

Synopse

**Fünfter Beschluss des Fachbereichs 08 – Biologie und Chemie - vom 13.02.2013 und
26.04.2013**

zur Änderung

**der Speziellen Ordnung für den Master-Studiengang Biologie
des Fachbereichs 08 – Biologie und Chemie vom 09.05.2006**

- zuletzt geändert durch den 4. Änderungsbeschluss vom 15.02.2012 / 20.03.2012 -

I. In der Speziellen Ordnung erhält § 6 (1) folgende Fassung:

Bestehend:	Änderung:
(1) Die Module des Studienganges umfassen <ul style="list-style-type: none"> • 6 oder 9 oder 12 CP (alle Module bis auf das Thesis-Modul). in fachlich begründeten Ausnahmefällen 3 CP, • 30 CP (Thesis-Modul). 	(1) Die Module des Studienganges umfassen <ul style="list-style-type: none"> • 6 oder 9 oder 12 CP (alle Module bis auf das Thesis-Modul), in fachlich begründeten Ausnahmefällen 3 CP, • 30 CP (Thesis-Modul).

II. In der Speziellen Ordnung erhält § 7 (2) folgende Fassung:

Bestehend:	Änderung:
(2) Im Regelfall umfasst der Studiengang im ersten Studienjahr zwei Schwerpunktbereiche und einen Optionsbereich mit jeweils 18 CP. Dazu kommen ein Fachseminarmodul mit 3 CP und ein Masterseminarmodul mit 3 CP. Im zweiten Jahr umfasst die Studienleistung einen Wahlpflichtbereich mit 24 CP, sowie ein Projektmodul mit 6 CP und das Thesismodul mit 30 CP.	(2) Im Regelfall umfasst der Studiengang im ersten Studienjahr zwei Schwerpunktbereiche und einen Optionsbereich mit jeweils 18 CP. Dazu kommen ein Fachseminarmodul <u>Arbeitsgruppenseminarmodul</u> mit 3 CP und ein Masterseminarmodul mit 3 CP. Im zweiten Jahr umfasst die Studienleistung einen Wahlpflichtbereich mit 24 CP, sowie ein das <u>Projektpraktikumsmodul</u> mit 6 CP und das Thesismodul mit 30 CP.

III. In der Speziellen Ordnung erhält § 8 folgende Fassung:

Bestehend:	Änderung:
Aus dem Modulangebot (Anlage 2) sind zwei Schwerpunkte (Anlage 1) zu wählen.	Aus dem Modulangebot (Anlage 2) <u>ist eine Kombination aus</u> sind zwei Schwerpunkten (Anlage 1) zu wählen.
Der Fachbereich erfasst die aktuelle Kapazität der Schwerpunkte und die Präferenzen der Studierenden für einzelne der angebotenen Schwerpunkte. Aufgrund dieser Daten werden im Benehmen mit den Studierenden die individuellen Studienpläne durch das Studiendekanat erstellt und die Schwerpunkte zugeteilt. Bei Überfüllung eines Schwerpunktes kann die Zuteilung von dem Nachweis von schwerpunktspezifischen Kenntnissen aus Modulen des Bachelor-Studiums im Umfang von mindestens 15 CP und von der fachspezifisch erzielten Leistung abhängig gemacht werden.	Der Fachbereich erfasst die aktuelle Kapazität der Schwerpunkte und die Präferenzen der Studierenden für einzelne der angebotenen Schwerpunkte. Aufgrund dieser Daten werden im Benehmen mit den Studierenden die individuellen Studienpläne durch das Studiendekanat erstellt und die Schwerpunkte zugeteilt. <u>Der Prüfungsausschuss</u> Bei Überfüllung eines Schwerpunktes kann die Zuteilung von dem Nachweis von schwerpunktspezifischen Kenntnissen aus Modulen des Bachelor-Studiums <u>abhängig machen und mit Auflagen versehen.</u>
Die Leistung wird vom Studiendekanat aus den gewichteten Noten der anerkannten Veranstaltungen berechnet.	Bei kapazitärer Überlastung eines Schwerpunktes wird die Zuteilung im Losverfahren entschieden. Die Leistung wird vom Studiendekanat aus den gewichteten Noten der anerkannten Veranstaltungen

	berechnet.
Der Prüfungsausschuss kann die Zuteilung eines Schwerpunktes mit Auflagen versehen, die vor Beginn des Schwerpunktes nachgewiesen werden müssen.	Der Prüfungsausschuss kann die Zuteilung eines Schwerpunktes mit Auflagen versehen, die vor Beginn des Schwerpunktes nachgewiesen werden müssen.

IV. In der Speziellen Ordnung erhält § 10 folgende Fassung:

Bestehend:	Änderung:
Studierenden können innerhalb des Wahlpflichtbereiches aus verschiedenen kompetenzbildenden Veranstaltungen wählen: <ul style="list-style-type: none"> • Assistenzmodul zur Wissensvermittlung, • Laborpraktikum, • Teammodul zur integrativen Wissensverarbeitung im Team, • Exkursionsmodul, • sowie dem Berufsfeldpraktikum. Im Wahlpflichtbereich ist auch die Anerkennung von Leistungen aus fachfremden Veranstaltungen bis zu 12 CP möglich.	Die Studierenden können innerhalb des Wahlpflichtbereiches aus verschiedenen kompetenzbildenden Veranstaltungen wählen: <ul style="list-style-type: none"> • <u>bis zu zwei</u> Assistenzmodule zur Wissensvermittlung, • <u>bis zu zwei</u> Laborpraktika<u>m</u>, • <u>ein</u> Teammodul zur integrativen Wissensverarbeitung im Team, • Exkursionsmodul<u>(e)</u>, • sowie <u>einem</u> dem Berufsfeldpraktikum. Im Wahlpflichtbereich ist auch die Anerkennung von Leistungen aus fachfremden Veranstaltungen bis zu 12 CP möglich.
Im Wahlpflichtbereich können an ausländischen Hochschulen erworbene CP die dem Leistungsniveau des Masterstudiengangs entsprechen, in Höhe bis zu 24 CP anerkannt werden. Eine Fachberatung ist notwendig.	Im Wahlpflichtbereich können an ausländischen Hochschulen erworbene CP ₂ die dem Leistungsniveau des Masterstudiengangs entsprechen, in Höhe bis zu 24 CP anerkannt werden. Eine Fachberatung ist notwendig.

V. In der Speziellen Ordnung erhält § 11 folgende Fassung:

Bestehend:	Änderung:
Prüfungsformen sind Klausuren, Übungsaufgaben, mündliche Prüfungen, Präsentationen (mündlich: Seminarvorträge, schriftlich: Posterpräsentationen) oder Protokolle bzw. Berichte und die Abschlussarbeit (Thesis). Die Form der Prüfungen ist in den jeweiligen Modulbeschreibungen festgelegt (Anlage 2). Die Bewertung der Prüfungsleistungen ist in § 28 und § 29 AIBB sowie in § 38 geregelt.	Prüfungsformen sind Klausuren, Übungsaufgaben, mündliche Prüfungen, Präsentationen (mündlich: Seminarvorträge, schriftlich: Posterpräsentationen) <u>oder Protokolle, bzw. Berichte, Portfolios, Tests</u> und die Abschlussarbeit (Thesis). Die Form der Prüfungen ist in den jeweiligen Modulbeschreibungen festgelegt (Anlage 2). Die Bewertung der Prüfungsleistungen ist in § 28 und § 29 AIBB sowie in § 38 geregelt. Soweit in Modulbeschreibungen Entscheidungsalternativen zu Prüfung gegeben sind, teilt der/die Lehrende zu Beginn des Moduls mit, in welcher Weise er/sie von den Alternativen Gebrauch machen wird.

VIII. In der Speziellen Ordnung erhält § 19 folgende Fassung:

Bestehend:	Änderung:
Bei der Meldung zum Thesis-Modul ist der erfolgreiche Abschluss der Studienleistungen aus den Schwerpunkten und dem Optionsbereichs von mindestens 54 CP nachzuweisen. Der Beginn der Masterthesis bedarf der Genehmigung durch den Prüfungsausschuss. In Einzelfällen kann die Masterthesis für die Teilnahme an einem Wahlpflichtmodul unterbrochen werden.. Ein	Bei der Meldung zum Thesis-Modul ist der erfolgreiche Abschluss der Studienleistungen aus den Schwerpunkten und dem Optionsbereichs von mindestens 54 CP nachzuweisen. Der Beginn der Masterthesis bedarf der Genehmigung durch den Prüfungsausschuss. In Einzelfällen kann die Masterthesis für die Teilnahme an einem Wahlpflichtmodul unterbrochen werden.. Ein Rücktritt

Rücktritt von der Prüfung im eingeschobenen Modul ist nur mit besonderer Begründung und nach Genehmigung durch den Prüfungsausschuss möglich. Das eingeschobene Modul darf nicht zur Verlängerung der Bearbeitungszeit der Thesis führen. Der Prüfungsausschuss passt die Bearbeitungszeit der Thesis entsprechend an.	von der Prüfung im eingeschobenen Modul ist nur mit besonderer Begründung und nach Genehmigung durch den Prüfungsausschuss möglich. Das eingeschobene Modul darf nicht zur Verlängerung der Bearbeitungszeit der Thesis führen. Der Prüfungsausschuss passt die Bearbeitungszeit der Thesis entsprechend an.
--	---

IX. In der Speziellen Ordnung erhält § 21 folgende Fassung:

Bestehend:	Änderung:
Die Meldungen zu den modulbegleitenden einzelnen Prüfungsleistungen eines Moduls erfolgen automatisch mit der Anmeldung zu diesem Modul. Damit ist der/die Studierende zur Teilnahme an den Prüfungen in diesem Semester verpflichtet. Anmeldungen zu Modulen erfolgen spätestens eine Woche vor Beginn des Semesters. Der Prüfungsausschuss hat sicherzustellen, dass die Prüfungsleistungen innerhalb der in dieser Prüfungsordnung festgesetzten Fristen erbracht werden können.	Die Meldungen zu den modulbegleitenden einzelnen Prüfungsleistungen eines Moduls erfolgen automatisch mit der Anmeldung zu diesem Modul. Damit ist der/die Studierende zur Teilnahme an den Prüfungen in diesem Semester verpflichtet. Anmeldungen zu Modulen erfolgen spätestens eine Woche vor Beginn des Semesters. Der Prüfungsausschuss hat sicherzustellen, dass die Prüfungsleistungen innerhalb der in dieser Prüfungsordnung festgesetzten Fristen erbracht werden können.

X. In der Speziellen Ordnung erhält § 23 (2) folgende Fassung:

Bestehend:	Änderung:
(2) Der Rücktritt aus einem Schwerpunkt und der damit verbundene Wechsel in einen anderen Schwerpunkt innerhalb des Masterstudienganges ist nur einmal pro Schwerpunkt und spätestens nach dem ersten Modul in diesem Schwerpunkt in Ausnahmefällen möglich. Dies gilt einmalig für jeden der ursprünglich gewählten Schwerpunkte. Der Rücktritt ist dem zuständigen Prüfungsausschuss unter Angabe von Gründen schriftlich mitzuteilen. Eine erneute Studienberatung durch die Studiendekanin / den Studiendekan ist verpflichtend. Die Wahl des neuen Schwerpunktes ist von einer Genehmigung des Prüfungsausschusses abhängig.	(2) Der Rücktritt aus einem Schwerpunkt und der damit verbundene Wechsel in einen anderen Schwerpunkt innerhalb des Masterstudienganges ist nur einmal pro Schwerpunkt und spätestens nach dem ersten Modul in diesem Schwerpunkt in Ausnahmefällen möglich. Dies gilt einmalig für jeden der ursprünglich gewählten Schwerpunkte. Der Rücktritt ist dem zuständigen Prüfungsausschuss unter Angabe von Gründen schriftlich mitzuteilen. Eine erneute Studienberatung durch <u>den Prüfungsausschuss</u> die Studiendekanin / den Studiendekan ist verpflichtend. Die Wahl des neuen Schwerpunktes ist von einer Genehmigung des Prüfungsausschusses abhängig.

XI. In der Speziellen Ordnung erhält § 24 folgende Fassung:

Bestehend:	Änderung:
Der Prüfungsausschuss bestimmt bei einem Rücktritt im Einvernehmen mit dem Prüfer oder der Prüferin den nächstmöglichen Prüfungstermin.	Die Prüfungskommission Der Prüfungsausschuss bestimmt nach dem Rücktritt im Einvernehmen mit dem Prüfer oder der Prüferin den nächstmöglichen Prüfungstermin und teilt diesen dem Prüfling mit.

XII. In der Speziellen Ordnung entfällt § 29. ~~folgende Fassung:~~

Bestehend:	Änderung:
Die Master-Thesis soll zeigen, dass der/die Studierende fähig ist, mit wissenschaftlichen Methoden eine anspruchsvolle Aufgabe selbständig zu bearbeiten.	Die Master-Thesis soll zeigen, dass der/die Studierende fähig ist, mit wissenschaftlichen Methoden eine anspruchsvolle Aufgabe selbständig zu bearbeiten.

XIII. In der Speziellen Ordnung entfällt § 30.

Bestehend:	Änderung:
Die Abschlussarbeit (Thesis) kann nach Zustimmung des Betreuers/ der Betreuerin auch in englischer Sprache geschrieben werden.	Die Abschlussarbeit (Thesis) kann nach Zustimmung des Betreuers/ der Betreuerin auch in englischer Sprache geschrieben werden.

XIV. In der Speziellen Ordnung erhält § 31 folgende Fassung:

Bestehend:	Änderung:
Teil des Master-Studiengangs ist die Masterthesis, die in einem der gewählten Schwerpunkte gemäß § 7 Abs. 2 und Anlage 1 angesiedelt sein soll. Bei erkennbaren Vorleistungen kann der Prüfungsausschuss auch die Durchführung in einem anderen Schwerpunkt zulassen. Die Thesis wird vom Prüfungsausschuss ausgegeben. Die Arbeit ist innerhalb von 20 Wochen anzufertigen. Das Thema muss so beschaffen sein, dass es innerhalb der gesetzten Frist bearbeitet werden kann. Die Frist kann von dem Prüfungsausschuss in begründeten Fällen bis zur Hälfte der Bearbeitungszeit ohne eine Erhöhung der Zahl der creditpoints verlängert werden.	<u>Ein</u> Teil des Master-Studiengangs ist die Masterthesis, die in einem der gewählten Schwerpunkte gemäß § 7 Abs. 2 und Anlage 1 angesiedelt sein soll. Bei erkennbaren Vorleistungen kann der Prüfungsausschuss auch die Durchführung in einem anderen Schwerpunkt zulassen. <u>Das Thema der</u> Die Thesis wird vom Prüfungsausschuss ausgegeben. Die Arbeit ist innerhalb von 20 Wochen anzufertigen. Das Thema muss so beschaffen sein, dass es innerhalb der gesetzten Frist bearbeitet werden kann. Die Frist kann von dem Prüfungsausschuss in begründeten Fällen bis zur Hälfte der Bearbeitungszeit ohne eine Erhöhung der Zahl der creditpoints <u>CPs</u> verlängert werden.

XV. In der Speziellen Ordnung erhält § 32 folgende Fassung:

Bestehend:	Änderung:
Eine Rückgabe der Thesis ist einmalig bis zu 4 Wochen nach Ausgabe zulässig. Eine beim Prüfungsausschuss einzureichende Begründung ist Voraussetzung für die Rückgabe. Nach der Rückgabe wird unverzüglich ein neues Thema ausgegeben, dessen Rückgabe ausgeschlossen ist.	Eine Rückgabe <u>des Themas</u> der Thesis ist einmalig bis zu 4 Wochen nach Ausgabe zulässig. Eine beim Prüfungsausschuss einzureichende Begründung ist Voraussetzung für die Rückgabe. Nach der Rückgabe wird unverzüglich ein neues Thema ausgegeben, dessen Rückgabe ausgeschlossen ist.

XVI. In der Speziellen Ordnung entfällt § 34.

Bestehend:	Änderung:
Alle Leistungen, außer Prüfungsvorleistungen, innerhalb eines Moduls gehen nach Gewichtung in die Benotung ein. Mögliche Prüfungsvorleistungen und die Leistungsgewichtung regelt die Modulbeschreibung.	Alle Leistungen, außer Prüfungsvorleistungen, innerhalb eines Moduls gehen nach Gewichtung in die Benotung ein. Mögliche Prüfungsvorleistungen und die Leistungsgewichtung regelt die Modulbeschreibung.

XVII. In der Speziellen Ordnung entfällt § 35.

Bestehend:	Änderung:
Module werden entsprechend § 29 Abs. 3 benotet.	Module werden entsprechend § 29 Abs. 3 benotet.

XVIII. In der Speziellen Ordnung erhält § 36 folgende Fassung:

Bestehend:	Änderung:
Der Studiengang ist bestanden, wenn sämtliche im Studienverlaufsplan als verpflichtend vorgesehenen Module bestanden sind.	Der Studiengang ist bestanden, wenn sämtliche im Studienverlaufsplan als verpflichtend vorgesehenen Module bestanden sind.

XIX. In der Speziellen Ordnung erhält § 37 folgende Fassung:

Bestehend:	Änderung
Die Gesamtnote wird aus 102 CP gebildet. (1) Zu den 102 CP gehören obligat die Thesis mit 30 CP, das Projektpraktikum mit 6 CP und jeweils 18 CP aus den beiden Schwerpunkten des ersten Studienjahres. Die verbleibenden 30 CP sind vom Studierenden frei wählbar mit der Einschränkung, dass externe Module erst aufgenommen werden können, wenn alle relevanten CPs aus Fachbereichsmodulen berücksichtigt wurden.	Die Gesamtnote wird <u>verpflichtend</u> gebildet <u>aus</u> : aus 102 CP gebildet. (1) <u>Zu den 102 CP gehören obligat die der Thesis mit 30 CP, dem das Projektpraktikum mit 6 CP und den jeweils 18 CP aus den beiden Schwerpunkten des ersten Studienjahres. Darüber hinaus gehen 24 CP der am besten benoteten Module aus dem Options- und Wahlpflichtbereich ein, es sei denn die Studierenden wählen andere Module und geben diesen Wunsch bis spätestens zum Abgabetermin der Master-Thesis dem Prüfungsamt schriftlich bekannt.</u> Die von den Studierenden frei wählbar sind Die verbleibenden 30 CP sind vom Studierenden frei wählbar mit der Einschränkung, dass externe Module erst aufgenommen werden können, wenn alle relevanten CPs aus Fachbereichsmodulen berücksichtigt wurden.
(2) Obligat nicht benotet werden das Masterseminar, das Berufsfeldpraktikum und das Assistenzmodul.	(2) Obligat nicht benotet werden das Masterseminar, das Berufsfeldpraktikum und das Assistenzmodul.
(1) Es gibt keine Obergrenze für Creditpoints, die im M.Sc. Studiengang erworben werden können. Alle Module werden im „Transcript of Records“ mit aufgelistet.	(3) <u>(2) Es gibt keine Obergrenze für Creditpoints-CPs, die im M.Sc. Studiengang erworben werden können. Alle Module, auch diejenigen, die nicht zur Gesamtnotenbildung des Studienganges herangezogen wurden oder durch die eine Gesamtsumme von 120 CP überschritten wird, werden im „Transcript of Records“ mit aufgelistet.</u>

XX. In der Speziellen Ordnung entfällt § 38:

Bestehend:	Änderung:
Für jede bzw. jeden Studierenden wird eine tabellarische Zusammenstellung in deutscher und englischer Sprache angefertigt, die die Modultitel,	Für jede bzw. jeden Studierenden wird eine tabellarische Zusammenstellung in deutscher und englischer Sprache angefertigt, die die Modultitel,

Datum der Prüfungen und Noten (ECTS-Grades) enthält.	Datum der Prüfungen und Noten (ECTS-Grades) enthält.
--	---

XXI. In der Speziellen Ordnung erhält § 39 folgende Fassung:

Bestehend:	Änderung:
Die eine Prüfung betreffenden Akten können auf Antrag an den Prüfungsausschuss binnen einer Woche nach Prüfungsende eingesehen werden.	Die eine Prüfung betreffenden Akten können auf Antrag an den Prüfungsausschuss binnen <u>vier Wochen nach Veröffentlichung der Prüfungsergebnisse</u> einer Woche nach Prüfungsende eingesehen werden.

