolters, Dorresteijn
<b>Einordnung</b>	BSc (Biol), Vertiefungsphase, Schwerpunkt Zoologie, Entwicklungsbiologie, 5. Semester, Wahlpflicht

<b>Voraussetzungen</b>	Kerncurriculum, Aufbauphase	
<b>Aufnahmekapazität</b>	max. 25	
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• haben fundierte Kenntnisse der makro- und mikroevolutiven Prozesse im Tierreich</li> <li>• setzen sich mit Problemen von Artbegriff und Merkmalsvariabilität auseinander</li> <li>• erlernen die Grundprinzipien innerartlicher Differenzierung</li> <li>• beherrschen die wichtigsten Verfahren der phylogenetischen Analyse</li> <li>• kennen wichtige molekulare Mechanismen der Musterbildung und Homoiostase, die im Tierreich konserviert wurden</li> <li>• erlernen den Zusammenhang zwischen Evolution, Phylogenie und Taxonomie</li> <li>• können wichtige Arbeitstechniken und Auswertungsmethoden problembezogen einsetzen und bewerten</li> <li>• sind mit dem Testen von Hypothesen vertraut</li> <li>• können sich anhand von Publikationen und Internetrecherchen kritisch mit in Konkurrenz stehenden Hypothesen zur Entwicklung und Evolution der Tiere auseinandersetzen</li> <li>• können evolutionsbiologische Argumente sachlich in Diskussionsforen mit ihren Mitstudierenden austauschen</li> </ul>	
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausgewählte Arbeitstechniken der Evolutionsbiologie</li> <li>• Darwinismus und Klassifizierungssysteme</li> <li>• Ökotypen, Dimorphismen, Stadiendifferenzierung, Synonymie-Bildung, Nomenklatur-Regeln</li> <li>• Homologien / Analogien, Entwicklungsreihen,</li> <li>• Morphologie und adaptive Differenzierung</li> <li>• Phylogenie und Phylogeographie</li> <li>• Komplexe Systeme der Makro- und/ Mikroevolution</li> <li>• komplexe mikro- und makroevolutionsbiologische Systeme</li> <li>• Hox-Gene, paraloge/orthologe Gene</li> <li>• Furchungstypen</li> </ul>	
<b>Lehrveranstaltungsformen</b>	Vorlesung (30 %), Seminar (10 %), Übung mit Arbeit in Kleingruppen (60 %)	
<b>Arbeitsaufwand für Studierende (workload)</b>	Präsenzzeit: Vorlesung 24 Std., Übung 48 Std., Seminar 6 Std.	Vor-/ Nachbereitungszeit: Vorlesung 48 Std., Übung: 24 Std., Seminarvortrag 30 Std.,
<b>Prüfungsleistungen</b>	Protokoll (70 %), Vortrag (30 %)	
<b>Creditpoints</b>	6	
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch	
<b>Angebotsrhythmus</b>	46. bis 49. KW im WS	
<b>Literatur</b>	siehe: Liste in Stud.IP	

**XLV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul V-BC-BNS Biochemie der Nucleinsäuren folgende Fassung:**

<b>Code</b>	V-BC-BNS
<b>Modulbezeichnung</b>	Biochemie der Nucleinsäuren
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie / Institut für Biochemie
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. A. Pingoud
...	
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enzymologie von unspezifischen Nucleasen (z. B. Nucleasen, die während der Apoptose Nucleinsäuren fragmentieren)</li> <li>• Protein-Protein-Wechselwirkung bei Nucleasen und ihren Inhibitoren</li> <li>• Enzymologie von Restriktionsendonucleasen</li> <li>• Enzymologie von Homing-Endonucleasen</li> <li>• Enzymologie der Mismatch-Reparatur</li> <li>• Topographische Analyse von Multiprotein-Komplexen</li> </ul>
...	

**XLVI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul V-BC-MBC Methoden der Biochemie MatWiss:**

Code	V-BC-MBC
Modulbezeichnung	Methoden der Biochemie
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Institut für Biochemie
Verantwortlich	Prof. Dr. A. Pingoud
...	
Aufnahmekapazität	32
...	
Angebotsrhythmus	SS
..	

**XLVII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul V-EB-EWB Aktuelle Fragestellungen der Entwicklungsbiologie folgende Fassung:**

Code	V-EB-EWB
Modulbezeichnung	Aktuelle Fragestellungen der Entwicklungsbiologie
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie und Institut für Botanik
Verantwortlich	Prof. Dr. A. Dorresteijn
Dozenten	Dorresteijn, Holz, Becker
...	

**XLVIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul V-EB-EXE Experimentelle Embryologie folgende Fassung:**

Code	V-EB-EXE
Modulbezeichnung	Experimentelle Embryologie
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie
Verantwortlich	Prof. Dr. A. Dorresteijn
...	Dorresteijn, Holz
Voraussetzungen	Kerncurriculum, Aufbauphase
Aufnahmekapazität	max. 16
...	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklungsanalyse mit Zeitrafferverfahren (Cell lineage)</li> <li>• 3D-Rekonstruktion von Embryonen (Induktionsanalyse)</li> <li>• Experimentelle Manipulation von Furchungsparametern (Plasmaaufteilung) mit Mykopharmaka und Zentrifugation</li> <li>• Experimentelle Manipulation</li> <li>• Dokumentation von Entwicklungsergebnissen</li> <li>• Zellmarkierungen und Signaltransduktion</li> </ul>
...	
Prüfungsleistungen	Protokoll (100 %)
Creditpoints	6
...	

**XLIX. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul V-IM-SMI Spezielle Methoden der Immunologie folgende Fassung:**

Code	V-IM-SMI
Modulbezeichnung	Spezielle Methoden der Immunologie
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Immunologie
Verantwortlich	Prof. Dr. Michael U. Martin
...	
Voraussetzungen	Kerncurriculum, Aufbauphase, Teilnahme am Modul V-IM-SAI
Aufnahmekapazität	16
...	

**L. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul V-PÖ-UMO Umweltmonitoring folgende Fassung:**

Code	V-PÖ-UMO	
Modulbezeichnung	Umweltmonitoring: Luft – Boden – Wasser – Pflanze	
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Institut für Pflanzenökologie	
Verantwortlich	Prof. Christoph Müller, PhD	
...		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luftverunreinigungen (Gase, Aerosole, sedimentierende Luftinhaltsstoffe)</li> <li>• Belastung der Medien Boden und Wasser (Grund-, Oberflächen-, Trinkwasser) mit Schwermetallen, versauernden und eutrophierenden Stoffen sowie organischen Verbindungen</li> <li>• Methoden zur Quantifizierung der Schadstoffbelastung</li> <li>• Transfer von Schadstoffen (Luft-/ Phytosphäre, Boden/ Wasser/ Pflanze)</li> <li>• stoffbezogenes Biomonitoring (aktiv, passiv; Akkumulations-/Reaktionsindikatoren)</li> <li>• Klimabiomonitoring (Pflanzenphänologie)</li> <li>• Messnetze zur Umweltbeobachtung (national/international, sektoral/ ökosystemar)</li> <li>• Emissions-/ Immissions-/ Wirkungskataster</li> <li>• Grenz-, Richt- und Orientierungswerte (national/ international)</li> <li>• ökologische Bewertung der Auswirkungen de sich wandelnden Klimas von Schadstoffbelastungen (Fallstudie)</li> </ul>	
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (23 %), Seminar (12 %), Übung (53 %), Exkursion (12 %)	
Arbeitsaufwand für Studierende (workload)	Präsenzzeit: Vorlesung 14 Std., Seminar 7 Std., Übung 32 Std., Exkursion 7 Std.,	Vor-/ Nachbereitungszeit: Vorlesung 30 Std., Seminar 15 Std., Übung 75 Std.
...		
Literatur	Siehe: Liste des aktuellen Semesteraushangs	

**LI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul V-TÖ-BDF Biodiversitätsforschung & Formenkenntnis folgende Fassung:**

Code	V-OE-BDF
Modulbezeichnung	Biodiversitätsforschung & Formenkenntnis
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie
Verantwortlich	Prof. Dr. Volkmar Wolters
...	

**LII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul V-TÖ-BOD bodenökologie folgende Fassung:**

Code	V-OE-BOD
Modulbezeichnung	Bodenökologie
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Allgemeine und Spezielle Zoologie
Verantwortlich	Prof. Dr. Volkmar Wolters
...	

**LIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul V-PP-PBP Photobiologie der Pflanzen folgende Fassung:**

Code	V-PP-PBP	
Modulbezeichnung	Photobiologie der Pflanze	
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Institut für allgemeine Botanik und Pflanzenphysiologie	
Verantwortlich	Prof. Dr. Hughes	
Dozenten	Hughes, N.N., Zeidler	
...		
Aufnahmekapazität	16	
...		
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (40 %), Laborarbeit in Kleingruppen (50 %), Seminare/Präsentationen (10 %),	
Arbeitsaufwand für Studierende (workload)	Präsenzzeit: Vorlesung 26 Std., Laborarbeit 32 Std., Seminar 6 Std., Klausur 2 Std.	Vor-/ Nachbereitungszeit: Vorlesung 70 Std., Labor-Ergebnisse 24 Std. Erarbeitung der Präsentation 20 Std.
Prüfungsleistungen	Klausur (60 %), Präsentation (mündlich; 40 %)	
Creditpoints	6	
...		
Literatur	Taiz & Zeiger (2011) "Plant Physiology", 54th. Edition, Sinauer	

**LIV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul V-ZB-MMM Moderne mikroskopische Methoden folgende Fassung:**

Code	V-ZB-MMM
Modulbezeichnung	Moderne mikroskopische Methoden
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine Zoologie und Entwicklungsbiologie, Intitut für Botanik
Verantwortlich	Trenczek
...	

**LV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul V-EX-EBI Entwicklungsbiologische Exkursion folgende Fassung:**

Code	V-EX-EBI
Modulbezeichnung	Entwicklungsbiologische Exkursion nach Helgoland oder Banyuls
Verantwortlich:	Prof. Dr. A. Dorresteyn
...	

**LVI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) wird das Modul A-OP-EBS mit folgender Fassung neu aufgenommen:**

<b>Code</b>	A-OP-EBS	
<b>Modulbezeichnung</b>	Einführung in die Bioinformatik und Systembiologie	
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie	
<b>Verantwortlich</b>	N.N. (W3-Professur für Systembiologie)	
<b>Dozenten</b>	N.N. (W3-Professur für Systembiologie)	
<b>Beratung</b>	N.N. (W3-Professur für Systembiologie)	
<b>Einordnung</b>	BSc (Biol), Aufbauphase, Option	
<b>Voraussetzungen</b>	Kerncurriculum, Aufbauphase	
<b>Aufnahmekapazität</b>	max. 20	
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>erhalten einen Überblick über die biologischen und informatischen Grundlagen der Bioinformatik und Systembiologie</li> <li>setzen sich mit praktischen Methoden und Techniken der Analyse und Verwaltung relevanter Daten auseinander</li> <li>erwerben Erfahrungen im Umgang mit Bioinformatik-Datenbanken</li> <li>erhalten einen Überblick über aktuelle Trends und Probleme in der Bioinformatik und Systembiologie</li> <li>erwerben Erfahrungen bei der kritischen Auswahl von Bioinformatik und Systembiologie-Applikationen zur Problemlösung und für das Testen von Hypothesen</li> <li>besitzen praktische Erfahrungen in der Bioinformatik und Systembiologie für die Bewältigung ihrer Bachelor-Arbeit und für den Eintritt in das Berufsleben</li> </ul>	
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>biologische Grundlagen der Bioinformatik und Systembiologie (Genomik, Proteomik, Transkriptomik)</li> <li>informatische Grundlagen der Bioinformatik und Systembiologie (grundlegenden Datenstrukturen und Algorithmen, statistische Modelle, Data Mining)</li> <li>Bioinformatik-Datenbanken</li> <li>Plattformen zur Softwareentwicklung in der Bioinformatik</li> <li>Grundbegriffe der molekularen Systembiologie</li> <li>Grundlagen der Hochdurchsatz-Datenanalyse</li> <li>Grundprinzipien von Simulationen und Modellierungen</li> </ul>	
<b>Lehrveranstaltungsformen</b>	Vorlesung (37 %), Tutorium (55 %), Kolloquium (8 %)	
<b>Arbeitsaufwand für Studierende (workload)</b>	Präsenzzeit: Vorlesung 26 Std., Tutorium 39 Std., Kolloquium 6 Std., Klausur 1 Std.	Vor-/ Nachbereitungszeit: Vorlesung 52 Std., Tutorium 13 Std., Kolloquium/Klausur 43 Std.
<b>Prüfungsleistungen</b>	Klausur (60 %), Vortrag (40 %)	
<b>Creditpoints</b>	6	
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch	
<b>Angebotsrhythmus</b>	SS	
<b>Literatur</b>	siehe: Liste des aktuellen Semesteraushangs	

## LVII.

## In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) wird das Modul V-BO-MEP mit folgender Fassung neu aufgenommen:

Code	V-BO-MEP	
Modulbezeichnung	Molekulare Evolution der Pflanzen	
FB/ Fach/ Institut	08/ Biologie/ Institut für Botanik	
Verantwortlich	Prof. Dr. Becker	
Dozenten	Becker, Ehlers	
Beratung	Becker	
Einordnung	BSc (Biol), Vertiefungsstudium, Schwerpunkt: Botanik, Ökologie, Entwicklungsbiologie (hier evtl. andere Schwerpunkte, die noch in Frage kommen); 5. Semester	
Voraussetzungen	Kerncurriculum, Aufbauphase	
Aufnahmekapazität	18	
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sind in der Lage, verschieden Typen von Mutationen und Genomveränderungen im evolutionären Kontext zu unterscheiden</li> <li>• verstehen Unterschiede in Muster und Raten der Evolution</li> <li>• haben vertiefte Kenntnisse zur molekularen Evolution der Pflanzen</li> <li>• beherrschen den Umgang mit DNA Sequenzrohdaten</li> <li>• habe vertiefte Kenntnisse der Grundlagen von Sequenzdatenbanken und Datenbanksuchen</li> <li>• beherrschen den Umgang mit pflanzenspezifischen Metadatenbanken</li> <li>• besitzen theoretische und praktische Kenntnisse beim Erstellen einfacher Phylogenierekonstruktionen</li> <li>• Erlernen das Beschaffen und den Umgang mit Literatur</li> <li>• können wissenschaftlicher Vorträge halten und kritisch beurteilen</li> <li>• Erwerben soziale Kompetenzen bei der Arbeit in Kleingruppen</li> </ul>	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mutationen, Genomveränderungen</li> <li>• Molekulare Evolution der Pflanzen</li> <li>• Mutationsdynamiken in Populationen</li> <li>• Mutationsraten und Substitutionsmuster</li> <li>• Verwendung pflanzlicher molekularer Marker</li> <li>• DNA-Sequenzanalyse</li> <li>• Phylogenierekonstruktionen</li> <li>• Evolution pflanzlicher Transkriptionsfaktor .</li> </ul>	
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (43 %), Seminar (57 %)	
Arbeitsaufwand für Studierende (workload)	Präsenzzeit: Vorlesung 15 Std., Seminar 20 Std.	Vor-/ Nachbereitungszeit: Vorlesung 20 Std., Seminar 15 Std., Bericht 20 Std.
Prüfungsleistungen	Vortrag (50%) und Hörerprotokoll (50%)	
Creditpoints	3	
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch	
Angebotsrhythmus	WS	
Literatur	Siehe StudIP	

**LVIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) wird das Modul V-BO-ZEP mit folgender Fassung neu aufgenommen:**

<b>Code</b>	<b>V-BO-ZEP</b>	
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Zellbiologie und Entwicklungsbiologie der Pflanzen</b>	
<b>FB/ Fach/ Institut</b>	08/ Biologie/ Institut für Botanik	
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. Becker	
<b>Dozenten</b>	Becker, Ehlers	
<b>Beratung</b>	Becker	
<b>Einordnung</b>	BSc (Biol), Vertiefungsstudium, Schwerpunkt: Botanik, Zellbiologie, Entwicklungsbiologie, 5. Semester, Pflicht	
<b>Voraussetzungen</b>	Kerncurriculum, Aufbauphase	
<b>Aufnahmekapazität</b>	18	
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- beherrschen die wesentlichen Aspekte der vegetativen und reproduktiven pflanzlichen Entwicklung- kennen die molekularen Grundlagen ausgewählter Entwicklungsprozesse in Pflanzen</li> <li>- haben vertiefte Kenntnisse des Modellsystems <i>Arabidopsis thaliana</i></li> <li>- verstehen die Steuerung der Pflanzenentwicklung durch endogene und exogene Faktoren</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können Mechanismen der pflanzlichen Zelldifferenzierungsprozesse anhand ausgewählter Beispiele erklären</li> <li>• überblicken das für die Analyse von Entwicklungsprozessen relevante Methodenrepertoire</li> <li>• sind in der Lage, Literatur zur pflanzlichen Entwicklungsbiologie selbstständig zu recherchieren und sich kritisch damit auseinanderzusetzen</li> <li>• können wissenschaftliche Sachverhalte fachlich richtig kommunizieren</li> </ul>	
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Molekulare Mechanismen und klassische Mutanten der Blatt- und Blütenentwicklung von <i>Arabidopsis thaliana</i> und anderen Blütenpflanzen</li> <li>• Rolle endogener und exogener Faktoren bei der Kontrolle des Blühzeitpunktes</li> <li>• <i>Arabidopsis thaliana</i> als Modellsystem der pflanzlichen Molekularbiologie, insbesondere in Bezug auf vorhandene Ressourcen (Datenbanken, Mutantenlinien, Ökotypen)</li> <li>• Methoden der pflanzlichen Entwicklungsbiologie, Zell- und Molekularbiologie in <i>Arabidopsis thaliana</i> (z.B. in vivo Lokalisation von Proteinen durch Fluoreszenzmikroskopie; Analyse klassischer Entwicklungsmutanten; Expressionsanalysen, Mikroskopische Bearbeitung von Mutanten, Promotoranalysen)</li> <li>• Seminarvorträge zu klassischen Veröffentlichungen der pflanzlichen Zell- Entwicklungsbiologie</li> </ul>	
<b>Lehrveranstaltungsformen</b>	Vorlesung (20 %), Übung (60 %), Seminar (20 %),	
<b>Arbeitsaufwand für Studierende (workload)</b>	Präsenzzeit: Vorlesung 15 Std., Übung 45 Std., Seminar 15 Std., mündliche Prüfung 20 min.	Vor-/ Nachbereitungszeit: Vorlesung und Übung 64 Std., Seminar 40 Std.
<b>Prüfungsleistungen</b>	Vortrag (34 %), mündliche Prüfung (33 %), Bericht (33%)	
<b>Creditpoints</b>	6	
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch	
<b>Angebotsrhythmus</b>	WS	
<b>Literatur</b>	Siehe StudIP	