XXII. In der Speziellen Ordnung erhält § 41 folgende Fassung:

Bestehend:	Änderung:
<p>Führen die modulabschließende Prüfung oder die Summe der modulbegleitenden Prüfungen zu einem Nicht-Bestehen des Moduls ist eine zweimalige Wiederholungsprüfung möglich. Jede Wiederholungsprüfung wird als Modulabschlussprüfung gewertet. Ausgleichsprüfungen sind nicht vorgesehen.</p> <p>Die Wiederholungsprüfungen finden im Anschluss an die zu dem Semester gehörenden Module statt und sollen vor Beginn des Folgesemesters abgeschlossen sein. Die Wiederholungsprüfungen können schriftlich (Klausur) oder mündlich sein.</p>	<p>Führen die modulabschließende Prüfung oder die Summe der modulbegleitenden Prüfungen zu einem Nicht-Bestehen des Moduls ist eine zweimalige Wiederholungsprüfung möglich. Jede Wiederholungsprüfung wird als Modulabschlussprüfung gewertet. Ausgleichsprüfungen sind nicht vorgesehen.</p> <p>Die Wiederholungsprüfungen finden im Anschluss an die zu dem Semester gehörenden Module statt und sollen vor Beginn des Folgesemesters abgeschlossen sein.</p> <p>Wird die Form der Wiederholungsprüfung(en) nicht in den Modulbeschreibungen (Anlage 2) spezifiziert, werden diese als Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (15-30 Minuten) durchgeführt. Der/die Lehrende teilt zu Beginn des Moduls mit, in welcher Weise er/sie von den hier bzw. in der Modulbeschreibung eröffneten Entscheidungsalternativen zur Wiederholungsprüfung Gebrauch machen wird.</p> <p>Die Wiederholungsprüfungen können schriftlich (Klausur) oder mündlich sein.</p>

XXIII. In der Speziellen Ordnung entfällt § 45:

Bestehend:	Änderung:
<p>Diese Ordnung tritt am 1. Oktober 2005 in Kraft. Gleichzeitig treten die Diplomprüfungsordnung für Biologie vom 04.11.1998 (StAnz. 1999 Seite 1872) und die Studienordnung für Biologie (Diplom) vom 23.06.1999 (StAnz. 1999 Seite 3067) außer Kraft. Ihre Regelungen gelten für die Studierenden fort, die nicht von der Wahlmöglichkeit in § 45 Gebrauch gemacht haben.</p>	<p>Diese Ordnung tritt am 1. Oktober 2005 in Kraft. Gleichzeitig treten die Diplomprüfungsordnung für Biologie vom 04.11.1998 (StAnz. 1999 Seite 1872) und die Studienordnung für Biologie (Diplom) vom 23.06.1999 (StAnz. 1999 Seite 3067) außer Kraft. Ihre Regelungen gelten für die Studierenden fort, die nicht von der Wahlmöglichkeit in § 45 Gebrauch gemacht haben.</p>

XXIV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Molekulare Enzymologie folgende Fassung:

M-BC-MEC	Molekulare Enzymologie mit computergestützter Simulation und Auswertung biochemischer Experimente	1. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Molekulare Enzymologie mit computergestützter Simulation und Auswertung biochemischer		

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

XXV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Molekularbiologie der Karzinogenese folgende Fassung:

M-BC-MBK	Molekularbiologie der Karzinogenese	2. Sem.	3 CP
Modulbezeichnung	Molekularbiologie der Karzinogenese		
Modulcode	M-BC-MBK		
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Biochemie		
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Schwerpunkt Biochemie / 2. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Alfred Pingoud (W3 Biochemie)		
Teilnahmevoraussetzungen	-		
Kompetenzziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> sind mit den molekularen Ursachen der Krebsentstehung und Proliferation vertraut wissen, wie die Kenntnisse der molekularen Aspekte der Karzinogenese für die Tumordiagnostik und Tumorthherapie genutzt werden können 		

Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Molekulare Grundlagen genetischer Veränderungen – DNA-Schädigungen und Mutationen • DNA-Reparatur: Enzymsysteme und Enzymdefekte • Epigenetische Veränderungen in Tumoren • Regulationswege bei der Proliferation: Onkogene, Tumorsuppressorgene, Zellzykluskontrolle • Apoptose • Angiogenese und Metastasierung • Biochemische und molekularbiologische Strategien für die Tumordiagnostik • Biochemische und molekularbiologische Strategien für die Therapie von Tumorerkrankungen 				
	Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (5049%) • Seminar (5051%) 			
Workload in Stunden	Workload insgesamt	90 Stunden = 3 ECTS-Credits			
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung		Summe
	V Vorlesung	4415	29		4344
	S Seminar	14	32		46
	Summe	29	61		90
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> • Klausur • Seminarvortrag 			
	Bildung der Modulnote	Klausur (50%) , Seminarvortrag (100%50%)			
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine			
	Form der Wiederholungsprüfung	Seminarvortrag (100%)			
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	2-2-Wochen-Block	SS		
Aufnahmekapazität	Unbegrenzt				
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch				
Hinweise					

XXVI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul RNA-Biochemie folgende Fassung:

M-BC-RNA	RNA-Biochemie	2. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	RNA-Biochemie		
Modulcode	M-BC-RNA		
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Biochemie		
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Schwerpunkt Biochemie / 2. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Albrecht Bindereif		
Teilnahmevoraussetzungen			
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen: <ul style="list-style-type: none"> • einen Überblick über die strukturelle und funktionelle Vielfalt der RNA erhalten • die Biochemie von RNA-Prozessierungsreaktionen, vor allem bei Eukaryonten, verstehen • die wichtigsten experimentellen Methoden der RNA-Biochemie in der Theorie und in praktischen Übungen sowie Ansätze der RNA-Bioinformatik kennenlernen 		

Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen von RNA-Aufbau, -Struktur, und -Vorkommen • RNA-Welt-Hypothese • Biochemie der RNA-Prozessierung, insbesondere bei Eukaryonten (RNA-Capping, tRNA-Prozessierung, mRNA-Spleißen, 3'-Polyadenylierung, RNA-Editing, RNA-Modifikation) • Aufbau, Funktion und Dynamik des Spleißosoms • Regulation von mRNA-Spleißen • Spleißdefekte und humane Krankheiten • Katalytische RNA, Ribozyme und <i>riboswitches</i> • RNA-Aptamere und SELEX • Intrazellulärer Transport von RNA und RNA-Protein-Komplexen • RNA-Stabilität und -Abbau • Nicht-kodierende RNAs: Mikro-RNAs und RNA-Interferenz • <i>RNomics</i>: RNA und das Humangenomprojekt • Experimentelle Grundlagen der Analyse von RNA-Struktur und -Prozessierung • Synthese von RNA (auch unter Verwendung von Radioisotopen) • Präparation von Zellextrakten für die RNA-Prozessierung • <i>In vitro</i> RNA-Spleißen • Nachweismethoden von RNA-Prozessierung (direkte RNA-Analyse; Reverse Transkription / PCR; quantitative RT-PCR) • Nachweis und Analyse von alternativen mRNA-Spleißprozessen • RNA-Analyse durch denaturierende Polyacrylamid-Gelelektrophorese • Detektion von RNA durch Silberfärbung und Northern-Hybridisierung • Trennung und Charakterisierung von RNA-Protein-Komplexen durch Zentrifugation • Methoden der Affinitätsreinigung von RNA-Protein-Komplexen • Genomweite Analyse von RNA-Funktion und -Prozessierung (Microarrays, <i>highthroughput-Sequencing</i>) • Datenbankanalyse (Sequenzen, alternative Spleißvarianten) 					
	Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (50%) • Übung-Praktikum (50%) 				
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits				
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
	V Vorlesung	30	60			90
	P Praktikum	30	60			90
	Summe	60 60	120			180 180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)					
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> • Klausur (90 min) • Mündliche Prüfung (15-30 min) • Protokoll 				
	Bildung der Modulnote	Klausur (50%), mündliche Prüfung(25%), Protokoll (25%)				
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine				
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (50%), mündliche Prüfung(25%), Protokoll (25%)				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-4-Wochen-Block	SS			
Aufnahmekapazität	12					
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch					
Hinweise						

XXVII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Struktur und Funktion von Nukleinsäuren und Proteinen folgende Fassung:

M-BC-SNP	Struktur und Funktion von Nukleinsäuren und Proteinen	2. Sem.	3 CP
Modulbezeichnung	Struktur und Funktion von Nukleinsäuren und Proteinen		
Modulcode	M-BC-SNP		
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Biochemie		
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Schwerpunkt Biochemie / 2. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Alfred Pingoud (W3 Biochemie)		
Teilnahmevoraussetzungen	-		

Kompetenzziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • sind mit der Struktur von Nukleinsäuren und Proteinen und ihrer Bausteine im Detail vertraut • haben die strukturelle Vielfalt und konformationelle Flexibilität von Proteinen und Nukleinsäuren verstehen gelernt • entwickeln ein tiefgehendes Verständnis für Struktur-Funktionsbeziehungen bei Proteinen • kennen die Vorgänge bei der Synthese, posttranslationalen Modifikation und Faltung von Proteinen • verstehen, was die Stabilität von Proteinen bestimmt • sind mit den Verfahren der Strukturanalyse vertraut 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Struktur und Konformation von Nukleinsäuren • Analysemethoden für die Sequenzanalyse von Nukleinsäuren • Biologische Funktion alternativer DNA-Konformationen • Konformationsübergänge bei Nukleinsäuren • Struktur und Dynamik überspiralierter DNA • Niedermolekulare Liganden von Nukleinsäuren • SELEX, Ribozyme, Aptamere • PNA und andere Nukleinsäureanaloga • Thermodynamik und Kinetik des ds/ss-Übergangs • Struktur und Konformation von Proteinen • Analysemethoden für die Sequenzanalyse von Proteinen • Posttranslationale Modifikationen • Strukturelemente von Proteinen • Analysemethoden für die Sekundärstrukturanalyse von Proteinen • Struktur motive, Supersekundärstrukturen • Domänenstruktur, Strukturvorhersage • Biosynthese und Faltung von Proteinen, Faltungshelfer • Stabilität von Proteinen, Proteinkomplexe • Protein-DNA-Wechselwirkung, Nukleoproteinkomplexe • Methoden der Strukturanalyse 			
Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (6973%) • Seminar (3127%) 			
Workload in Stunden	Workload insgesamt	90 Stunden = 3 ECTS-Credits		
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen a Präsenz- stunden	B selbst gestaltete Arbeit b Vor- / Nach- bereitung	C Prüfung incl. Vor- bereitung Summe
	V Vorlesung	22	44	66
	S Seminar	1011	13	3324
	Summe	33	57	90
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> • Klausur (60 min) • Seminarvortrag 		
	Bildung der Modulnote	Klausur (50%), Seminar vortrag (50%)		
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine		
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (50%), Seminarvortrag (50%)		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	2-2-Wochen-Block	SS	
Aufnahmekapazität	Keine Begrenzung			
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch			
Hinweise				

**XXVIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) entfällt das Modul
Außerschulische Lernorte I:**

M-BD-LO1	Außerschulische Lernorte I – Planung und Publikation	2. Sem.	3-CP
Modulbezeichnung	Außerschulische Lernorte I – Planung und Publikation		
Modulcode	M-BD-LO1		
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Biologiedidaktik		
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol, Schwerpunkt Biologiedidaktik / 2. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Hans-Peter Ziemek		
Teilnahmevoraussetzungen			

Kompetenzziele	Die Studierenden			
	<ul style="list-style-type: none"> — kennen ausgewählte Bildungsprojekte z.B. der grünen Schule (Implantarium) des Botanischen Gartens oder des Schülerlabors oder des Projektes „Jugend schützt unsere Zukunft“ — können Bildungsprojekte eigenständig gestalten oder weiterentwickeln und für diese ein schriftliches Konzept entwickeln — können Bildungsprojekte eigenständig planen, gestalten oder bestehende Projekte analysieren, die sie zielgruppenorientiert weiter entwickeln (die theoriegeleitete Projektplanung berücksichtigt anforderungsspezifische Charakteristika, beschreibt notwendige Rahmenbedingungen, die neben Materialien und Medien in einem schriftlichen Konzept gebündelt werden) — können Elemente der vorgestellten Konzeption praktisch erprobt und im Hinblick auf ihre Tragfähigkeit in ersten Ansätzen reflektiert werden — gewinnen aus der Analyse wichtige erste Hinweise auf die Passung der Projektplanung, die ihre Dokumentation ergänzt 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> — Theoretische und praktische Grundlagen einer Projektplanung, insbesondere in den Biowissenschaften — Analyse / Vorstellung einer Projektplanung — Eigenständige Entwicklung einer projektbezogenen Planung an einem ausgewählten Beispiel — Präsentation und Diskussion der Projektplanung — Entwicklung und Erprobung eines ausgewählten Teilaspektes der Projektplanung — Dokumentation des Projekts und der eingesetzten Materialien, unterstützt durch eine zielführende mediale Aufbereitung 			
	Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> — Seminar: Konzeption, Dokumentation und Produktpräsentation (40%) — Projekt: Analyse, Planung, Entwicklung und Reflexion (60%) 		
Workload in Stunden	Workload insgesamt	90 Stunden = 3 ECTS Credits		
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen a-Präsenz- stunden	B selbst gestaltete Arbeit	C-Prüfung incl. Vor- bereitung Summe
	S Seminar	10	20	30
	Projekt/Präsentation	25	60	85
	Summe	35	70	105
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> — Präsentation Projektplanung — Ergebnis schriftliche Ausarbeitung, Dokumentation Projektplanung — Mediale Aufbereitung: z.B. Portfolio 		
	Bildung der Modulnote	Präsentation Projektplanung (40%), Ergebnis schriftliche Ausarbeitung und Dokumentation Projektplanung (40%), Mediale Aufbereitung: z.B. Portfolio (20%)		
	Form der Ausgleichsprüfung			
	Form der Wiederholungsprüfung			
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	2 Wochen	SS	
Aufnahmekapazität	16			
Unterrichtssprache	Deutsch			

**XXIX. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) entfällt das Modul
Außerschulische Lernorte II:**

M-BD-LO2	Außerschulische Lernorte II – Präsentation und Kommunikation	2.-Sem.	6-CP
Modulbezeichnung	Außerschulische Lernorte II – Präsentation und Kommunikation		
Modulcode	M-BD-LO2		
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Biologiedidaktik		
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Schwerpunkt Biologiedidaktik / 2. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Hans-Peter Ziemek		
Teilnahmevoraussetzungen	B.Sc. (Biol.) oder Äquivalent; M-BD-LO1 bestanden		
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden verfügen über umfangreiche Kenntnisse und Fertigkeiten zur zielgruppenspezifischen Betreuung von Lerngruppen in biowissenschaftlichen Themenfeldern (z.B. Projekte der „Grünen Schule – Implantarium“ des Botanischen Gartens, des Schülerlabors des Institutes für Biologiedidaktik oder des Projektes „Jugend schützt unsere Zukunft“)</p> <p>Die Studierenden können Lern- und Lehrprozesse auf der Grundlage pädagogischer und didaktischer Kenntnisse gestalten, mit verschiedenen Personengruppen umsetzen, eigene Pläne verfolgen und dokumentieren. Sie kennen zielgruppenorientierte Kompetenz- und Anforderungsprofile, die sie bei der Gestaltung der Betreuungssituation angemessen berücksichtigen und im Hinblick auf ihre Bedingungen, Verläufe und Ergebnisse erkennen, beschreiben und theoriegeleitet beurteilen.</p> <p>Die Studierenden können Erfahrungen in der Gestaltung von Lehr- und Lernprozessen theoriegestützt reflektieren. Sie kennen Evaluationsmethoden, die sie auf ihre Lern- und Lehrsequenzen zu deren weiteren Entwicklung von Bildungsprozessen nutzen.</p> <p>Die Studierenden kennen Evaluationsmethoden und können diese bei der Planung und Durchführung von Bildungsprozessen anwenden.</p> <p>Die Studierenden können Erfahrungen mit der Betreuung von Lerngruppen schriftlich dokumentieren.</p>		

Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Betreuung von Einzelpersonen und Gruppen (z.B. an ausgewählten außerschulischen Lernorten) Vorstellung von Evaluationsmethoden Hospitation bei Lern- und Lehrprozessen und deren Dokumentation Beobachtung von ausgewählten Lernsituationen z.B. an außerschulischen Lernorten Kennenlernen, Erprobung und deren Dokumentation unter Einsatz von Evaluationsmethoden 			
	Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> Seminar und Präsentation 30% Projekt (70%) Konzeption, Durchführung und Evaluation 		
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS Credits		
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A-Lehrveranstaltungen a-Präsenzstunden	B-selbst gestaltete Arbeit b-Vor-/Nachbereitung	C-Prüfung incl. Vorbereitung Summe
	S Seminar	20	40	60
	Projekt/Präsentation	50	90	140
	Summe	70	140	210
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> Betreuung von Lerngruppen (Hospitation + Evaluation) Dokumentation des Projekts: z.B. Projektbericht (Planung – Gestaltung 40%) 		
	Bildung der Modulnote	Hospitation (20%), Evaluation (40%), Planung-Gestaltung (40%)		
	Form der Ausgleichsprüfung			
	Form der Wiederholungsprüfung			
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4 Wochen	SS	
Aufnahmekapazität	16			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Hinweise				

XXX. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) wird das Modul Außerschulische Lernorte aufgenommen:

M-BD-LO	<u>Außerschulische Lernorte – Planung, Gestaltung und Evaluation von Lernprozessen</u>	<u>2. Sem.</u>	<u>9 CP</u>
Modulbezeichnung	<u>Außerschulische Lernorte</u>		
Modulcode	M-BD-LO		
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Biologiedidaktik		
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Schwerpunkt Biologiedidaktik / 2. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Hans-Peter Ziemek, Dr. Gundula Zubke		
Teilnahmevoraussetzungen	-		
Kompetenzziele	<u>Die Studierenden</u> <ul style="list-style-type: none"> kennen ausgewählte Bildungsprojekte z.B. der grünen Schule (Implantarium) des Botanischen Gartens oder des Schülerlabors oder des Projektes „Jugend schützt unsere Zukunft“ können Bildungsprojekte eigenständig gestalten oder weiterentwickeln und für diese ein schriftliches Konzept entwickeln können Bildungsprojekte eigenständig planen, gestalten oder bestehende Projekte analysieren, die sie zielgruppenorientiert weiter entwickeln (die theoriegeleitete Projektplanung berücksichtigt anforderungsspezifische Charakteristika, beschreibt notwendige Rahmenbedingungen, die neben Materialien und Medien in einem schriftlichen Konzept gebündelt werden) können Elemente der vorgestellten Konzeption praktisch erprobt und im Hinblick auf ihre Tragfähigkeit in ersten Ansätzen reflektiert werden gewinnen aus der Analyse wichtige erste Hinweise auf die Passung der Projektplanung, die ihre Dokumentation ergänzt verfügen über umfangreiche Kenntnisse und Fertigkeiten zur zielgruppenspezifischen Betreuung von Lerngruppen in biowissenschaftlichen Themenfeldern können Erfahrungen in der Gestaltung von Lehr- und Lernprozessen theoriegestützt reflektieren kennen Evaluationsmethoden, die sie auf ihre Lern- und Lehrsequenzen anwenden und zu deren Weiterentwicklung nutzen kennen Evaluationsmethoden und können diese bei der Planung und Durchführung von Bildungsprozessen anwenden 		

Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Theoretische und praktische Grundlagen einer Projektplanung, insbesondere in den Biowissenschaften • Analyse / Vorstellung einer Projektplanung • Eigenständige Entwicklung einer projektbezogenen Planung an einem ausgewählten Beispiel • Präsentation und Diskussion der Projektplanung • Entwicklung und Erprobung eines ausgewählten Teilaspektes der Projektplanung • Betreuung von Einzelpersonen und Gruppen (z.B. an ausgewählten außerschulischen Lernorten) • Hospitation bei Lern- und Lehrprozessen und deren Dokumentation • Evaluationsmethoden • Dokumentation des Projekts und der eingesetzten Materialien, unterstützt durch eine zielführende mediale Aufbereitung 			
	Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> • Seminar (33%) • Praktische Arbeit (67%) 		
Workload in Stunden	Workload insgesamt	270 Stunden = 9 ECTS-Credits		
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen	B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung	
	S Seminar	30	40	70
	P Praktikum	60	140	200
	Summe	90	180	270
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> • Präsentation • Portfolio oder Bericht 		
	Bildung der Modulnote	Präsentation (40%), Portfolio oder Bericht (60%)		
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine		
	Form der Wiederholungsprüfung	Präsentation (40%), Portfolio oder Bericht (60%)		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	6-Wochen-Block	SS	
Aufnahmekapazität	16			
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch			
Hinweise				