**LIX. In-Kraft-Treten**

Dieser Beschluss tritt mit Veröffentlichung in Kraft und gilt ab dem Wintersemester 2012/13.

Prof. Dr. Volkmar Wolters  
Dekan

## C Begründung

---

- zu V. *Spezifizierung der Prüfungsvorleistung*
- Zu VI. *Dieses 6 CP-Modul verbindet die beiden ursprünglichen 3 CP-Module K-2-BCM (BC) und K-2-BCM (M), die bereits in enger Verbindung angeboten wurden.*
- Zu VIII. *Das Modul entfällt, da es bereits im Rahmen einer vorherigen Novellierung zum Bestandteil von K-2-BEX wurde.*
- Zu X. *Das Modul entfällt. Inhaltlich wurde es bereits in Modul A-3-PHY integriert.*
- zu XIII. *redaktionelle Korrektur*
- Zu XV. *Die Module A-3-MAS A-3-MAM und A-3-MAS wurden zu einem 6 CP-Modul verbunden.*
- zu XVII. *höhere Anerkennung der Praktikumsarbeit durch stärkere Gewichtung des Anteils an der Note*
- Zu XX. *Das Modul wurde mangels Anmeldemöglichkeit der Masterstudierenden für M-ÖK-SÖK nur "ausnahmsweise" im SS2010 im Bachelorstudiengang angeboten wurde. Seit SS2011 wird dieses Modul nur noch im Masterstudiengang als M-TÖ-SÖK durchgeführt.*
- zu XXIII. *Reduktion der Prüfungslast*
- zu XXVI. *Austritt des Modulverantwortlichen aus dem Hochschuldienst*
- zu XXVIII. *Austritt des Modulverantwortlichen aus dem Hochschuldienst*
- zu XXIX. *Erhöhung des Spektrums der Prüfungsformen, anteilige Gewichtung an der Endnote; Spezifizierung der Prüfungsvorleistung*
- zu XXX. *Erhöhung des Spektrums der Prüfungsformen, anteilige Gewichtung an der Endnote; Spezifizierung der Prüfungsvorleistung*
- zu XXXI. *Erhöhung des Spektrums der Prüfungsformen, anteilige Gewichtung an der Endnote; Prüfungsvorleistung entfällt*
- zu XXXIX. *redaktionelle Korrektur; Klärung der Unterrichtssprache*
- zu XLI. *weiteres Kompetenzziel eingefügt*
- zu XLVIII. *Reduktion der Prüfungslast*
- zu XLIV. *Das neue Modul ersetzt die beiden ursprünglichen Module V-ZO-EAT und V-ZO-MME.*
- zu XLIX. *Voraussetzungen eingefuegt: Teilnahme an V-IM-SAI; bindet Besuch des Praktikumsmoduls an vorherigen Besuch des Theoriemoduls*
- zu LVI. *Das neue Modul soll im Optionsbereich die Bachelor-Studierenden auf einen möglichen Master in Bioinformatik & Systembiologie vorbereiten.*
- zu LVII. *neues Modulangebot von Prof. Becker*
- zu LVIII *neues Modulangebot von Prof. Becker*