XXXI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Lernprozesse in den Biowissenschaften folgende Fassung:

M-BD-LPB	Lernprozesse in der Biowissenschaft – Entwicklungs- und Forschungsprojekte	2. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Lernprozesse in der Biowissenschaft – Entwicklungs- und Forschungsprojekte		
Modulcode	M-BD-LPB		
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Biologiedidaktik		
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Schwerpunkt Biologiedidaktik/ 2. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Hans-Peter Ziemek, Dr. Gundula Zubke		
Teilnahmevoraussetzungen	-		
Kompetenzziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen grundlegende Theorien, Methoden und Ergebnisse der Lehr-Lernforschung • können Lern- und Lehrprozesse projektbezogen und adressatenspezifisch planen, durchführen und auswerten • können dabei unterschiedliche Anforderungsbereiche beschreiben und bei der Gestaltung von Lernumgebungen angemessen berücksichtigen • können sich ein analytisches Instrumentarium zur Evaluation der Wirksamkeit ihrer Lehr- und Lernprozesses erarbeiten und setzen dieses sowohl zur Selbsteinschätzung als auch zur Reflexion der Arbeitsprozesse bei den Lernenden ein • berücksichtigen dabei Lern- und entwicklungspsychologisch bedeutsame Dispositionen und setzen diese mit den Rahmenbedingungen der Lernsituation in Beziehung • können den Lernprozess aktiv wahrnehmen, sowie die Zielführung des Lernprozesses innerhalb des Projektes reflektieren und evaluieren sowie geeignete Materialien und Methoden prozessorientiert auswählen, einsetzen und in geeigneter Form lernprozessbegleitend dokumentieren • können Lernprozesse im Team selbstständig planen und Lernsequenzen erproben, reflektieren und evaluieren 		
	Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis von Theorien der Lehr-Lernforschung • Entwicklung und Erprobung einer Lernsequenz an einem ausgewählten Beispiel entweder im (z.B. in der Hermann-Hoffmann-Akademie, im Schülerlabor Biologie des Fachbereiches, oder im Rahmen der grünen Schule des Botanischen Gartens oder an einem geeigneten, vorzugsweise außerschulischen, Lernort) • Fachdidaktisch, pädagogisch und lernpsychologisch begründete Auswahl und Einsatz von Materialien und Methoden zur Unterstützung von Lern- und Lehrprozessen in der Lernsequenz • Entwicklung und Erprobung von Evaluations- und Forschungsansätzen im Bezug auf die entwickelten Lernsequenzen im Projekt 	
Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> • Seminar (4033%) Aktive Rolle: Vorstellung von Forschungsansätzen, didaktischen, psychologischen Dispositionen zum Lernen und Lehren; Themenbezogener Einsatz von Forschungsmethoden; Themenbezogene Entwicklung von Lernumgebungen (theoriegeleitet) • Projekt Praktikum (6067%) Vorstellung Lernsequenz (inkl. Methodischer und medialer Aufbereitung); 		

		<u>Diskussion; Dokumentation des Projektverlaufs; Reflexion und Evaluation</u>			
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits			
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung		Summe
	S Seminar	20	40		60
	P <u>Projekt/PräsentationPraktikum</u>	40	80		120
	Summe	60	120		180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> <u>Präsentation</u> <u>Portfolio oder Bericht</u> 			
	Bildung der Modulnote	<u>Präsentation (30%), Portfolio oder Bericht (70%)</u>			
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine			
	Form der Wiederholungsprüfung	<u>Präsentation (30%), Portfolio oder Bericht (70%)</u>			
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	<u>4-4-Wochen-Block</u>	SS		
Aufnahmekapazität	16				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Hinweise					

XXXII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Themen der Biowissenschaften folgende Fassung:

M-BD-TBV	Themen der Biowissenschaften und ihre Vermittlung	2. Sem.	3 CP
Modulbezeichnung	Themen der Biowissenschaft und ihre Vermittlung		
Modulcode	M-BD-TBV		
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Biologiedidaktik		
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Schwerpunkt Biologiedidaktik / 2. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Hans-Peter Ziemek, <u>Dr. Gundula Zubke</u>		
Teilnahmevoraussetzungen	-		
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> können ausgewählte Themenfelder der Biowissenschaften für unterschiedliche Teilgruppen der Bevölkerung erkennen, erschließen, aufarbeiten und reflektieren nutzen zur Auswahl relevanter Fragestellungen fachwissenschaftlich Kenntnisse und nehmen aktiv an dem gesellschaftlichen und politischen Diskurs teil können unterschiedliche Vermittlungsformen biowissenschaftlicher Inhalte auswählen und zielgruppenspezifisch anwenden wählen zur Vermittlung von ausgewählten Themen in den Biowissenschaften adressatenbezogene fachdidaktisch reflektierte Prinzipien aus und stimmen geeignete Materialien und Medien auf den Erarbeitungsprozess ab kennen zielgruppenspezifische Anforderungs- und Kompetenzprofile und können wichtige Dispositionen für deren Erarbeitung theoriegeleitet beschreiben verfügen über Kenntnisse und Fertigkeiten die Wirksamkeit ihres Konzepts an verschiedenen Zielgruppen der Bevölkerung zu erproben und mit geeigneten Methoden zu evaluieren können das entwickelte Konzept dokumentieren, erläutern die eingesetzten Materialien und Medien und stellen die Ergebnisse der Evaluation vor stellen dabei einen kritischen Bezug zum eigenen Konzept her und entwickeln erste konkrete Perspektiven für dessen weiteren Ausbau 		
	Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Übersicht biowissenschaftlicher Themenfelder Vorstellung und Analyse eines Beispiels (Kleingruppenarbeit mit Präsentation) Fachdidaktische, pädagogische und entwicklungspsychologische Dispositionen zur Vermittlung biowissenschaftlicher Themen Vermittlungspraktiken für biowissenschaftliche Themen inklusive Theoriebezug Vorstellung und Diskurs eines eigenen, auf ein Beispiel bezogenen Konzepts Erprobung des Konzepts, Analyse, und Reflexion des Vermittlungsprozesses Dokumentation des Konzepts (incl. Materialien und Medien), z.B. Portfolio Abschlusspräsentation mit Vorstellung und Dokumentation 	
Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> Seminar (<u>33%</u>) Vorlesung (<u>2017%</u>) <u>Projektbegleitung und DokumentationPraktische Arbeit (4050%)</u> 		
Workload insgesamt	90 Stunden = 3 ECTS-Credits		

Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
	a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
S Seminar	10	20			30
P <u>ProjektPraktikum</u>	15	30			45
V Vorlesung	5	<u>10</u>			<u>515</u>
Summe	30	60			90

Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Präsentation</u> • <u>Portfolio oder Bericht</u> <u>Präsentation des Themenfeldes</u> • <u>Erarbeitung des Konzepts (Gruppenarbeit)</u> • <u>Dokumentation inkl. Theoriegeleiteter Reflexion (z.B. Portfolio)</u>
	Bildung der Modulnote	<u>Präsentation (30%), Portfolio oder Bericht (70%)</u> <u>Präsentation des Themenfeldes(30%), Erarbeitung des Konzepts (20%), Dokumentation inkl. Theoriegeleiteter Reflexion (50%)</u>
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine
	Form der Wiederholungsprüfung	
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	<u>2-2-Wochen-Block</u> SS
Aufnahmekapazität	16	
Unterrichtssprache	Deutsch	
Hinweise		

XXXIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Biodiversität, Funktion und Evolution der Samenpflanzen folgende Fassung:

M-BO-BFS	Biodiversität, Funktion und Evolution der Samenpflanzen	1. Sem.	6 CP		
Modulbezeichnung	Biodiversität, Funktion und Evolution der Samenpflanzen				
Modulcode	M-BO-BFS				
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Botanik/ AG Spezielle Botanik				
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Schwerpunkt Botanik/ 1. Semester				
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Volker Wissemann				
Teilnahmevoraussetzungen	-				
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • vertiefen die Kenntnisse von Bau und Funktion vegetativer und generativer Organe der <u>Gymnospermen und Angiospermen</u> <u>Samenpflanzen</u> • lernen, die evolutiven Neuerungen in der Evolution der Samenpflanzen zu erkennen und zu bewerten • erwerben Verständnis für die Zusammenhänge von Morphologie, Anatomie, Physiologie, Ökologie und Genetik • erlernen vergleichende Methoden zur Rekonstruktion von Verwandtschaftsbeziehungen und Populationsstrukturen • verstehen die Grundlagen der Entstehung von Arten 				
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Spezielle Systematik der Samenpflanzen • Methoden der phylogenetischen Rekonstruktion • Praktische Beobachtung, Beschreibung und Zusammenfassung von Bau und Evolution der generativen und vegetativen Organe der <u>Samenpflanzen</u> <u>Gymnospermen</u> • Molekulare Untersuchungen zur Phylogenie oder/und Sippenstruktur (Populationsebene) von <u>Samenpflanzen</u> <u>Angiospermen</u> 				
Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (<u>109</u>%) • Seminar (<u>2031</u>%) • <u>Übung (5060</u>%) • <u>Gruppenarbeit (20%)</u> 				
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits			
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen	B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung		
	V Vorlesung	8	8		16
	S Seminar	16	40		56
	Übung <u>mit Gruppenarbeit</u>	56	<u>3552</u>		<u>94108</u>
Summe	80	100		180	
Mo d ul	Prüfungsvorleistung(en)				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	• Bericht			

		• Seminarpräsentation Seminarvortrag
	Bildung der Modulnote	Bericht (40%), Seminarpräsentation Seminarvortrag (60%)
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine
	Form der Wiederholungsprüfung	Mündliche Prüfung (100%)
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-4-Wochen-Block WS
Aufnahmekapazität	12	
Unterrichtssprache	Deutsch	
Hinweise	Carl-Vogt-Haus, AG spezielle Botanik	

XXXIV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Techniken der Elektronenmikroskopie folgende Fassung:

M-BO-TEF	Techniken der Elektronenmikroskopie und Fluoreszenzmikroskopie	2. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung	Techniken der Elektronenmikroskopie und Fluoreszenzmikroskopie			
Modulcode	M-BO-TEF			
FB / Fach / Institut	08/Biologie/Institut für Botanik/ AG Entwicklungsbiologie der Pflanze			
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Schwerpunkt Botanik/ 2. Semester			
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. A. Becker			
Teilnahmevoraussetzungen	6 CP Zellbiologie im B.Sc. (Biol.) , Vertiefungsphase Zellbiologie, Botanik, Pflanzenphysiologie, Teilnahme am Modul V ZB MMM Teil 1+2			
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • erlernen Grundlagen und Techniken der Raster- und Transmissionselektronenmikroskopie sowie Methoden zur Präparation pflanzlicher Proben • gewinnen einen Überblick über ausgewählte Spezialverfahren in der analytischen Elektronenmikroskopie (z.B. cytochemische Nachweisverfahren, Immunocytochemie, Kryotechniken, EDXA, EFTEM) • lernen verschiedene lichtmikroskopische Verfahren kennen (z.B. Histochemie, KLSM, Polarisationsmikroskopie) • erlernen Grundlagen und Methoden der Fluoreszenzmikroskopie • lernen Anwendungsbereiche der beschriebenen Techniken kennen • setzen sich kritisch mit der qualitativen Bewertung der beschriebenen Techniken auseinander, diskutieren Fehlerquellen und lernen, Artefakte zu erkennen • setzen sich mit der Planung eines wissenschaftlichen Experimentes, der Auswahl von Kontrollversuchen und der Dokumentation der Ergebnisse auseinander • gewinnen Einblicke in aktuelle Forschungstätigkeiten der Dozenten 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse ausgewählter Objekte mit verschiedenen lichtmikroskopischen Verfahren • Präparation pflanzlichen Zellmaterials für die Raster- und Transmissionselektronenmikroskopie • Praktische Übungen zur chemischen Fixierung und Einbettung, Kritisch-Punkt-Trocknung, Kathodenbedampfung, Mikrotomie von Semi- und Ultradünnschnitten und Kontrastierverfahren • Theoretische Grundlagen und praktische Übungen zur Raster- und Transmissionselektronenmikroskopie, inklusive ausgewählter analytischer Spezialverfahren • Praktische Übungen zur Mikrofotografie, klassischer Dunkelkammerarbeit und digitaler Bildverarbeitung • Theoretische Grundlagen und praktische Übungen zur Fluoreszenzmikroskopie, Promotor- und Proteininteraktionsanalys und transienter Genexpression in Pflanzen 			
Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (2627%) • Übung in Kleingruppen (5859%) • Seminar (1614%) 			
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits		
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen	B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung	Summe
	V Vorlesung	2018	30	5048
	Ü Übung	4440	2266	66106
S Seminar	1216	10	2226	
	Summe	7674	104106	180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> • Seminarvortrag • Bericht 		
	Bildung der Modulnote	Seminarvortrag (2930%), Bericht (8970%)		
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine		
	Form der Wiederholungsprüfung	Mündliche Prüfung (100%)		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-4-Wochen-Block	SS	
Aufnahmekapazität	1816			
Unterrichtssprache	Deutsch und Englisch			
Hinweise				

XXXV.

In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Analyse pflanzlicher Entwicklungskontrollgene folgende Fassung:

M-BO-PEG	Analyse pflanzlicher Entwicklungskontrollgene	2. Sem.	6 CP			
Modulbezeichnung	Analyse pflanzlicher Entwicklungskontrollgene					
Modulcode	M-BO-PEG					
FB / Fach / Institut	08/Biologie/Institut für Botanik/ AG Entwicklungsbiologie der Pflanze					
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Schwerpunkt Botanik/ 2. Semester					
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. A. Becker					
Teilnahmevoraussetzungen	6 CP Zellbiologie im B.Sc. (Biol.) , Vertiefungsphase Entwicklungsbiologie, Botanik, Pflanzenphysiologie					
Kompetenzziele	Die Studierenden					
	<ul style="list-style-type: none"> verstehen spezielle Aspekte der pflanzlichen Entwicklungsgenetik entwickeln ein integratives Verständnis der molekularen und entwicklungsbiologischen Prozesse, die spezielle physiologisch-funktionelle Abläufe in pflanzlichen Zellen und Geweben steuern setzen sich kritisch mit der qualitativen Bewertung der angewandten Techniken auseinander, diskutieren Fehlerquellen und lernen, Artefakte zu erkennen setzen sich mit der Planung eines wissenschaftlichen Experimentes, der Auswahl von Kontrollversuchen und der Dokumentation der Ergebnisse auseinander gewinnen Einblicke in aktuelle Forschungstätigkeiten der Dozenten üben die eigenständige Literaturrecherche 					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Grundlagen der molekularen Regulation der Blütenentwicklung Analyse transgener Pflanzen (z.B. Insertionsmutanten, hpRNA, Virus-induced Gene Silencing) Genotypisierung und morphologische Analysen (makroskopisch, mikroskopisch) Isolierung pflanzlicher Nucleinsäuren Genexpressionsanalyse (z.B. qRT-PCR, RT-PCR, Northern Blot, RNA in situ Hybridisierung, GUS Assay) Proteininteraktionen pflanzlicher Transkriptionsfaktoren (z.B. YeastTwo-Hybrid-Analysen, Bifluorescence-Complementation) 					
	Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (2218%) Übung (5653%) Seminar (2229%) 				
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits				
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
	V Vorlesung	16	16			32
	Ü Übung	40	2056			6096
	S Seminar	16	36			52
Summe	72	108			180	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)					
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> Protokoll Seminarvortrag 				
	Bildung der Modulnote	Protokoll (70%), Seminarvortrag (30%)				
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine				
	Form der Wiederholungsprüfung	Protokoll (70%), Seminarvortrag (30%)				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-4-Wochen-Block	SS			
Aufnahmekapazität	16					
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch					
Hinweise						

XXXVI.

In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Life History Theory folgende Fassung:

M-BP-LHT	Life HistoryTheory	1. Sem.	96CP
Modulbezeichnung	Life HistoryTheory		
Modulcode	M-BP-LHT		
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Professur für Philosophie der Biowissenschaften Zentrum für Philosophie		
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Optionsbereich / 1. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Eckart Voland		
Teilnahmevoraussetzungen	6 CP Biophilosophie im B.Sc. (Biol.) erfolgreiche Teilnahme am Modul V-AT-ALL in der Biophilosophie		

Kompetenzziele	Die Studierenden						
	<ul style="list-style-type: none"> erwerben fortgeschrittene Kenntnisse in der <i>life history theory</i> des Menschen setzen diese Kenntnisse in ein wissenschaftliches Untersuchungsdesign um reflektieren und begründen ihr Design vor dem Hintergrund einer normativen Wissenschaftstheorie der Biologie erwerben das methodische Rüstzeug, das Untersuchungsdesign operativ durchzuführen erwerben Grundkenntnisse in historischer und evolutionärer Demographie lernen den Umgang mit Datenbanken und Anwendersoftware (SPSS) zur Verwaltung und statistischen Analyse der Daten entwickeln ein kritisches Bewusstsein gegenüber anthropologischen Theorieofferten und üben sich in kreativen Strategien der Theorieverbesserung entwickeln Argumente für eine Naturalisierung der philosophischen Anthropologie 						
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Theorie und Empirie der menschlichen <i>life history evolution</i> im Überblick Einsichten in die <i>life history theory</i> gemäß der Ergebnisse des „Krummhörn-Projekts“ (Rekonstitution der Bevölkerung der ostfriesischen Krummhörn des 18. und 19. Jahrhunderts) Einführung in die Methode der historischen Familienrekonstitution an Hand von Kirchenbüchern und anderen historischen Quellen SPSS-basierte Datenanalysen (insbesondere: Logistische Regression, Cox-Regression) Verhaltensökologische, sozialhistorische und landeskundliche Aspekte der historischen Krummhörn Anthropologische und philosophische Reflexion der Ergebnisse des Krummhörn-Projekts 						
	Lehrveranstaltungsform(en)		<ul style="list-style-type: none"> Seminar (33%) Übung (67%)-Kurs 				
Workload in Stunden	Workload insgesamt		270-180 Stunden = 9-6 ECTS-Credits				
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel		A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
			a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
	S	Seminar	20	40			60
	Ü	Kurs Übung	160 60	50 60			210 120
Summe		180 80	90 100			270 180	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)						
	Prüfungsform(en) (Umfang)		<ul style="list-style-type: none"> ReferatPräsentation KursprotokollProtokoll 				
	Bildung der Modulnote		Referat-Präsentation (70%), Kursprotokoll-Protokoll (30%)				
	Form der Ausgleichsprüfung		Keine				
	Form der Wiederholungsprüfung		Präsentation (70%), Protokoll (30%)				
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	6-4 Wochen- Block		WS		
Aufnahmekapazität		6					
Unterrichtssprache		Deutsch					
Hinweise							

XXXVII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Zell- und molekularbiologische Entwicklungsanalyse von Modellorganismen folgende Fassung:

M-EB-EAM	Zell- und molekularbiologische Entwicklungsanalyse von Modellorganismen	1. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Zell- und molekularbiologische Entwicklungsanalyse von Modellorganismen		
Modulcode	M-EB-EAM		
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie, Institut für Botanik		
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Schwerpunkt Entwicklungsbiologie/ 1. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. A. Dorrestijn		
Teilnahmevoraussetzungen	Schwerpunkt Entwicklungsbiologie		
Kompetenzziele	Die Studierenden lernen		
	<ul style="list-style-type: none"> Methoden der Gametengewinnung und der <i>in vitro</i> Fertilisation Vor- und Nachteile der Arbeit mit unterschiedlichen Modellsystemen Kulturbedingungen von Embryonen und isolierten embryonalen Zellen Entwicklungsprozesse mit modernen mikroskopischen Methoden zu verfolgen Entwicklungsprozesse mit Hilfe von Markierungstechniken zu verfolgen Entwicklungsschritte durch Nachweis von Genprodukten (RNA und Protein) zu analysieren 		

Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Kulturen von Embryonen und embryonalen Zellen • Einführung in die allgemeine Entwicklungsbiologie von verschiedenen Modellorganismen • Einführung in die mikroskopische Analyse von Entwicklungsprozessen • Beschreibung von Zelltypen und Gewebelehre • Zelldifferenzierung während der Entwicklung • Transformation von Pflanzen • Antikörperfärbung • <i>in situ</i> Hybridisierung 				
	Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (2031%) • Praktikum (8069%) 			
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits			
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung		Summe
	V Vorlesung	4620	3235		4855
	P Praktikum	5355	7970		432125
	Summe	6975	441105	180	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	• Protokoll			
	Bildung der Modulnote	Protokoll (100%)			
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine			
	Form der Wiederholungsprüfung	Protokoll (100%)			
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4 Wochen	WS		
Aufnahmekapazität	16				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Hinweise					

XXXVIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Molekulare Embryologie folgende Fassung:

M-EB-MEM	Molekulare Embryologie	2. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung	Molekulare Embryologie			
Modulcode	M-EB-MEM			
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie			
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Schwerpunkt Entwicklungsbiologie/ 2. Semester			
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. A. Dorresteijn			
Teilnahmevoraussetzungen				
Kompetenzziele	Die Studierenden			
	<ul style="list-style-type: none"> • lernen aus Beobachtungen der Entwicklungsprozesse Fragestellungen für molekulares Arbeiten zu formulieren • kreieren durch Literatur- und Genbankrecherche potentiell beteiligte Gene dieser Entwicklungsprozesse ein • können die paraloge Gene aus cDNA- oder genomischen Banken isolieren und klonieren • können die räumliche und zeitliche Expression dieser Gene untersuchen • haben die Proteine von bestimmten Genen mit Hilfe der Immunocytochemie <i>in toto</i> nachgewiesen • besitzen Einblicke in Arbeiten/ Richtlinien im Umgang mit GVOs (S1) besitzen Einblicke in Arbeiten/ Richtlinien mit GVOs (S1) 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse von Entwicklungs- und Haushaltsgenen in Embryonen und Larven von Wirbellosen und Wirbeltieren • Isolation von DNA und RNA • Analyse von Genbanken, Unterschiede von Genbanken • Primerdesign und Isolation von Genfragmenten und ihre Klonierung • <i>In situ</i>-Hybridisierung und Expressionsanalyse • Prüfung der Genbedeutung mittels Gen-Knockdown mit RNAi 			
	Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (3447%) • Übung (6653%) 		
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits		
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung	C Prüfung incl. Vorbereitung
	V Vorlesung	2024	5060	7084
	Ü Übung	4036	6960	40996
	Summe	6460	449120	180

Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> • KlausurProtokoll • ProtokollPräsentation (Erstellung und Präsentation eines Posters)
	Bildung der Modulnote	Protokoll (33%) Klausur (50%) , Protokoll (50%) , Präsentation (67%)
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine
	Form der Wiederholungsprüfung	Protokoll (33%) , Präsentation (67%)
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-4-Wochen-Block SS
Aufnahmekapazität	16	
Unterrichtssprache	Deutsch	
Hinweise		

XXXIX. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Molekulare Regelkreise in Entwicklungssystemen folgende Fassung:

M-EB-MRE	Molekulare Regelkreise in Entwicklungssystemen	2. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung	Molekulare Regelkreise in Entwicklungssystemen			
Modulcode	M-EB-MRE			
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie, Institut für Botanik			
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Schwerpunkt Entwicklungsbiologie/ 2. Semester			
Modulverantwortliche/r	Dr. A. Holz			
Teilnahmevoraussetzungen	Schwerpunkt Entwicklungsbiologie			
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • lernen universelle Mechanismen der Entwicklungsprozesse kennen • erkennen die evolutive Konservierung embryonaler Regelkreise • verstehen die Kaskaden jener Ereignisse, die zur Genaktivierung führen • kennen wichtige Motive der Protein-DNA-Interaktionen • lernen wissenschaftlich korrektes Beschreiben und Interpretieren • diskutieren wissenschaftlich neue Zusammenhänge 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Genetische Steuerung der Entwicklung durch differentielle Genaktivität (differentielle Transkription, differentielle RNA Prozessierung, Kontrolle der Genexpression durch Regulation der Translation, posttranslationale Genregulation durch Proteinmodifikation) • Molekulare Analyse von Regelkreisen bei Drosophila während der Embryonalentwicklung • Zellkommunikation und zelluläre Funktionsanalysen • Vergleichende Analyse von GOF, LOF und Phänotypie-Phänotypen • Über- und Fehlexpressionsstudien • Modifier-Screens zur Aufdeckung von genetischen InteraktionenZellkommunikation (Induktion und Kompetenz, Arten der Zellkommunikation, Zelloberflächenrezeptoren und Signaltransduktion, Signaltransduktion an benachbarten Oberflächen und laterale Inhibition, direkte Zellkommunikation über Gap Junctions, extrazelluläre Matrix und Interaktion zwischen Spermium und Eizelle) • Molekulare Analyse der Achsenbildung bei Drosophila (maternale Koordinatengene, zygotische Segmentierungsgene, homeotische Gene) • Achsenbildung bei verschiedenen Modellorganismen (Achsenbildung bei Caenorhabditis elegans, Achsenbildung in Zebrafischembryonen Danio rerio, Achsenbildung in Amphibienembryonen, Achsenbildung in Hühnchenembryonen, Achsenbildung in Säugetierembryonen) • Paraxiales Mesoderm und Somitenentwicklung (anterio-posteriore Somitenentstehung, antero-posteriore Somitenentstehung, Differenzierung der Somiten) • Molekulare Mechanismen der Blühinduktion 			
Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> • Vorbereitete interaktive Vorlesung (27%) • mit Seminaranteil und DiskussionsnachbesprechungÜbung (73%) 			
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits		
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen	B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung	Summe
	V Vorlesung	3020	12040	15060
	Ü Diskussion Übung	4560	4560	9120
	Summe	4580	135100	180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> • Übungsaufgaben; SeminarvortragMitarbeit während der vorbereiteten Vorlesung, den Übungsaufgaben und den Diskussionsnachbesprechungen 		
	Bildung der Modulnote	Übungsaufgaben (50%) ; Seminarvortrag (50%) Mitarbeit während der vorbereiteten Vorlesung, den Übungsaufgaben und den Diskussionsnachbesprechungen (100%)		
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine		
	Form der	Übungsaufgaben (50%) ; Seminarvortrag (50%)		

	Wiederholungsprüfung		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-4-Wochen-Block	SS
Aufnahmekapazität	2016		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Hinweise			

XXXX. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Chromatin-Funktion folgende Fassung:

M-GE-CHF	Chromatin-Funktion	1. Sem.	6 CP			
Modulbezeichnung	Chromatin-Funktion					
Modulcode	M-GE-CHF					
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Genetik					
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Schwerpunkt Genetik/ 1. Semester					
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. R. Dammann					
Teilnahmevoraussetzungen	-					
Kompetenzziele	Die Studierenden					
	<ul style="list-style-type: none"> haben vertiefte Kenntnisse über Genregulation und die molekulare Genetik haben vertiefte Kenntnisse vom Aufbau der Chromosomen und Chromatin haben vertiefte Kenntnisse über Epigenetik und DNA Methylierung haben vertiefte Kenntnisse von der Funktion des Chromatins haben vertiefte Kenntnisse von der Modifikation des Chromatins haben die Fähigkeit Chromatinmodifikation und Genaktivität zu korrelieren haben die Fähigkeit Chromatinmodifikation zu verändern 					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Einführung in die molekulare Genetik Mechanismen der Genregulation und Epigenetik Untersuchung der epigenetischen Regulation Isolierung von Chromatin Identifizierung unterschiedlicher Chromatinmodifikationen Analyse der DNA Methylierung Analyse der Genexpression 					
	Lehrveranstaltungsform(en)					
	<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (3345%) Übung (6655%) 					
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits				
			A Lehrveranstaltungen	B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
		Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung		
		V Vorlesung	2021	60		8081
		Ü Übung	39	60		99
	Summe	60	120		180	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)					
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> Klausur (60 min) Protokoll 				
	Bildung der Modulnote	Klausur (50%), Protokoll (50%)				
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine				
	Form der Wiederholungsprüfung	Mündliche Prüfung (100%)				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-4-Wochen-Block	WS			
Aufnahmekapazität	16					
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch					
Hinweise						

XXXXI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Hormonell gesteuerte Genregulation folgende Fassung:

M-GE-HGR	Hormonell gesteuerte Genregulation	1. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Hormonell gesteuerte Genregulation		
Modulcode	M-GE-HGR		
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Genetik		
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Schwerpunkt Genetik/ 1. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Renkawitz		

Teilnahmevoraussetzungen		-			
Kompetenzziele	Die Studierenden				
	<ul style="list-style-type: none"> haben vertiefte Kenntnisse von eukaryontischer Genfunktion haben vertiefte Kenntnisse von molekulargenetischen Methoden haben die Fähigkeit Genaktivität zu messen und zu modulieren haben die Fähigkeit Promotor-Funktionen zu analysieren und zu verändern verstehen die Mechanismen der hormonell gesteuerten Genregulation kennen durch defekte hormongesteuerter Gene verursachte Erbkrankheiten 				
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Durchführung von DNA-Klonierung Verschiedene Techniken der gezielten Mutagenese Steriles Arbeiten mit Zellkultur Verschiedene Techniken der DNA-Transfektion Verwenden <u>und analysieren</u> von <u>nicht-kodierender RNA-Interferenz</u> Messen der DNA-Protein-Wechselwirkung Verschiedene Methoden zum Nachweis der Proteinexpression Messen der hormongesteuerten Genaktivität (Mikro-Array) 				
	Lehrveranstaltungsform(en)		<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (3334%) Übung (66%) 		
Workload in Stunden	Workload insgesamt		180 Stunden = 6 ECTS-Credits		
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel		A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit
			a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung	C Prüfung incl. Vorbereitung
	V	Vorlesung	2021	40	6061
	Ü	Übung	39	80	119
Summe		60	120	180	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)				
	Prüfungsform(en) (Umfang)		<ul style="list-style-type: none"> Protokoll Klausur (60 min) 		
	Bildung der Modulnote		Protokoll (50%), Klausur (50%)		
	Form der Ausgleichsprüfung		Keine		
	Form der Wiederholungsprüfung		Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben		
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	4-4-Wochen-Block	WS	
Aufnahmekapazität		16			
Unterrichtssprache		Deutsch, nach Absprache Englisch			
Hinweise					

XXXXII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Methode der Proteomanalyse folgende Fassung:

M-GE-MPA	Methode der Proteomanalyse	1.-2. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Methode der Proteomanalyse		
Modulcode	M-GE-MPA		
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Genetik		
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Schwerpunkt Genetik(alternativ zu M-GE-STD)/ 1.-2. Semester		
Modulverantwortliche/r	Apl.-Prof. Dr. M. Eggert		
Teilnahmevoraussetzungen		-	
Kompetenzziele	Die Studierenden		
	<ul style="list-style-type: none"> haben vertiefte Kenntnisse von der Komplexität des Proteoms haben vertiefte Kenntnisse der Proteomanalyse haben vertiefte Kenntnisse der Fraktionierung zellulärer Bestandteile haben die Fähigkeit spezifische Isolierungs- und Fraktionierungsmethoden auszuwählen und anzuwenden 		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Isolierung und Reinigung von Zellkernen Präparation von Proteinextrakten Gelelektrophorese Chromatographie Immunoblot Immunpräzipitation computergestützte Proteomanalyse 		
	Lehrveranstaltungsform(en)		<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (3334%)

		• Übung (66%)			
Workload insgesamt		180 Stunden = 6 ECTS-Credits			
Workload in Stunden	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung		Summe
	V Vorlesung	2021	40		6061
	Ü Übung	39	80		119
	Summe	60	120		180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> • Protokoll • Klausur (60 min) 			
	Bildung der Modulnote	Protokoll (50%), Klausur (50%)			
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine			
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben			
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-4-Wochen-Block	WS/SS		
Aufnahmekapazität	10				
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch				
Hinweise					

XXXXIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Signaltransduktion in der Genregulation folgende Fassung:

M-GE-STD	Signaltransduktion in der Genregulation	1.-2. Sem.	6 CP		
Modulbezeichnung	Signaltransduktion in der Genregulation				
Modulcode	M-GE-STD				
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Genetik				
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Schwerpunkt Genetik (alternativ zu M-GE-MPA)/ 1.-2. Semester				
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. R. Renkawitz				
Teilnahmevoraussetzungen	-				
Kompetenzziele	Die Studierenden				
	<ul style="list-style-type: none"> • haben vertiefte Kenntnisse von der Funktion der Regulationsfaktoren • haben vertiefte Kenntnisse verschiedener Signaltransduktionskaskaden • haben vertiefte Kenntnisse von der Aktivierung durch Phosphorylierung • haben die Fähigkeit die phosphorylierten Regulationsfaktoren nachzuweisen 				
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Expression von Fusionsproteinen • Nachweis der Kerntranslokation von Regulationsfaktoren • Nachweis der Phosphorylierung von Regulationsfaktoren • Anwendung der Fluoreszenz-Mikroskopie • Modulation der Aktivität von Regulationsfaktoren • Funktionelle Antagonismen von Regulationsfaktoren 				
	Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (3334%) • Übung (66%) 			
Workload insgesamt		180 Stunden = 6 ECTS-Credits			
Workload in Stunden	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung		Summe
	V Vorlesung	2021	40		6061
	Ü Übung	39	80		119
	Summe	60	120		180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> • Protokoll • Klausur (60 min) 			
	Bildung der Modulnote	Protokoll (50%), Klausur (50%)			
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine			
	Form der	Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben			

	Wiederholungsprüfung		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-4-Wochen-Block	WS/SS
Aufnahmekapazität	16		
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch		
Hinweise			

XXXXIV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Experimentelle Immunologie – Immunsysteme der Tiere folgende Fassung:

M-IM-EIM (A)		Experimentelle Immunologie – Immunsysteme der Tiere	1. Sem.	12 CP
Modulbezeichnung		Experimentelle Immunologie – Immunsysteme der Tiere		
Modulcode		M-IM-EIM (A)		
FB / Fach / Institut		08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie Professur für Immunologie & Allgemeine Zoologie (Professur für Zelluläre Erkennungs- und Abwehrprozesse)		
Verwendet im Studiengang / Semester		M.Sc.Biol., Schwerpunkt Immunologie / 1. Semester		
Modulverantwortliche/r		Prof. Tina E. Trenczek		
Teilnahmevoraussetzungen		6 CP Immunologie im B.Sc. (Biol)		
Kompetenzziele	<p>Im Theorieanteil sollen die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> einen detaillierten Einblick in die verschiedenen humoralen und zellulären Abwehrreaktionen der unterschiedlichen Tiergruppen (von Porifera bis Aves) erhalten dabei die Vielfalt der Erkennungsprozesse, Rezeptoren (pattern recognition proteins), Signalwege und Effektormoleküle kennen lernen, einen vergleichenden Überblick über die verschiedenen Zellen und Organe der Immunsysteme verschiedener Taxa sowie deren Differenzierung zur Immunkompetenz erhalten eine Überblick über besondere Mechanismen der Pathogene zur Vermeidung der Immunabwehr bekommen (Parasitoide, Pilze) kennen und verstehen lernen, wie sich verschiedene für eine Immunantwort relevante Moleküle (Rezeptoren, Adhäsionsproteine, Antikörper, Komplementfaktoren, Antimikrobielle Peptide) sowie Zellen und Organe evolviert haben <p>Im Praxisteil sollen die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> exemplarisch mit Insekten, Anneliden und anderen „Modelltieren“ spezielle ausgewählte Methoden erlernen, die zum Nachweis von Immunreaktionen bei diesen Tieren führen das Erfassen, das Protokollieren, die Dokumentation, die kritische Auswertung, und die Interpretation von Originalergebnissen üben und ein wissenschaftlich Protokoll erstellen die erzielten Ergebnisse mit der Arbeitshypothese vergleichen und diskutieren, sowie ihre Ergebnisse in der Gruppe im biologischen Zusammenhang präsentieren (Poster). 			
	Modulinhalte	<p>Im Theorieteil:</p> <ul style="list-style-type: none"> humorale Immunreaktionen der Invertebraten (antimikrobielle Peptide, Aufbau, Wirkungsweisen) Induktion und Regulation der Synthese antimikrobieller Peptide (Rezeptoren & Signalkaskaden, Transkriptionsfaktoren (NFkB-verwandte Faktoren)) Protease-Kaskaden abhängige humorale Abwehrprozesse (Coagulation, Melanisierungsreaktion) Cytotoxische Reaktionen (pore-forming proteins) Zelluläre Immunreaktionen (Phagozytose, Knötchenbildung und Einkapselungen) Arachidonsäure-Metaboliten abhängige Reaktionen Immunantworten gegen Viren bei Invertebraten Hämatopoetische Organe, Differenzierung immunkompetenter Zellen Parasitoid-Virus Modelle Wundreaktionen <p>Im Praxisteil:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nachweis der Induktion antimikrobieller Peptide mit ihrem Wirkspektrum in Abhängigkeit unterschiedlicher Pathogene Differenzierte Nachweise für ein antimikrobielles Peptid (Lysozym) anhand SDS-PAGE, nativer saurer PAGE, Westernblotting, Nachweis der Bedeutung von Proteasen bei einer Immunantwort (verschiedene modifizierte PAGE-Techniken) Charakterisierung und Identifizierung von immunkompetenten Zellen (Histologie, Immunhistochemie, funktionelle Nachweise) Präparation hämatopoetischer bzw. phagozytose-aktiver Organe verschiedener Taxa Nachweis von Lektinen im Immunsystem von Insekten und Anneliden (Agglutinationsassays mit Kompetitionsversuchen) Nachweis und Bestimmung der Aktivierung einer Melanisierungsreaktion (Photometrie / Phenoloxidaseaktivität) 		
Lehrveranstaltungsform(en)		<ul style="list-style-type: none"> Vorlesungen (2217%) Tutorial zur Vorlesung Tutorium (711%) Übung (6458%) Kolloquien-Seminar (714%) 		
W d	Workload insgesamt	360 Stunden = 12 ECTS-Credits		

Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
	a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
V Vorlesung	30	30			3060
T Tutorial zur Vorlesung Tutorium	10	30			4040
Ü Übung mit Kolloquien	9890	120			98210
S Seminar	8	42			50
Summe	138	220222			358360

Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> Klausuren (insgesamt 90 min) Vortrag Seminarvortrag Protokoll
	Bildung der Modulnote	Klausuren zum Theorieteil (je 15 min) (40%), Kolloquium/Seminar: Vortrag Seminarvortrag (15%), Protokoll zum Praxisteil (45%)
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	88-Wochen-Block WS
Aufnahmekapazität	16	
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch	
Hinweise		

XXXXV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Experimentelle Immunologie – Kommunikation im Immunsystem folgende Fassung:

M-IM-EIM (B)	Experimentelle Immunologie – Kommunikation im Immunsystem	1. Sem.	12 CP
Modulbezeichnung	Experimentelle Immunologie – Kommunikation im Immunsystem		
Modulcode	M-IM-EIM (B)		
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Professur für Immunologie		
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Schwerpunkt Immunologie, Pflicht/ 1. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Michael U. Martin		
Teilnahmevoraussetzungen	6 CP Immunologie im B.Sc. (Biol.) , BSc (Biol.) oder Äquivalent, Immunologie im Bachelorstudiengang		
Kompetenzziele	<p>Im Theorieanteil sollen die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> einen detaillierten Einblick in die verschiedenen molekularen Mechanismen erhalten, wie immunkompetente Zellen untereinander und mit Gewebszellen in Kontakt treten, um miteinander zu kommunizieren die unterschiedlichen Mechanismen kennen und verstehen lernen, wie das Immunsystem Gefährliches von Ungefährlichem unterscheidet und diese Erkennungsprozesse zu verschiedenen Signalwegen und differenzierten Bioantworten führen. begreifen wie Immunmediatoren mittels spezifischer Rezeptorkomplexe und intrazellulärer Signalkaskaden Immunreaktionen koordinieren und regulieren. <p>Im Praxisteil sollen die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> spezielle ausgewählte Methoden erlernen, um prototypische Signaltransduktionsmechanismen von Immunzellen zu messen. das Erfassen, das Protokollieren, die Dokumentation, die kritische Auswertung, und die Interpretation von Originalergebnissen üben und ein wissenschaftlich Protokoll erstellen die erzielten Ergebnisse mit der Arbeitshypothese vergleichen und diskutieren, sowie ihre Ergebnisse in der Gruppe im biologischen Zusammenhang präsentieren (Poster). 		
	Modulinhalte	<p>Im Theorieanteil:</p> <ul style="list-style-type: none"> Grundlagen der Zell-Zell Interaktion (Chemokine, Adäsionsmoleküle, Migration) Grundprinzipien der Signaltransduktion (Kinasen, G-Proteine etc.) Molekularer Aufbau und Funktion zentraler Rezeptormodule (Antigenrezeptoren, Zytokinrezeptoren, Pattern recognitionreceptors) Membran-nahe Signaltransduktionsmodule (Tyr PTK, Ser/Thr PTKs, PI3-K, PKCs) Amplifikation der Signale im Zytoplasma (MAP-Ks, PKBs, G-Protein, PKA) Aktivierung von Transkriptionsfaktoren (NFkB, NFAT, IRF u.a.) Regulation der Transkription und Translation von Entzündungs-relevanten Genen <p>Im Praxisteil:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aktivierung von T-Zellen über den TCR mit Pan-T-Zellaktivatoren, Erfassung der Proliferation und Wirkung klinisch relevanter Immunsuppressiva in vitro Messung des intrazellulären Calciumionenanstiegs über Fluoreszenzfarbstoffe (FACS) Charakterisierung des Interleukin-1 Rezeptorkomplexes, Rolle der TIR-Domäne Messung der Aktivierung des zentralen Transkriptionsfaktors NF-kB Auslösung und Erfassen von Apoptoseprozessen (Caspase Aktivierung, PARP-Spaltung) 	
Lehrveranstaltungsform(en)		<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (2117%) Tutorial zur Vorlesung Tutorium (711%) 	

		<ul style="list-style-type: none"> • Übung (6558%) • Kolloquien-Seminar (614%) 																																																	
Workload in Stunden	Workload insgesamt	360 Stunden = 12 ECTS-Credits																																																	
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="2">A Lehrveranstaltungen</th> <th>B selbst gestaltete Arbeit</th> <th>C Prüfung incl. Vorbereitung</th> <th>Summe</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th>a Präsenzstunden</th> <th>b Vor- / Nachbereitung</th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V</td> <td>Vorlesung</td> <td>30</td> <td>30</td> <td></td> <td></td> <td>3060</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>Tutorial zur VorlesungTutorium</td> <td>10</td> <td>30</td> <td></td> <td></td> <td>4040</td> </tr> <tr> <td>Ü</td> <td>Übung</td> <td>92</td> <td>120</td> <td></td> <td></td> <td>92212</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>KolloquienSeminar</td> <td>8</td> <td>40</td> <td></td> <td></td> <td>848</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Summe</td> <td>140,5140</td> <td>219,5220</td> <td></td> <td></td> <td>360</td> </tr> </tbody> </table>			A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe			a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung				V	Vorlesung	30	30			3060	T	Tutorial zur Vorlesung Tutorium	10	30			4040	Ü	Übung	92	120			92212	S	Kolloquien Seminar	8	40			848		Summe	140,5140	219,5220			360
			A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe																																												
			a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung																																															
	V	Vorlesung	30	30			3060																																												
	T	Tutorial zur Vorlesung Tutorium	10	30			4040																																												
Ü	Übung	92	120			92212																																													
S	Kolloquien Seminar	8	40			848																																													
	Summe	140,5140	219,5220			360																																													
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	Eingangskolloquium Praxisteil																																																	
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> • Mündliche Prüfung (30 min) • AbschlusskolloquiumSeminarvortrag • Protokoll 																																																	
	Bildung der Modulnote	Mündliche Prüfung zum Theorieteil (0,5 h) (40%), Abschlusskolloquium in Gruppe Seminarvortrag (20%), Protokoll zum Praxisteil (40%)																																																	
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine																																																	
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben																																																	
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	9-2 + 6-Wochen-Blöcke WS-1-Semester M.Sc.																																																	
Aufnahmekapazität	16																																																		
Unterrichtssprache	Deutsch																																																		
Hinweise	Termin: 2 Wochen vor Weihnachten, 6 Wochen nach Weihnachten																																																		

XXXXVI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Modern Biomedical Aspects in Immunology folgende Fassung:

M-IM-MAI	Modern Biomedical Aspects in Immunology	2.Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Modern Biomedical Aspects in Immunology		
Modulcode	M-IM-MAI		
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Professur für Immunologie		
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Schwerpunkt Immunologie/ 2. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Michael U. Martin, Prof. Dr. Tina Trenczek		
Teilnahmevoraussetzungen	Schwerpunkt Immunologie im M.Sc. oder 6 CP Immunologie im B.Sc. (Biol) Immunologie im Bachelor		
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • sollen sich unter Anleitung (Auswahl der Themen, der Originalliteratur, Einführung in das Thema durch Vorlesungsanteil) mit ausgewählten Bereichen der Biomedizin auseinandersetzen, um einen Einblick in die Zusammenhänge zwischen experimenteller Medizin, Zellbiologie und Molekularbiologie zu erhalten (Themen werden mit immunologischen Schwerpunkten gewählt) • Verstehen-verstehen die molekularen und zellbiologischen Grundlagen des Lebens und welche Rolle das Immunsystem bei krankhaften Veränderungen spielt • sollen Anwendungsfelder der Biomedizin / molekularen Medizin in Forschung und Therapie kennen lernen • sollen sich kritisch mit den ethischen und sozialen Aspekten der angewandten Biomedizin auseinandersetzen • sollen zu einem biomedizinischen Themenbereich eine mündliche und schriftliche Präsentation eigenständig erstellen, vor der Gruppe diese Präsentationen in englischer Sprache vorstellen und diskutieren lernen 		
	Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Zellkulturmodelle in der Forschung und Pharmazie (z.B. Testung von Immunsuppressiva) • Tiermodelle in der Forschung (z.B. Rheumaforschung) • Herstellung von künstlichen Geweben / Organen (MHC-Kompatibilität) • Transplantation von Organen, Immunsuppression, Toleranzinduktion • Herstellung transgener Tiere zur Organgewinnung für Xenotransplantation • Gewinnung und Verwendung von Stammzellen • Gewinnung und Einsatz hämatopoetischer Stammzellen, • Prinzipien der Herstellung transgener / knock out/ knock in Tiere zu Forschungszwecken (Produktionszwecken) • Rekombinante Proteine, Herstellung und Verwendung als Therapeutika (z.B. Interferone, Kolonie-stimulierende Faktoren) • Gentherapieansätze • Generierung monoklonaler Antikörper, Herstellung und Charakterisierung • Einsatz von Antikörpern in Diagnostik und Therapie • Vakzine, moderne Methoden der Herstellung 	
Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (3830%) • Moderiertes Seminar (6670%) in englischer Sprache „guided seminar“ 		
Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits		

Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
	a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
V Vorlesung	17,318	36			17,354
S Seminar	2428	98			24126
Summe	45,346	134,7134			180

Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> Form der Präsentation, Inhalt des Vortrags, Handout/Poster, Diskussionsbeteiligung Seminarvortrag Posterpräsentation
	Bildung der Modulnote	Seminarvortrag (50%), Posterpräsentation (50%) Form der Präsentation (25%), Inhalt des Vortrags (25%), Handout/Poster (25%), Diskussionsbeteiligung (25%)
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine
	Form der Wiederholungsprüfung	Seminarvortrag (50%), Posterpräsentation (50%)
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-4-Wochen-Block SS
Aufnahmekapazität	32	
Unterrichtssprache	Englisch	
Hinweise		

XXXXVII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Einführung in die Marine Biologie folgende Fassung:

M-MB-EMB	Einführung in die Marine Biologie	1. Sem.	6 CP			
Modulbezeichnung	Einführung in die Marine Biologie					
Modulcode	M-MB-EMB					
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie					
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Schwerpunkt Meeresbiologie/ 1. Semester					
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. T. Wilke					
Teilnahmevoraussetzungen	-					
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> erhalten einen Überblick über aktuelle Methoden der interdisziplinären Meeresforschung, haben eine hohe Achtung vor dem Leben und der Natur und entwickeln ein ethisches Urteilsvermögen, besitzen eine hohe kognitive Kompetenz (Denken in Zusammenhängen, logisches und abstraktes Denken, konzeptuelles Denken); verstehen den Einfluss von abiotischen und biotischen Faktoren auf die marine Biodiversität, setzen sich kritisch mit der Rolle des Menschen bei der Nutzung mariner Ressourcen auseinander, erkennen die Bedeutung des Meeresschutzes bei der Bewältigung globaler Probleme. 					
	Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Geschichte der meeresbiologischen Forschung Geologie und Geographie der Ozeane Meerwasser, Wellen und Gezeiten Marine Ökosysteme Ökologie von Korallenriffen und Küstenlagunen Biologische Produktivität der Meere Marine Organismen Nutzung mariner Ressourcen Meeresschutz und globale Veränderungen 				
Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (4038%) Seminar (3547%) Feldarbeit/Exkursion (2515%) 					
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits				
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen	B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe	
	V Vorlesung	a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
	S Seminar	2426	42			6668
	E Feldarbeit/Exkursion	22	62			84
Summe	16	12			28	
Summe	64	116			180	
Modul prüfen	Prüfungsvorleistung(en)					
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> Klausur (60 min) VortragPräsentation 				

	Bildung der Modulnote	Klausur (70%), Vortrag-Präsentation (30%)
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine
	Form der Wiederholungsprüfung	Mündliche Prüfung (100%)
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-4-Wochen-Block WS
Aufnahmekapazität	18	
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch	
Hinweise		

XXXXVIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Marine Aquakultur und Fischerei folgende Fassung:

M-MB-MAF	Marine Aquakultur und Fischerei	1. Sem.	6 CP			
Modulbezeichnung	Marine-Marine Aquakultur und Fischerei					
Modulcode	M-MB-MAF					
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie					
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Schwerpunkt Meeresbiologie / 1. Semester					
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. T. Wilke					
Teilnahmevoraussetzungen	M.Sc. Modul M-MB-EMB oder Äquivalent					
Kompetenzziele	Die Studierenden					
	<ul style="list-style-type: none"> besitzen ein kritisches Verständnis für die Einflüsse von Fischerei und Aquakultur auf die marine Ökologie entwickeln ein ethisches Urteilsvermögen im Umgang mit lebenden Organismen und im Zusammenhang mit deren Kultur und Vermehrung sind in der Lage, die komplexen Einflüsse und Interaktionen von abiotischen und biotischen Faktoren in der marinen Aquakultur zu verstehen können selbstständig das Konzept einer Kulturanlage erstellen und entstehende Probleme analysieren sind sich der globalen Bedeutung der marinen Lebensräume im ökologischen und gesellschaftlichen Zusammenhang bewusst 					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Ernährung mariner Organismen Futterkulturen (Phyto- und Zooplankton) aktuelle-Aktuelle Methoden der Fischerei ökologische-Ökologische und gesellschaftliche Probleme der Fischerei Hälterung und Pflege von Zuchttieren Larvenaufzucht bei Crustaceen, Mollusken und Fischen Aufbau und Betrieb von Aquakulturen Wasserchemie ökologische-Ökologische und gesellschaftliche Probleme der Aquakultur 					
	Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (3329%) Seminar (33%) Praktikum (2231%) Exkursion (127%) 				
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits				
		A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			Summe
	V Vorlesung	20 22	30			50 52
	S Seminar	20	40			60
	P Praktikum	15	40			55
	E Exkursion	8	5			13
Summe	64,5	115			179,5 180	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)					
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> Klausur (60 min) Bericht Seminarvortrag 				
	Bildung der Modulnote	Klausur (70 50%); Bericht (30 25%); Seminarvortrag (25%)				
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine				
	Form der Wiederholungsprüfung	Mündliche Prüfung (100%)				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-4-Wochen-Block	WS			
Aufnahmekapazität	18					
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch					
Hinweise						

XXXXIX. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Marine Biogeographie folgende Fassung:

M-MB-MBG		Marine Biogeographie		1. Sem.	6 CP		
Modulbezeichnung		Marine Biogeographie					
Modulcode		M-MB-MBG					
FB / Fach / Institut		08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie					
Verwendet im Studiengang / Semester		M.Sc. Biol., Schwerpunkt Meeresbiologie / 1. Semester					
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. T. Wilke Dr. C. Albrecht					
Teilnahmevoraussetzungen		-					
Kompetenzziele	Die Studierenden						
	<ul style="list-style-type: none"> • setzen sich im Detail mit grundlegenden Fragen der marinen Biogeographie auseinander • erlernen in verschiedenen raum-zeitlichen Dimensionen zu denken • entwickeln die Fähigkeit, biogeographische Prozesse in ökologischen und geologischen Zeiträumen zu betrachten • verstehen die Entstehung von Mustern der globalen Verteilung mariner Biodiversität und der Rolle von historischen Ereignissen, Klima und Topographie • setzen sich kritisch mit dem Einfluss des Menschen auf marine Ökosysteme auseinander • erlernen Prinzipien und Strategien für eine nachhaltige Nutzung und Bewahrung der marinen Biodiversität 						
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Biogeographische Prinzipien • Historische Geologie und physische Geographie der Meere • Biogeographie ausgewählter mariner Ökosysteme und Organismen • Geographische Variation mariner Biodiversität • Speziations- und Extinktionsprozesse in Ozeanen • Dispersal und Vikarianz • Inselbiogeographie • Biologische Invasionen und biotische Homogenisierung • Meeresschutz 						
	Lehrveranstaltungsform(en)						
		<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (4538%) • Seminar (4047%) • Exkursion (4516%) 					
Workload in Stunden	Workload insgesamt		180 Stunden = 6 ECTS-Credits				
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel		A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
			a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
	V	Vorlesung	26	42			6668
	S	Seminar	22	62			84
	E	Feldarbeit/Exkursion	16	12			28
Summe		63,564	116			179,5180	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)						
	Prüfungsform(en) (Umfang)		<ul style="list-style-type: none"> • Klausur (60 min) • VortragSeminarvortrag 				
	Bildung der Modulnote		Klausur (70%), Vortrag Seminarvortrag (30%)				
	Form der Ausgleichsprüfung		Keine				
	Form der Wiederholungsprüfung		Mündliche Prüfung (100%)				
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	4-4-Wochen-Block	WS			
Aufnahmekapazität		18					
Unterrichtssprache		Deutsch, Englisch					
Hinweise							

L. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Molekularbiologie der Prokaryoten folgende Fassung:

M-MI-MBP		Molekularbiologie der Prokaryoten		1. Sem.	9 CP
Modulbezeichnung		Molekularbiologie der Prokaryoten			
Modulcode		M-MI-MBP			
FB / Fach / Institut		08/ Biologie/ Institut für Mikrobiologie und Molekularbiologie			
Verwendet im Studiengang / Semester		M.Sc. Biol., Schwerpunkt Mikrobiologie / 1. Semester			
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. G. Klug			
Teilnahmevoraussetzungen		12 CP Mikrobiologie im B.Sc. (Biol) oder Äquivalent mit Vertiefung Mikrobiologie / sonst Adaptermodul			

Kompetenzziele	Die Studierenden: <ul style="list-style-type: none"> haben vertiefte Kenntnisse in Struktur, Organisation und Plastizität bakterieller Genome haben einen Überblick über aktuelle Methoden der Molekularbiologie der Prokaryoten haben vertiefte Kenntnisse zur Differenzierung von Prokaryoten und den zugrunde liegenden molekularen Mechanismen haben vertiefte Kenntnisse der mikrobiellen Genexpression und ihrer Analyse verstehen die Prinzipien des Stoffaustausches sowie der intra- und intermolekularen Signalübertragung und können diese auf verschiedene Fallbeispiele anwenden haben vertiefte Kenntnisse in verschiedene Anpassungsmechanismen, mit denen Bakterien die zelluläre Homöostase unter veränderten Umweltbedingungen aufrecht erhalten sind mit den Prinzipien der Rückkopplungsmechanismen zwischen äußeren Stimuli, Stoffwechsel und Genregulation an Fallbeispielen vertraut verstehen komplexe zellphysiologische Anpassungen (Zelldifferenzierung und Kommunikation) als Realisierung hochentwickelter regulatorischer Mechanismen haben Einblick in Methoden der Mutagenese und den Nutzen von Mutanten zur Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen sind geübt in Grundtechniken zur genetischen Manipulation prokaryotischer Zellen sind geübt im Umgang mit Bakterien und Steriltechnik haben Kenntnisse der Lebensweisen und üben den Umgang mit Archaea verstehen englischsprachige Originalliteratur 						
	Modulhalte <ul style="list-style-type: none"> Bakterielle Gene, Cistron, Genome (Bioinformatik) Bakterien- und Phagengenetik Rekombinante DNA-Techniken (biologische Sicherheit) Prozesse der Genexpression Vom Gen zum Genprodukt: Ebenen der Regulation Wechselwirkung zwischen Metabolismus und Genregulation Regulationsmechanismen der Anpassung an Umweltänderungen und Nährstoffkontrolle Wachstumskontrolle, wachstumsphasen-abhängige Regulation Zell-Zell-Kommunikation und Zelldifferenzierung in Bakterien Untersuchungen zu molekularen Mechanismen der Anpassung / Differenzierung von Prokaryoten Isolierung und Charakterisierung von DNA und RNA aus Bakterien Mutagenesetechniken Komplementation von Bakterienmutanten Erfassung physiologischer Parameter von Prokaryoten Anwendung verschiedener Methoden zur Analyse der Genexpression in Prokaryoten 						
Lehrveranstaltungsform(en)		<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (1423%) Prakt. und theoret. Übung (7054%) Seminar (1623%) 					
Workload in Stunden	Workload insgesamt		270 Stunden = 9 ECTS-Credits				
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel		A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
			a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
	V	Vorlesung	1617	44			
	Ü	Übung	80	65	145		
	S	Seminar	20	44	64		
Summe		117	153	270			
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)						
	Prüfungsform(en) (Umfang)		<ul style="list-style-type: none"> Klausur (60 min) Bericht/Protokoll Seminarvortrag 				
	Bildung der Modulnote		Klausur (40%), Bericht/Protokoll (40%), Seminar vortrag (20%)				
	Form der Ausgleichsprüfung		Keine				
	Form der Wiederholungsprüfung		Klausur (100%)				
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	6-6 -Wochen- Block	WS			
Aufnahmekapazität		16					
Unterrichtssprache		Deutsch, Seminar: Deutsch , Englisch					
Hinweise							

LI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Molekulare Mikrobiologie von Infektionskrankheiten folgende Fassung:

M-MI-MIK	Molekulare Mikrobiologie von Infektionskrankheiten			2. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Molekulare Mikrobiologie von Infektionskrankheiten				
Modulcode	M-MI-MIK				
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Mikrobiologie und Molekularbiologie				
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Schwerpunkt Mikrobiologie / 2. Semester				
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. G. Klug				
Teilnahmevoraussetzungen	-				
Kompetenzziele	Die Studierenden erwerben:				
	<ul style="list-style-type: none"> • Verständnis für die historischen Entwicklungen der medizinischen Mikrobiologie • Überblick über die verschiedenen Stoffklassen der Antibiotika, ihre Wirkungsweisen und die Resistenzmechanismen von Bakterien • Grundkenntnisse zu Therapiemöglichkeiten und Verständnis der Strategien der Impfstoffentwicklung • Verständnis für die grundlegenden Unterschiede bei Infektion von tierischen und pflanzlichen Zellen durch Krankheitserreger und deren Verbreitung in unterschiedlichen Zelltypen • vertiefte Kenntnisse der molekularen Grundlagen bakterieller und viraler Infektionen und ihrer prinzipiellen Unterschiede • Grundkenntnisse der Körperabwehr gegen Krankheitserreger • Verständnis für das Unterlaufen der Abwehrmechanismen durch Pathogene • vertieften Einblick in die Evolution von RNA- und Retro- Viren und die Problematik ihrer Bekämpfung • vertiefte Kenntnisse der molekularen Mechanismen der Schädigung eukaryontischer Zellen durch ausgewählte bakterielle Toxine • vertieftes Verständnis der Wirt-Pathogen Wechselwirkungen • Grundkenntnisse der Techniken der medizinischen Diagnostik • können Pathogen-Wirt-Wechselbeziehungen in Vorträgen sachgerecht darstellen und vermitteln 				
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Geschichte der medizinischen Mikrobiologie • Grundlagen der Epidemiologie • Grundlagen der medizinischen Diagnostik und Impfstoffentwicklung • Grundlegende Prinzipien der Immunabwehr • Struktur und Funktionsweise von Antibiotika und Resistenzmechanismen • Grundlegende Mechanismen der Infektion und Vermehrung pathogener Bakterien • Wirkungsmechanismen bakterieller Toxine • Pathogenitätsmechanismen von Bakterien • Grundlegende Mechanismen der Infektion und Vermehrung von Viren • Gruppen der Tierviren, Infektion, Vermehrung, Krankheitsbilder • Genetische Variabilität von RNA Viren • Strategien der Vermehrung von RNA Viren in eukaryontischen Zellen • Beispiele eukaryontischer Pathogene • Prionen • Überblick über Pflanzenpathogene, Prinzipien der Infektion, Vermehrung, Krankheitsbilder 				
	Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (40,46%) • Seminar (37%) • Übung und Internet-Recherchen (23,17%) 			
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits			
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen a Präsenz- stunden	B selbst gestaltete Arbeit b Vor- / Nach- bereitung	C Prüfung incl. Vor- bereitung	Summe
	V Vorlesung	2627	55		8482
	S Seminar	24	44		68
	Ü Übung mit Internet-Recherchen	15	15		30
	Summe	66	114		180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> • Klausur (60 min) • Seminarvortrag 			
	Bildung der Modulnote	Klausur (60%), Seminarvortrag (40%)			
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine			
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (100%)			
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-Wochen-Block	SS		
Aufnahmekapazität	16				
Unterrichtssprache	Deutsch, Seminar: Deutsch, Englisch				
Hinweise					

LII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Signaltransduktion in Bakterien folgende Fassung:

M-MI-STB		Signaltransduktion in Bakterien	1. Sem.	3 CP	
Modulbezeichnung		Signaltransduktion in Bakterien			
Modulcode		M-MI-STB			
FB / Fach / Institut		08/ Biologie/ Institut für Mikrobiologie und Molekularbiologie			
Verwendet im Studiengang / Semester		M.Sc. Biol., Schwerpunkt Mikrobiologie / 1. Semester			
Modulverantwortliche/r		N.N.			
Teilnahmevoraussetzungen		-			
Kompetenzziele	Die Studierenden				
	<ul style="list-style-type: none"> erwerben vertiefte Einblicke in die Methoden, mit denen molekulare Prozesse der Signaltransduktion in Bakterien untersucht werden können, insbesondere mit Blick auf <ul style="list-style-type: none"> funktionelle Analyse von Mutanten Signaltransduktionsketten Signalverarbeitung sind in der Lage, aktuelle Publikationen auf dem Gebiet der Molekularbiologie der bakteriellen Signaltransduktion zu verstehen und Fragestellungen und Untersuchungsergebnisse wiederzugeben erlangen die Fähigkeit, mit Hilfe der erlernten Methoden und experimentellen Ansätze eigene Ergebnisse kritisch zu bewerten und Schlussfolgerungen zu ziehen 				
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Untersuchung der Reaktion eines ausgewählten bakteriellen Signalsystems auf äußere Reize durch Quantifizierung der Expression von Genen, die unter der Kontrolle des untersuchten Signalsystems stehen physiologische und biochemische Untersuchungen zur Anpassungsfähigkeit von Organismen an veränderte Umweltbedingungen Quantifizierung von Anpassungsreaktionen auf Ebene der Proteine und Pigmente 				
Lehrveranstaltungsform(en)		<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (1223%) Übung (7277%) Seminar (16%) 			
Workload in Stunden	Workload insgesamt	90 Stunden = 3 ECTS-Credits			
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel		A Lehrveranstaltungen	B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
			a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung	Summe
	V	Vorlesung	6	15	21
	Ü	Übung	3649	20	3669
Summe		5055	4035	90	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)				
	Prüfungsform(en) (Umfang)		• Protokoll		
	Bildung der Modulnote		Protokoll (100%)		
	Form der Ausgleichsprüfung		Keine		
	Form der Wiederholungsprüfung		<u>Protokoll (100%)</u>		
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	2-2-Wochen-Block	WS	
Aufnahmekapazität		16			
Unterrichtssprache		Deutsch			
Hinweise					

LIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Molekularbiologie viraler Infektionen folgende Fassung:

M-MI-VIR		Molekularbiologie viraler Infektionen	2. Sem.	3 CP
Modulbezeichnung		Molekularbiologie viraler Infektionen		
Modulcode		M-MI-VIR		
FB / Fach / Institut		11 / Virologie / Institut für Medizinische Virologie		
Verwendet im Studiengang / Semester		M.Sc. Biol., Optionsbereich / 2. Semester		
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. Stephan Pleschka, <u>PD Dr. Dieter Glebe, Prof. Dr. John Ziebuhr</u>		
Teilnahmevoraussetzungen		B.Sc. (Biol.) ; Ein Schwerpunkt in Biochemie, Genetik, Immunologie oder Mikrobiologie Virologie, Zellbiologie, Vorlesung „Molekulare Virologie“		

Kompetenzziele	Die Studierenden				
	<ul style="list-style-type: none"> • erlernen Methoden der Zellkulturtechnik • verbessern ihre Kenntnisse zum Umsetzen von Protokollen, Dokumentation und Auswertung • erlernen den Umgang mit infektiösen Material • erlernen das Arbeiten unter L2/S2 – Bedingungen • erlernen Zelltransfektionsmethoden • erlernen der Grundlagen der Genom-Replikation/Transkription von ss (-) RNA Viren • erlernen der Grundlagen zu „Reverse Genetik“ und de novo Erzeugung von Influenzaviren • erlernen den Umgang mit verschiedenen Mikroskopen (Durchlicht-, UV-, Konfokales-Mikroskop) • erlernen Nachweistechiken der Virusvermehrung • erlernen Reinigung und Nachweis von aviären Hepadnaviren (aus Vogelseren) 				
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Vermehrung und Erhaltung einer permanenten Zellkultur • Berechnung einer MOI und Infektion einer Zellkultur • Steriles Arbeiten in der Virologie und in der Zellkultur • Genomreplikation von ss (-) RNA Viren • Reverse Genetik Systeme für ss (-) RNA Viren • Transfektion einer Zellkultur • in vivo Rekonstitution des Influenzavirus-Replikationskomplexes (RNP) • Nachweis, Dokumentation und Auswertung der RNP-Aktivität eines Influenzavirus im Vergleich zum rekonstituierten RNP-Komplex • Standard Plaque Assay und Haemagglutinations-Assay • Dichtegradientenzentrifugation zur Reinigung von Viren aus Seren • Quantitativer Nachweis viraler Antigene (Laurell-Elektrophorese) 				
	Lehrveranstaltungsform(en)				
	• Übung mit integriertem Seminar (100%)				
Workload in Stunden	Workload insgesamt	90 Stunden = 3 ECTS-Credits			
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel				
		A Lehrveranstaltungen	B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
	Ü Übung	a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung		
	Summe	3950	2540		6490
		5040	5940		90
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> • Protokoll • schriftliche Abschlussprüfung 			
	Bildung der Modulnote	Protokoll (50%), schriftliche Abschlussprüfung (50%) (100%)			
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine			
	Form der Wiederholungsprüfung	Protokoll (100%)			
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	2-2-Wochen-Block	SS		
Aufnahmekapazität	810				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Hinweise					

LIV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Masterseminar folgende Fassung:

M-MS-SEM	Masterseminar	1.-4. Sem.	3 CP
Modulbezeichnung	Masterseminar		
Modulcode	M-MS-SEM		
FB / Fach / Institut	08/ Biologie		
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Pflichtmodul / 1.-4. Semester		
Modulverantwortliche/r	Studiendekan/In, Prüfungsausschuss Prof. Dr. T. Wilke		
Teilnahmevoraussetzungen	-		
Kompetenzziele	Die Studierenden		
	<ul style="list-style-type: none"> • gewinnen Kenntnisse der Breite des Faches Biologie auf der Ebene der gegenwärtigen Forschung • können fremde Forschungsthemen kritisch und intelligent diskutieren • können wissenschaftliche Diskussionen dirigieren • bekommen Erfahrung in gastfreundlichem Umgang mit Fachkollegen • knüpfen Kontakte mit potentiellen Forschungspartnern • können Lehrveranstaltungen zusammen mit Kommilitonen autonom planen und durchführen • gewinnen Erfahrung beim Erwerb-Einwerben von finanzieller Unterstützung aus unterschiedlichen Quellen • regelmäßig interagieren regelmäßig, um als wissenschaftliches Team/Kohorte Erfahrungen auszutauschen 		

Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Diverse Forschungsthemen vorgetragen von Studierenden und von Gästen der Studierenden 						
	Lehrveranstaltungsform(en)		<ul style="list-style-type: none"> Seminar (100%) 				
Workload in Stunden	Workload insgesamt		90 Stunden = 3 ECTS-Credits				
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel		A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
			a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
	S	Seminar	30	60			90
	Summe		30	60			90
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)		Teilnahme an mindestens 10 Sitzungen				
	Prüfungsform(en) (Umfang)		<ul style="list-style-type: none"> Bericht 				
	Bildung der Modulnote		Keine Benotung; Modul ist bestanden, wenn Bericht angenommen wurde Bericht (100%)				
	Form der Ausgleichsprüfung		Keine				
	Form der Wiederholungsprüfung		Bericht				
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	4 Semester (semesterbegleitend) 2 Wochen	WS, SS			
Aufnahmekapazität		Kohortenbreite					
Unterrichtssprache		Englisch					
Hinweise							

LV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Masterthesis folgende Fassung:

M-MS-THE	Masterthesis	3.-4. Sem.	30 CP			
Modulbezeichnung	Masterthesis					
Modulcode	M-MS-THE					
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/					
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Pflichtmodul / 3.-4. Semester					
Modulverantwortliche/r	Hochschullehrer/Hochschullehrerinnen des FB 08 Hochschullehrer, Fachgebiet Biologie					
Teilnahmevoraussetzungen	Module des ersten Jahr im Masterstudium, SpezO M.Sc. (Biol.) §19					
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> die Kompetenz besitzen, anhand einer konkreten Aufgabenstellung aus einem Arbeitsgebiet der Biologie wissenschaftliche Methoden anzuwendenArbeitsgebiet der Biologie wissenschaftliche Methoden anzuwenden, ihre Ergebnisse als wissenschaftliche Arbeit zu präsentieren und zu verteidigen 					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Konzeption eines Arbeitsplanes Einarbeitung in die Literatur Erarbeitung der Mess- und Auswertemethoden, Durchführung und Auswertung ausführliche Diskussion der Ergebnisse Erstellung der Thesis ganztägige Anleitung zu wissenschaftlichem Arbeiten in einem wissenschaftlichen Team 					
Lehrveranstaltungsform(en)		<ul style="list-style-type: none"> Thesis (100%)Ganztägige Anleitung zu wissenschaftlichem Arbeiten in einem wissenschaftlichen Team 				
Workload in Stunden	Workload insgesamt		900 Stunden = 30 ECTS-Credits			
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel		A Lehrveranstaltungen	B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
			a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung		
	inklusive Abfassung der schriftlichen Thesis					900
	Summe					900
Prüfungsvorleistung(en)						

	Prüfungsform(en) (Umfang)	• Abfassung der Thesis
	Bildung der Modulnote	Thesis (100%)
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine
	Form der Wiederholungsprüfung	Gemäß 34 (2) AIB
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	20-20 -Wochen- Block WS, SS, vorzugsweise im 4. Semester
Aufnahmekapazität	-Unbegrenzt	
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch (Titel und Zusammenfassung der Thesis: Deutsch und Englisch)	
Hinweise		

LVI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Projektpraktikum folgende Fassung:

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

LVII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Behördenpraktikum Naturschutz folgende Fassung:

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

LVIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Experimenteller Naturschutz folgende Fassung:

M-NS-EXN		Experimenteller Naturschutz			1. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung		Experimenteller Naturschutz				
Modulcode		M-NS-EXN				
FB / Fach / Institut		08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie				
Verwendet im Studiengang / Semester		M.Sc. Biol., Schwerpunkt Naturschutz/ 1. Semester				
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. Volkmar Wolters				
Teilnahmevoraussetzungen		-				

Kompetenzziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen die naturschutzfachlichen Grundlagen der Populations- und Synökologie • können naturschutzorientierte Experimente anlegen und auswerten • können den Landnutzungswandel bewerten und mit geostatistischen Verfahren analysieren • erkennen die Rolle experimenteller Arbeiten im Naturschutz und im Biodiversitätsschutz • erlernen Verfahren der angewandten Populationsgenetik • erwerben das Vermögen zur Planung von Schutzgebieten • können experimentelle Arbeiten im Naturschutz zielorientiert planen. 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • naturschutzfachliche Grundlagen der Populations- und Synökologie • Design und Auswertung naturschutzorientierter Experimente • Bewertung und Analyse des Nutzungswandels • Statistik und Modellierung im Naturschutz • Angewandte Populationsgenetik • Planung von Schutzgebieten 			
Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (22%) • Übung (50,56%) • Seminar (17,12%) • Tutorium (10,10%) 			
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits		
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen a Präsenz- stunden	B selbst gestaltete Arbeit b Vor- / Nach- bereitung	C Prüfung incl. Vor- bereitung Summe
	V Vorlesung	20	20	40
	Ü Übung/ <u>Übungsarbeit</u>	45	55	100
	S Seminar	15	7,5	22,5
	T Tutorium	10	7,5	17,5
	Summe	90	90	180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> • Mündliche Prüfung (30 min) • <u>Übungsarbeit/Übungsaufgaben</u> 		
	Bildung der Modulnote	Mündliche Prüfung (40%), <u>Übungsarbeit/Übungsaufgaben</u> (60%)		
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine		
	Form der Wiederholungsprüfung	<u>Mündliche Prüfung (40%), Übungsaufgaben (60%)</u>		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	<u>4-4-Wochen-Block</u>	WS	
Aufnahmekapazität	18			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Hinweise				

LIX. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Naturschutz in der Landschaft folgende Fassung:

M-NS-NLS	Naturschutz in der Landschaft	2. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Naturschutz in der Landschaft		
Modulcode	M-NS-NLS		
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie		
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Schwerpunkt Naturschutz / 2. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Volkmar Wolters		
Teilnahmevoraussetzungen	<u>M.Sc. Modul M-NS-EXN oder Äquivalent</u>		
Kompetenzziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Funktionen von Landschaften, • kennen das biotische Inventar der Nutzungssysteme und können es qualitativ und quantitativ beurteilen, • erkennen die Konfliktbereiche zwischen Naturschutz und Nutzung und können Maßnahmen zur Beseitigung ableiten, • kennen die Zusammenhänge zwischen Standortfaktoren und Arteninventar. • Können naturschutzfachliche Daten publizieren, präsentieren und vermitteln. 		

Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Auswirkungen traditioneller und moderner Nutzungsprozesse auf den Artenreichtum • Funktionen und Strukturen mitteleuropäischer Ökosysteme • Biotoptypen ausgewählter Landschaften • Synökologische Zusammenhänge in komplexen Habitatmustern • Standortfaktoren und Arteninventar • Problemorientiertes Arbeiten in Kleingruppen • Wissenschaftliche Bewertung naturschutzfachlicher Daten • Publikations- und Präsentationstechniken sowie Öffentlichkeitsarbeit 					
	Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (4011%) • Übung (8072%) • Seminar (4017%) 				
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits				
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
	V Vorlesung	10	10			20
	Ü Übung mit Exkursion und Protokolle	80	50			130
	S Seminar inkl. Vortrag	10	20			30
	Summe	100	80			180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)					
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> • Mündliche Prüfung (<u>30 min</u>) • Übungsprotokolle <u>Protokoll</u> 				
	Bildung der Modulnote	Mündliche Prüfung (50%), Übungsprotokolle <u>Protokoll</u> (50%)				
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine				
	Form der Wiederholungsprüfung	<u>Mündliche Prüfung (50%), Protokoll (50%)</u>				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	<u>4-4</u> -Wochen- <u>Block</u>	SS			
Aufnahmekapazität	18					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Hinweise	Es können Exkursionskosten bis max. 500 Euro anfallen					

LX. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Globaler Wandel und Anpassungsstrategien folgende Fassung:

M-PÖ-APS	Globaler Wandel und Anpassungsstrategien	1. Sem.	3 CP
Modulbezeichnung	Globaler Wandel und Anpassungsstrategien		
Modulcode	M-PÖ-APS		
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Pflanzenökologie		
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Schwerpunkt Pflanzenökologie / 1. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Christoph Müller, PhD		
Teilnahmevoraussetzungen	B.Sc. (Biol.) mit <u>Ökologischer</u> Schwerpunkt <u>Ökologie</u>		
Kompetenzziele	Die Studierenden		
	<ul style="list-style-type: none"> • haben gute Kenntnisse vom System "Pflanze und Umwelt" • kennen die wichtigsten Methoden der modernen Ökologie • können die Bedeutung des globalen Wandels für die pflanzliche Entwicklung und die Funktionsfähigkeit terrestrischer Lebensräume einschätzen • haben Fertigkeiten im selbstständigen Umgang mit aktueller Forschungsliteratur • haben die Fähigkeit ökologische Versuche sinnvoll zu planen, die Ergebnisse zu interpretieren, wissenschaftlich einzuordnen und zu diskutieren sowie adäquat zu präsentieren 		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Aktueller Forschungsstand hinsichtlich der Auswirkungen steigender CO₂-Konzentrationen, Temperaturen und troposphärischer Ozonkonzentrationen auf terrestrische Ökosysteme. • Strategien zur Reduzierung der Auswirkungen von Globalem Wandel durch Ökosystemmanagement (u.a. Erhöhung der C-Einbindung in Böden, Reduzierung von Treibhausgasemissionen). 		
Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (2529%) • Seminar (42,57%) • Übung (62,564%) 		
Workload insgesamt	90 Stunden = 3 ECTS-Credits		

Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
	a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
V Vorlesung	10	16			26
S Seminar	2	4			6
Ü Übung	20	38			58
Summe	32	58			90

Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> Präsentation Seminarvortrag Bericht
	Bildung der Modulnote	Präsentation Seminarvortrag (mündlich; 30%), Bericht (70%)
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine
	Form der Wiederholungsprüfung	Seminarvortrag (30%), Bericht (70%)
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	2-2-Wochen-Block WS
Aufnahmekapazität	16	
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch	
Hinweise		

LXI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Stressökologie folgende Fassung:

M-PÖ-STÖ	Stressökologie	1. Sem.	3 CP			
Modulbezeichnung	Stressökologie					
Modulcode	M-PÖ-STÖ					
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Pflanzenökologie					
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Schwerpunkt Pflanzenökologie / 1. Semester					
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Margherita Gioria Prof. Christoph Müller					
Teilnahmevoraussetzungen	Ökologischer Schwerpunkt					
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> haben ein grundlegendes Verständnis für die Beziehungen von Pflanzen mit ihrer Umwelt kennen den Einfluss von abiotischen und biotischen Stressfaktoren auf die Biologie und Ökologie der Pflanzen gewinnen Einblicke in die Auswirkungen von Stress auf Pflanzen, Populationen, Lebensgemeinschaften und Ökosysteme verstehen das Zwischenspiel zwischen extrinsischen (abiotische und biotische Faktoren) und intrinsischen (genetische) Komponenten bei der Anpassung von Pflanzen an Stress, erlernen wie Pflanzen auf abiotische und biotische Stressfaktoren reagieren: Vermeidung und Toleranz erlernen wie globale Veränderungen (Klimawandel, Anstieg der atmosphärischen CO₂ Konzentration und Nitrifikation) mit verschiedenen Quellen von Stress interagieren sind in der Lage, einfache Experimente zu entwerfen, um die Auswirkungen von abiotischen und biotischen Stressfaktoren auf einzelne Pflanzenarten, Populationen, Lebensgemeinschaften und Ökosysteme zu bewerten erlernen die Interpretation von Literatur über Pflanze-Umwelt-Interaktionen und Stress sind in der Lage Ergebnisse der modernen Forschung über die Auswirkungen von Stress auf die einzelnen Pflanzenarten, Populationen, Gemeinschaften und Ökosysteme zu diskutieren und zu präsentieren 					
	Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Vermittlung des aktuellen Stands der Forschung auf dem Gebiet der Stressökologie Umwelt als Stressor: biotische und abiotische Stressoren: <ul style="list-style-type: none"> Wasser, Salinität, Überschwemmungen und Sauerstoffmangel, oxidativer Stress, Hitze, Frost, Luftverschmutzung Wettbewerb, Herbivorie, Parasitismus und Invasionen biotopfremder Arten Infektion, Herbivorie, Konkurrenz Pflanzen-Strategien: Anpassung und Vermeidung (Kompetitoren, Ruderalpflanzen und stressresistente Arten) Strahlung, Temperatur, Wasser, chemische Belastung (Salze, Schwermetalle, gasförmige Noxen), mechanische Belastung Anpassungsstrategien auf verschiedenen Organisationsebenen 				
Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (47%) Seminar (20%) Übung (33%) 					
Workload in Stunden	Workload insgesamt	90 Stunden = 3 ECTS-Credits				
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
	V Vorlesung	14	28			42
	S Seminar	6	12			18
Ü Übung	10	20			30	
Summe	30	60			90	

Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> • VortragSeminarvortrag • Protokoll
	Bildung der Modulnote	Vortrag-Seminarvortrag (50%), Protokoll (50%)
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine
	Form der Wiederholungsprüfung	Seminarvortrag (50%), Protokoll (50%)
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	2-2-Wochen-Block WS
Aufnahmekapazität	16	
Unterrichtssprache	Deutsch , Englisch	
Hinweise		

LXII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Global change ecology: stable isotopes and other advanced techniques folgende Fassung:

M-PÖ-GCE	Global change ecology: stable isotopes and other advanced techniques	2.Sem.	3 CP	
Modulbezeichnung	Global change ecology: stable isotopes and other advanced techniques			
Modulcode	M-PÖ-GCE			
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Pflanzenökologie			
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Schwerpunkt Pflanzenökologie / 2. Semester, M.Sc. Global Change / 2.Semester			
Modulverantwortliche/r	Prof. Christoph Müller, PhD.			
Teilnahmevoraussetzungen	Ökologischer Schwerpunkt B.Sc. (Biol.) mit Schwerpunkt Ökologie, M-PÖ-PSA und M-PÖ-ÖUM oder Äquivalent			
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • haben gute Kenntnisse von der Problematik des Globalen Wandels • kennen die aktuellen Methoden zur Untersuchung der ökosystemaren Auswirkungen des Globalen Wandels • haben Fertigkeiten im selbstständigen Umgang mit aktueller Forschungsliteratur • haben die Fähigkeit ökologische Versuche sinnvoll zu planen, die Ergebnisse zu interpretieren, wissenschaftlich einzuordnen und zu diskutieren sowie adäquat zu präsentieren 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Aktueller Forschungsstand der "Global Change" Forschung (u.a. <i>Paleoclimatology</i>, Indikatoren-Proxies, aktuelle Trends, <i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>) • Quantifizierung globaler Stoffkreisläufe mittels stabiler Isotope am Beispiel eines Dauergrünlands • Automatisierte Methoden zur Quantifizierung gasförmiger Flüsse und deren Beeinflussung durch abiotische Faktoren in Dauergrünland • Positive Rückkopplungen von "Global Change" auf Prozesse in der Biosphäre (u.a. Phänologie) • Programmierung von Modellen • Darstellung und Validierung von Modellergebnissen 			
Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (25,27%) • Seminar (12,59%) • Übung (62,564%) 			
Workload in Stunden	Workload insgesamt	90 Stunden = 3 ECTS-Credits		
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen	B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung	Summe
	V Vorlesung	8	16	24
	S Seminar	4	4	8
	Ü Übung	20	38	58
	Summe	32	58	90
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> • SeminarvortragPräsentation • Bericht 		
	Bildung der Modulnote	PräsentationSeminarvortrag (mündlich, 30%) , Bericht (70%)		
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine		
	Form der Wiederholungsprüfung	Seminarvortrag (30%), Bericht (70%)		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	2-2-Wochen-Block	SS	
Aufnahmekapazität	16			
Unterrichtssprache	Englisch, Deutsch			
Hinweise				

LXIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Ökosysteme und Modellbildung folgende Fassung:

M-PÖ-ÖUM		Ökosysteme und Modellbildung		2. Sem.	3 CP		
Modulbezeichnung		Ökosysteme und Modellbildung					
Modulcode		M-PÖ-ÖUM					
FB / Fach / Institut		08/ Biologie/ Institut für Pflanzenökologie					
Verwendet im Studiengang / Semester		M.Sc. Biol., Schwerpunkt Pflanzenökologie / 2. Semester, M.Sc. Global Change/ 2. Semester					
Modulverantwortliche/r		Prof. Christoph Müller, PhD					
Teilnahmevoraussetzungen		Ökologischer Schwerpunkt B.Sc. (Biol.) mit Schwerpunkt Ökologie oder Äquivalent					
Kompetenzziele	Die Studierenden						
	<ul style="list-style-type: none"> verstehen wissenschaftliche Probleme zu strukturieren und zu analysieren haben einen guten Überblick über aktuelle Themen der funktionellen Biodiversitätsforschung beherrschen den selbstständigen Umgang mit aktueller Literatur und den relevanten botanischen Datenbanken beherrschen die Grundlagen der Konstruktion mathematischer Modelle zur Behandlung ökologischer und geoökologischer Probleme beherrschen die wesentlichen Techniken der Programmierung von mathematischen Modellen verstehen mit Modellen und ihren Ergebnissen kritisch umzugehen und sie zu validieren 						
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Das System und seine Komponenten Strukturen ökologischer Systeme und ihre mathematische Behandlung Erhebung und Analyse von Daten ökologischer Experimente Meta-Analyse ausgewählter Merkmalsdatensätze Programmierung von Modellen Darstellung und Validierung von Modellergebnissen 						
	<table border="0"> <tr> <td>Lehrveranstaltungsform(en)</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (27%) Seminar (139%) Übung (6064%) </td> </tr> </table>					Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (27%) Seminar (139%) Übung (6064%)
Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (27%) Seminar (139%) Übung (6064%) 						
Workload in Stunden	Workload insgesamt		90 Stunden = 3 ECTS-Credits				
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel		A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
			a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
	V	Vorlesung	8	16			24
	S	Seminar	4	84			128
	Ü	Übung	1820	3638			5458
	Summe	3032	6058			90	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)						
	Prüfungsform(en) (Umfang)		<ul style="list-style-type: none"> Übungsaufgaben Präsentation Bericht 				
	Bildung der Modulnote		Übungsaufgaben (50%) , Präsentation (mündlich; 30%) , Bericht (7050%)				
	Form der Ausgleichsprüfung		Keine				
	Form der Wiederholungsprüfung		Übungsaufgaben (50%) , Bericht (50%)				
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	2-2 -Wochen-Block	SS			
Aufnahmekapazität		16					
Unterrichtssprache		Deutsch, Englisch					
Hinweise							

LXIV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Plant-Soil-Atmosphäre Interactions folgende Fassung:

M-PÖ-PSA		Plant-Soil-Atmosphäre Interactions		2. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung		Plant-Soil-Atmosphäre Interactions			
Modulcode		M-PÖ-PSA			
FB / Fach / Institut		08/ Biologie/ Institut für Pflanzenökologie			
Verwendet im Studiengang / Semester		M.Sc. Biol., Schwerpunkt Pflanzenökologie / 2. Semester, M.Sc. Global Change/ 2. Semester			
Modulverantwortliche/r		Prof. Christoph Müller, PhD			
Teilnahmevoraussetzungen		Ökologischer Schwerpunkt B.Sc. (Biol.) mit Schwerpunkt Ökologie oder Äquivalent			

Kompetenzziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> haben gute Kenntnisse in Ökophysiologie, Systemökologie und mikrobieller Ökologie kennen die wichtigsten Methoden der Autökologie und Synökologie beherrschen die Prozesse und Stoffflüsse auf Bestandes- und Ökosystemebene haben Fertigkeiten im selbstständigen Umgang mit aktueller Forschungsliteratur haben die Fähigkeit ökologische Versuche zu planen, die Ergebnisse zu interpretieren, wissenschaftlich einzuordnen und zu diskutieren sowie adäquat zu präsentieren 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Photosynthese von Pflanzen und -beständen in Abhängigkeit von Standortfaktoren und Klimawandel (z.B. unter steigenden [CO₂]) Flüsse von C und N in einem terrestrischen Ökosystem (z.B. Dauergrünland) Energieflüsse in einem Dauergrünland Interaktionen zwischen Vegetation und Boden Statistische Methoden der Aut- und Synökologie 			
Lehrveranstaltungsform(en)		<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (25,32%) Seminar (12,55%) Übung (62,563%) 		
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits		
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen a Präsenz- stunden	B selbst gestaltete Arbeit b Vor- / Nach- bereitung	C Prüfung incl. Vor- bereitung Summe
	V Vorlesung	20	37	57
	S Seminar	4	5	9
	Ü Übung	40	74	114
	Summe	64	116	180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> Präsentation Bericht 		
	Bildung der Modulnote	Präsentation (mündlich; 30%), Bericht (100%)		
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine		
	Form der Wiederholungsprüfung	Bericht (100%)		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-4-Wochen-Block	SS	
Aufnahmekapazität	16			
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch			
Hinweise				

LXV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Humanbiologie folgende Fassung:

M-OP-HUB	Humanbiologie	1. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Humanbiologie		
Modulcode	M-OP-HUB		
FB / Fach / Institut	08/ Biologie		
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Optionsbereich/ 1. Semester		
Modulverantwortliche/r	PD Dr. E. Kauschke		
Teilnahmevoraussetzungen	-		
Kompetenzziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> machen sich mit neuesten Erkenntnissen zur Evolution des Menschen vertraut lernen moderne Methoden der Paläoanthropologie kennen thematisieren aktuelle Probleme der Bevölkerungsbiologie (Humanökologie, Demographie) lernen ausgewählte Organsysteme des menschlichen Körpers und ihre häufigen Erkrankungen kennen lernen wichtige Endoparasiten des Menschen mit Infektionsweg und von ihnen hervorgerufene Krankheitsbilder kennen erhalten einen Überblick über Methoden der forensischen Anthropologie und deren Aussagekraft in der Rechtsmedizin festigen ihre Fähigkeiten in der lichtmikroskopischen Analyse von Geweben und Organen üben sich in der Recherche, Präsentation und Interpretation wissenschaftlicher Publikationen 		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> neueste Erkenntnisse und moderne Methoden der Paläoanthropologie ausgewählte Aspekte der makroskopischen und mikroskopischen Anatomie / Pathologie des Menschen Einführung in Methoden der forensischen Anthropologie Aspekte menschlichen Verhaltens Humanparasitologie 		

Lehrveranstaltungsform(en)		<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (3534%) • Seminar (1622%) • Übung (4944%) 			
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits			
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung		Summe
	V Vorlesung	2021	40		6061
	S Seminar	10	29		39
	Ü Übung	30	50		80
	Summe	61	119		180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> • Klausur (60 min) • Seminarreferat Seminarvortrag • Übungsprotokoll 			
	Bildung der Modulnote	Klausur (4060%), Seminarreferat Seminarvortrag (4030%) , Übungsprotokoll (30%)			
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine			
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (60%), Seminarvortrag (40%)			
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-4-Wochen-Block	WS		
Aufnahmekapazität	20				
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch				
Hinweise					

LXVI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Molekulare Medizin folgende Fassung:

M-OP-MOM	Molekulare Medizin	1. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Molekulare Medizin		
Modulcode	M-OP-MOM		
FB / Fach / Institut	08 und 11/ Biologie und Humanmedizin		
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Optionsbereich/ 1. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Pingoud NN (W3 Biochemie)		
Teilnahmevoraussetzungen	-		
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind vertraut mit den molekularen Mechanismen von Zellfunktionen und Zell-Zell Interaktionen in multizellulären Geweben und Organen sowie ihren pathologischen Veränderungen • haben ein tiefgreifendes Verständnis für Mechanismen der zellulären Kommunikation unter physiologischen und pathologischen Bedingungen anhand ausgewählter Fallbeispiele entwickelt • kennen kausale Mechanismen der Krankheitsentstehung, der Tumorprogression, von Entzündungsprozessen und kardiovaskulären Erkrankungen • kennen mit den Prozessen der Pathogenese ausgewählter Erkrankungen vertraut werden und Konzepte der experimentellen Therapie • kennen Methoden der Biometrie, Epidemiologie und Bioinformatik und sind in der Lage dies einzusetzen, um quantitative Beziehungen in der Pathogenese und Therapie bestimmter Erkrankungen zu entwickeln 		
	Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Molekulare Mechanismen der Morpho- und Organogenese im Rahmen der Embryonalentwicklung u.a. an Beispielen von transgenen und knock-out Modellen • Embryonale und adulte Stammzellen; Mechanismen in der Reproduktionsbiologie • Mechanismen der Zellproliferation und Zelldifferenzierung und ihre (medikamentöse) Beeinflussung; Prozesse der Tumorprogression und Metastasierung; Möglichkeiten und Konsequenzen des Gentransfers • Molekulargenetik menschlicher Erkrankungen; Methoden der Gen- und Genomanalyse • Bioanalytische und bioinformatische Methoden zur Genom- und Proteomanalyse als Hilfsmittel zur Aufklärung von Struktur- und Funktionsanalyse von Zellen • Pharmakokinetische und pharmakodynamische Behandlung von Wirkstoffen und die therapeutische Bedeutung wichtiger Substanzklassen • Pathomechanismen mikrobieller Krankheitserreger; molekular-mechanistische Verbindungen zu Infektions- und kardiovaskulären Erkrankungen • Immunsystem, Entzündungsprozesse, Komplement, Oxidativer Burst • Vaskuläre Biologie und Medizin; Abwehrsysteme unseres Körpers und kardiovaskuläre Erkrankungen • Funktionen neuronaler Systeme; elektrophysiologische Mechanismen und Signalübertragung • Radiologische Verfahren; Umgang mit Isotopen und Strahlenschutz • Moderne Methoden der Molekulargenetik: rekombinante Expressions-verfahren, Knock-outs und Transgene; Gentransfer • Ernährungsphysiologische Einflüsse auf den Organismus, Risikofaktoren und präventive Medizin • Tierexperimentelle Krankheitsmodelle; Versuchstierkunde und Hygienemaßnahmen 	

Lehrveranstaltungsform(en)		<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (40%) • Seminar (20%) • Übung (40%) 			
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits			
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung		Summe
	V Vorlesung	28	45		73
	S Seminar	14	20		34
	Ü Übung	28	45		73
	Summe	<u>71,25</u> <u>70</u>	110		<u>181,25</u> <u>180</u>
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> • Klausuren Klausur (60 min) • Mündliche Prüfung (15 min) • Protokolle 			
	Bildung der Modulnote	Klausuren (50%), mündliche Prüfung (25%), Protokolle (25%)			
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine			
	Form der Wiederholungsprüfung	<u>Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben</u>			
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	<u>4-4-Wochen-Block</u>	SS		
Aufnahmekapazität	-				
Unterrichtssprache	Deutsch, <u>Englisch</u>				
Hinweise					

LXVII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Neurobiochemie folgende Fassung:

M-OP-NBC	Neurobiochemie	1. Sem.	3 CP
Modulbezeichnung	Neurobiochemie		
Modulcode	M-OP-NBC		
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ ZBB		
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Optionsbereich/ 1. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. R. Schmidt		
Teilnahmevoraussetzungen	Schwerpunkt Biochemie		
Kompetenzziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • erwerben Kenntnisse zur Neuroanatomie und zum Aufbau von Nerven- und Gliazellen • lernen die Neurotransmittersysteme kennen, sowie die Mechanismen ihrer Freisetzung, ihrer Wirkung an Rezeptoren und ihrer Inaktivierung • verstehen wichtige Transduktionsmechanismen und können Gehirnerkrankungen auf der Basis der Neurotransmitterwirkung erklären • lernen Nervensystemspezifische Proteine kennen und können die Rolle von Zelladhäsionsmolekülen bei der neuronalen Plastizität und Regeneration einordnen 		

Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Einführung an Hand zellbiologischer Charakteristika des Nervengewebes: Das Motoneuron als Prototyp; wichtige Gliazelltypen; Synapsen Neurotransmitter am Beispiel der Acetylcholinwirkung auf die Muskelkontraktion: Entdeckung von Acetylcholin und Noradrenalin, Rolle des Calciums bei der neuronalen Transmission, Endplattenpotentiale, mEPPs, Quantenanalyse, intrazelluläre Calcium-Quellen, Entdeckung und Isolierung der synaptischen Vesikel, Torpedo als Modellsystem, Cholinacetyltransferase, Acetylcholinesterase Rezeptormoleküle wirken als Signaltransduktoren: Der nikotinische Acetylcholinrezeptor, Umkehrpotential, EPSP und IPSP, animalisches, vegetatives und autonomes Nervensystem, Sympathicus, muskarinische Rezeptoren Die biogenen Amine Dopa, Dopamin, Noradrenalin und 5-HT: Adrenerge Bahnen im ZNS und PNS, Regulation der Catecholaminsynthese, Abbau und Wiederaufnahme der Catecholamine, Adrenorezeptoren und medikamentöse Angriffspunkte Signaltransduktion über G-Proteine: Kleine G-Proteine bei der Membranerkennung, G-Protein-gekoppelte Rezeptoren, Wirkung der G-Proteine: Direkte Wirkung auf Ionenkanäle, Wirkung über cAMP und PKA bzw. über Inositoltriphosphat, Diacylglycerin, Calcium und Proteinkinase C, G-Proteine in Sinneszellen Transmitterkrankheiten: Parkinsonismus, Schizophrenie, Depression; Neuroleptika und atypische antipsychotische Drogen, DA-Rezeptoren, durch Amphetamin, Cocain und PCP induzierte Paranoidea, Beitrag des Serotonins Strukturproteine im Nervensystem und axonaler Transport: Aufbau der Nervenzellmembran; Tubulin, Aktin, NFP, Vimentin, Aufbau der Gliazellen, S100 Bedeutung der Extrazellulären Matrix (EZM) und der Zelladhäsionsmoleküle (ZAMs) im ZNS für: Neuralrohr und Neuralleiste, Axonwachstum und -leitung, synaptische Stabilisierung und Plastizität, Myelinisierung und Regeneration; homophile und heterophile Interaktionen der ZAMs, Interaktion mit EZM-Molekülen, posttranslationale Veränderungen, Polysialinsäuren; ZAM-Familien: Ig-Superfamilie, Cadherine und Integrine. Substratadhäsionsmoleküle Peptidtransmitter: Substanz P, Enkephaline, Endorphine, Morphin, Heroin, Entzug, hypothalamische releasing und releaseinhibiting Faktoren, Neurosekretion und Hypophysenvorderlappenhormone, Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse Neuronale Plastizität und Regeneration: Kurz- und Langzeitgedächtnis, Amnesie durch Hemmung der Transkription oder Translation, korrelativer und immunologischer Untersuchungsansatz, Gedächtnisbildung als lokale ZAM-vermittelte Differenzierung, Umverteilung von Ependyminmolekülen bei der ZNS-Plastizität. Aminosäuretransmitter: Glycin, GABA, Glutamat; LTP, Aplysia als Lernmodell 					
	Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (6048%) Seminar (4052%) 				
Workload in Stunden	Workload insgesamt	90 Stunden = 3 ECTS-Credits				
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
	V Vorlesung	22	21			43
	S Seminar	14	33			47
	Summe	36	54			90
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)					
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> Klausuren (60 min) Präsentation Seminarvortrag 				
	Bildung der Modulnote	Klausuren (60%), SeminarvortragPräsentation(40%)				
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine				
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (60%), Seminarvortrag (40%)				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	2-2-Wochen-Block	WS			
Aufnahmekapazität	15					
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch					
Hinweise						

LXVIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Anwendung und Messung von Radionukliden in den Biowissenschaften folgende Fassung:

M-OP-RBW	Anwendung und Messung von Radionukliden in den Biowissenschaften	1. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Anwendung und Messung von Radionukliden in den Biowissenschaften		
Modulcode	M-OP-RBW		
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ ZBB		
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Optionsbereich / 1. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. R. Schmidt		
Teilnahmevoraussetzungen	Schwerpunkt Biochemie		

Kompetenzziele	Die Studierenden			
	<ul style="list-style-type: none"> erwerben gründliche Kenntnisse über die Ursachen und die verschiedenen Arten radioaktiver Kernzerfälle und verstehen die Formen der Wechselwirkung von radioaktiver Strahlung und Materie auf physikalischer Erklärungsebene beherrschen die Handhabung radioaktiver Stoffe im Labormaßstab kennen alle gängigen Methoden zur Messung radioaktiver Proben sind vertraut mit den aktuellen Verfahren zur radioaktiven Markierung und zur Anwendung und Detektion radioaktiver Marker in vivo und in vitro haben Grundkenntnisse in der Dosimetrie und des Strahlenschutzgesetzes sowie Erfahrungen im praktischen Strahlenschutz für Labor und Umwelt 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Theorie des Atomaufbaus (Thomson, Rutherford, Bohr, Sommerfeld, de Broglie, Pauli) und Grundideen der Quanten- und Wellenmechanik (Planck, Schrödinger) Kernaufbau und Systematik der Elementarteilchen, Nuklidkarte Formen des radioaktiven Zerfalls (α-, β-, γ-Strahlung, Elektroneneinfang, innere Konversion, Röntgenstrahlung, Auger-Elektronen, Spontanspaltung) Masse-Energie-Äquivalenz, Kernbindungskräfte, Massendefekt Anregung und Ionisation, Grenzreichweiten, Selbstabsorption und Rückstreuung; Photo-, Compton- und Paarbildungseffekt; Neutroneneinfang Zerfallsgesetz, Halbwertszeit, spezifische Aktivität, Zählstatistik Einzelspurdetektion, Ionisationskammer, Proportionalzählrohr und Geiger-Müller-Zähler, Gamma-Spektrometrie und Ganzkörperzähler Flüssigszintillationszählung mit gründlicher Einweisung in die verschiedenen Möglichkeiten der Quench- und Fluoreszenzkorrekturen; Doppelmarkierungsmessungen mit Spillover-Korrektur Vorkommen und Erzeugung von Radionukliden; natürliche Zerfallsreihen und primordiale Nuklide; kosmische und terrestrische Strahlung; Kernwaffen-Fallout Biologische Strahlenwirkung, Äquivalentdosis, stochastische und nicht-stochastische Strahlenschäden mit Dosis-Wirkungsbeziehungen Autoradiographie, Phosphor-Imager und Mikro-Imager mit digitaler Bildauswertung Verfahren der radioaktiven Markierung und Produktreinigung Radioimmunoassay (RIA und IRMA Varianten) mit Scatchardplot Analyse DNA-Phosphorylierung und PCR In-situ-Hybridisierung Photosynthese in [^{14}C]-CO₂-Atmosphäre [^{14}C]-Desoxyglucosemethode zur Messung des Energieverbrauchs im Gehirngewebe Radiochemischer Enzymtest: Zwei-Phasen-Assay für Cholin-Acetyltransferase Praktischer Strahlenschutz und Dekontaminationstechniken 			
	Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (3033%) Praktikum (7067%) 		
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits		
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung	C Prüfung incl. Vorbereitung
	V Vorlesung	1920	40	5960
	P Praktikum	45	75	120
	Summe	65	115	180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> Klausuren (Klausur (60 min)) Mündliche Prüfungen (15 min) Protokolle 		
	Bildung der Modulnote	Klausuren (50%), mündliche Prüfungen (20%), Protokolle (30%)		
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine		
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-4-Wochen-Block	WS	
Aufnahmekapazität	8			
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch			
Hinweise				

LXIX. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Ethologie von Wild- und Zootieren folgende Fassung:

M-OP-ETH	Ethologie von Wild- und Zootieren	2. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Ethologie von Wild- und Zootieren		
Modulcode	M-OP-ETH		
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie		
Verwendet im Studiengang /	M.Sc. Biol., Optionsbereich / 2. Semester		

Semester				
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. Jorge Encarnação		
Teilnahmevoraussetzungen		-		
Kompetenzziele	Die Studierenden			
	<ul style="list-style-type: none"> erwerben fundierte Kenntnisse über die Geschichte und Grundlagen der Verhaltensforschung haben ein Überblick über Lebensweisen heimischer Wildtierarten erwerben Kenntnisse über den Nachweis von Wildtieren erlernen die Methodik der Beobachtung von Wild- und Zootieren sammeln Erfahrungen in der Bearbeitung relevanter Fachliteratur erlernen didaktische und öffentlichkeitsbezogene Arbeitsmethoden 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Einarbeitung in die Methodik der Verhaltensforschung Erarbeitung in verhaltensbiologische Fragestellungen und Problemlösungen Bewertung der Haltungssysteme (Zoo Wildpark) Präsentieren von Konzepten und Ergebnissen anhand von Seminarbeiträgen 			
	Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (2017%) Seminar (10%) Übung (7073%) 		
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits		
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen a Präsenz- stunden	B selbst gestaltete Arbeit b Vor- / Nach- bereitung	C Prüfung incl. Vor- bereitung Summe
	V Vorlesung	10	20	30
	S Seminar	8	10	18
	Ü Übung	52	80	132
	Summe	70	110	180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Seminarvortrag		
	Bildung der Modulnote	Seminarvortrag (100%)		
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine		
Form der Wiederholungsprüfung	Seminarvortrag (100%)			
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-4-Wochen-Block	SS	
Aufnahmekapazität	16			
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch			
Hinweise				

LXX. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Einführung in die Ökotoxikologie folgende Fassung:

M-OP-OTX	Einführung in die Ökotoxikologie	2. Sem.	3 CP
Modulbezeichnung	Einführung in die Ökotoxikologie		
Modulcode	M-OP-OTX		
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Tierphysiologie und Institut für Pflanzenökologie		
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Optionsmodul/ 2. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Christoph Müller, PhD., Prof. Dr. Hans-Werner Koyro		
Teilnahmevoraussetzungen	Ökologischer Schwerpunkt		
Kompetenzziele	Die Studierenden		
	<ul style="list-style-type: none"> erwerben die Grundlagen zur Erfassung, Charakterisierung und Bewertung von Schadstoffen haben vertiefte Kenntnisse über die Auswirkungen von Schadstoffen in der belebten Umwelt kennen die Basis für die Risikocharakterisierung und –beurteilung eines Schadstoffs für die Umwelt erlernen Arbeitstechniken der Ökotoxikologie sollen lernen experimentelle Ergebnisse kritisch zu interpretieren haben detaillierte Kenntnisse über die gesetzlichen Bestimmungen (u.a. ChemG, WHG, PflSchG) und Methoden (nach OECD, ISO, DIN, U.S.EPA) besitzen vertiefte Kenntnisse in der Ökotoxikologie für die Bewältigung ihrer MSc-Arbeit 		

Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Einblick in die Ökotoxikologie von Schadstoffen • Rolle der Ökotoxikologie im Umweltschutz • Zusammenhang von standardisierten Prüfungsverfahren, gesetzlichen Auflagen und ökologischen Zielen • Überblick über registrierte Tests der Ökotoxikologie • Einsatzmöglichkeiten von ökotoxikologischen Testorganismen • Durchführung eines Biotests • Charakterisierung von Schadstoffen • Gefährdungsermittlung von Schadstoffen („Risk“) • Sicherheitsaspekte beim Umgang mit Schadstoffen („Safety“) • Auswerten von Testverfahren mit Logitanalyse, Dosis-Wirkungs-Modell, EC10, EC50, NOEC und LOEC • Modelle zur Bewertung von Schadstoffen • Berechnung des Schadstoffpotentials an geeigneten Beispielen • Exkursion an einen thematisch relevanten Standort 					
	Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (1722%) • Seminar (1711%) • Übung (5061%) • Exkursion (176%) 				
Workload in Stunden	Workload insgesamt	90 Stunden = 3 ECTS-Credits				
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
	V Vorlesung	10	30 10			40 20
	S Seminar	10 5	20 5			30 10
	Ü Übung	30 25	70 30			100 55
E Exkursion	10 5				10 5	
	Summe	60 45	120 45			180 90
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)					
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> • Protokoll • Präsentation (mündlich) 				
	Bildung der Modulnote	Protokoll (50%), Präsentation (mündlich , 50%)				
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine				
	Form der Wiederholungsprüfung	<u>Mündliche Prüfung (100%)</u>				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	<u>2-2-Wochen-Block</u>	SS			
Aufnahmekapazität	16					
Unterrichtssprache	Deutsch, <u>Englisch</u>					
Hinweise						

LXXI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Entwicklungsbiologie der Pflanzen folgende Fassung:

M-PP-EBP	Entwicklungsbiologie der Pflanzen	1. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Entwicklungsbiologie der Pflanzen		
Modulcode	M-PP-EBP		
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Pflanzenphysiologie		
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Schwerpunkt Pflanzenphysiologie / 1. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Hughes		
Teilnahmevoraussetzungen	-		
Kompetenzziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • überblicken den gegenwärtigen Stand der pflanzlichen Entwicklungsbiologie • haben Kenntnisse der Rolle von Außenfaktoren, genetischen Faktoren und Phytohormonsystemen in der pflanzlichen Entwicklung • haben einen Einblick in Methoden und deren Einsatz bei der Untersuchung von Entwicklungsvorgängen in Pflanzen • gewinnen Erfahrung in der mündlichen und schriftlichen Darstellung von Projektkonzepten und Ergebnissen 		

Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Entwicklung der Pflanze • Entwicklungsbiologie der pflanzlichen Zelle • Unterschiede und Gemeinsamkeiten pflanzlicher und tierischer Entwicklungssysteme • Evolution der Entwicklung (Evo-Devo) • Morphogenetische Felder, Turing'sche Regelkreise • Gametogenese, Befruchtung und Embryogenese, Meristeme und Meristemoide • Samenentwicklung und Keimung • Die erwachsene Pflanze: Meristeme und Meristemoide, Akklimation • Phytohormonsysteme • Adaptation und Akklimation • Biologische Uhr und circadiane Rhythmik • Blühinduktion und Blütenentwicklung • Projektkonzept: Erarbeitung und mündliche Darstellung einer experimentellen Strategie zur Lösung einer entwicklungsbiologischen Fragestellung • Erstellung eines Posters zur Präsentation von Laborergebnissen 				
	Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (2331%) • Seminar (1511%) • Übung (6258%) 			
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits			
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung		Summe
	V Vorlesung	15 20	25 36		40 56
	Ü Übung	40	64 25		65 104
S Seminar/ Referat	10	10		20	
	Summe	67 70	115 110		182 180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> • Klausur (120 min) • PräsentationPoster und dessen Präsentation 			
	Bildung der Modulnote	Klausur (50%), Poster und dessen Präsentation (50%)			
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine			
	Form der Wiederholungsprüfung	Mündliche Prüfung (100%)			
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-4 Wochen- Block	WS		
Aufnahmekapazität	16				
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch				
Hinweise					

LXXII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Molekulare Lichtphysiologie folgende Fassung:

M-PP-MLP	Molekulare Lichtphysiologie	1.-2. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Molekulare Lichtphysiologie		
Modulcode	M-PP-MLP		
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Pflanzenphysiologie		
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Schwerpunkt Pflanzenphysiologie / 1- und 2. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Hughes		
Teilnahmevoraussetzungen	-		
Kompetenzziele	Die Studierenden		
	<ul style="list-style-type: none"> • haben breite Kenntnisse über dieder Forschungsentwicklung auf dem Gebiet pflanzlicher Photorezeptoren und deren Wirkungsweise • haben Sicherheit beim Anwenden von photo- und molekularbiologischen Techniken • haben theoretische und praktische Kenntnisse der 3D-Strukturforschung biologischer Makromoleküle • haben Sicherheit im Umgang mit elektronischen Ressourcen sowie englischer Fachliteratur • haben erste Erfahrungen mit selbstständigen Projektarbeiten bekommen • gewinnen Erfahrung in der schriftlichen Darstellung von wissenschaftlichen Ergebnissen in Englisch 		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Licht und Photorezeptoren: Übergangsdipolmomente; Ionisierung, S- und T-Zustände; Extinktion und Quantenausbeute; Wirkungsspektroskopie; molekulare Struktur-/Funktionsbeziehungen • Physiologische, biochemische, spektroskopische, molekulargenetische und strukturelle Analyse von Photorezeptoren • Kristallisation von Wildtyp und mutierten Cph1-Phytochromen, ggf. Röntgendiffraktionsanalyse an der Drehanode • Selbständiger Umgang mit elektronischen Ressourcen (Datenbanken, molekulargenetische und strukturelle Software) • Abschlussbericht in englischer Sprache 		
	Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (1328%) • Seminar (174%) 	

		• Übung (7068%)			
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits			
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung		Summe
	V Vorlesung	4020	2030		2050
	S Seminare	8	0		8
	Ü Übung	60	2062		80122
	Summe	8088	40092	180	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> • Klausur (120 min) • Bericht 			
	Bildung der Modulnote	Klausur (50%), Bericht (50%)			
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine			
	Form der Wiederholungsprüfung	Mündliche Prüfung (100%)			
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-4-Wochen-Block	WS/SS		
Aufnahmekapazität	16				
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch				
Hinweise					

LXXIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Molekulare Pflanzenphysiologie folgende Fassung:

M-PP-MPP	Molekulare Pflanzenphysiologie	1. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Molekulare Pflanzenphysiologie		
Modulcode	M-PP-MPP		
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Pflanzenphysiologie		
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Schwerpunkt Pflanzenphysiologie / 1. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Hughes		
Teilnahmevoraussetzungen	-		
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • haben fundierte Kenntnisse der gegenwärtigen Gen- und Genomforschung • haben fundierte Kenntnisse von unterschiedlichen pflanzlichen Modellsystemen • bekommen einen Einblick in die 3D-Strukturforschung biologischer Makromoleküle • haben gute praktische und theoretische Kenntnisse gängiger und spezieller pflanzen-molekularbiologischer Techniken • können effektiv mit Web-basierten Datenquellen arbeiten • können mit Englischsprachiger Primärliteratur effektiv umgehen • haben die Fähigkeit, molekularbiologische Versuche sinnvoll zu planen, durchzuführen, die Ergebnisse zu interpretieren und die Schlussfolgerungen zu diskutieren • können wissenschaftliche Ergebnisse als Kleinsymposium in Englisch präsentieren und diskutieren • erlangen Kernkompetenzen zur Durchführung der eigenen Masterarbeiten 		
	Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Pflanzliche Gene und Genome • Rekombinanter Gentechnik, Sequenzierung, genetische Marker und Kartierung im Kontext der Genomforschung • Transgene, Reporter, Transformations- und Kulturtechniken • Techniken der Mutagenese und der Identifizierung von mutierten Genen • Inaktivierung/Veränderung von Genen durch homologe Rekombination • Lokalisation von Proteinen in planta Lokalisationsmethoden • Präparation und Nachweis von pflanzlicher/n DNA, RNA und Proteinen • Analyse von Protein-Protein-Wechselwirkungen • Methylierung, silencing und RNAi • Nutzen, Chancen und Risiken der Gentechnik bei Nutzpflanzen • Molekulare Strukturforschung • Umgang mit elektronischen Ressourcen der Molekularbiologie • Umgang mit Primärliteratur der molekularen Pflanzenphysiologie 	
Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (2026%) • Seminare (2037%) • Übungen in Kleingruppen (6037%) 		
Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits		

Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
	a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
V Vorlesung und Laborarbeit	1518	8028			9546546
S Seminar und Literaturrecherchen	1516	2050			3566
Ü Übung	50	18			5068
Summe	8284	40096			182180

Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> Klausur (120 min) Präsentation Seminarvortrag
	Bildung der Modulnote	Klausur (50%), Seminarvortrag Präsentation (50%)
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine
	Form der Wiederholungsprüfung	Mündliche Prüfung (100%)
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-4-Wochen-Block WS
Aufnahmekapazität	1516	
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch	
Hinweise		

LXXIV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Vom Gen zum Baum des Lebens: Einführung in die Phylogenetik folgende Fassung:

M-TÖ-PHY	Vom Gen zum Baum des Lebens: Einführung in die Phylogenetik	1. Sem.	3 CP		
Modulbezeichnung	Vom Gen zum Baum des Lebens: Einführung in die Phylogenetik				
Modulcode	M-TÖ-PHY				
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie				
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Schwerpunkt Tierökologie Optionsbereich / 1. Semester				
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. T. Wilke				
Teilnahmevoraussetzungen	-				
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> erhalten einen Überblick über wichtige Methoden der Phylogenetik und können deren individuellen Leistungsfähigkeiten kritisch beurteilen sind vertraut mit der Erfassung, Verwaltung und Auswertung von DNA-Daten haben Fertigkeiten in der experimentellen Analyse von Evolutionsprozessen und deren Auswertung/Interpretation erhalten Überblick über aktuelle Trends der molekularen Systematik besitzen Grundkenntnisse im Testen von phylogenetischen Hypothesen können mit biologischen und biomedizinischen Datenbanken umgehen sind vertraut im Umgang mit neuen Medien mit den Grundlagen des wissenschaftlichen Publizierens 				
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Einführung in die Phylogenetik Grundkonzepte der molekularen Evolution Sequenzdatenbanken Sequenzalinierung Phylogeographie Stammbaumrekonstruktion Modelle der Sequenzevolution Molekulare Uhren Wissenschaftliches Publizieren Tree of Life 				
Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (40%) Tutorium Übung (55%) Seminar (5%) 				
Workload in Stunden	Workload insgesamt	90 Stunden = 3 ECTS-Credits			
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen	B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
	V Vorlesung	14	21		25
	Ü Übung Tutorium	20	28		48
	S Seminar	2	5		7
	Summe	36	54		90
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> Übungsaufgaben Tests (insgesamt 45 min) Bericht und Protokolle 			

	Bildung der Modulnote	Übungsaufgaben Tests (25%), und Bericht Protokolle (100/75%)	
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine	
	Form der Wiederholungsprüfung	Mündliche Prüfung (100%)	
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	2-2-Wochen-Block	WS
Aufnahmekapazität	16		
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch		
Hinweise			

LXXV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Biodiversitätsinformatik folgende Fassung:

M-TÖ-BDI		Biodiversitätsinformatik			1. Sem.	3 CP
Modulbezeichnung		Biodiversitätsinformatik				
Modulcode		M-TÖ-BDI				
FB / Fach / Institut		08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie				
Verwendet im Studiengang / Semester		M.Sc. Biol., Schwerpunkt Tierökologie Optionsbereich , 1. Semester				
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. T. Wilke Dr. C. Albrecht				
Teilnahmevoraussetzungen		-				
Kompetenzziele	Die Studierenden					
	<ul style="list-style-type: none"> erhalten einen Überblick über wichtige Methoden der Biodiversitätsinformatik und können deren individuellen Leistungsfähigkeiten kritisch beurteilen sind vertraut mit der digitalen Erfassung, Verwaltung und Auswertung von Biodiversitätsdaten sind in der Lage, komplexe Fallstudien zu planen sind vertraut mit den wichtigsten Aspekten von Biodiversitäts-Modellierungen können Biodiversitätsänderungen kritisch beurteilen verstehen den Einfluss des Menschen auf die Biodiversität besitzen eine hohe kognitive Kompetenz 					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Erfassung, Verwaltung und Auswertung von Biodiversitätsdaten Biologische Datenbanken und Sammlungen Georeferenzierung/GPS Visualisierung raumbezogener statistischer Daten Verbreitungsdynamiken unter Szenarien des globalen Wandels Menschlicher Einfluss und Invasionsbiologie 					
	Lehrveranstaltungsform(en)					
		<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (40%) Tutorium-Übung (40%) Seminar (20%) 				
Workload in Stunden	Workload insgesamt	90 Stunden = 3 ECTS-Credits				
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel		A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
			a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung		Summe
	V	Vorlesung	14	20 13		34 27
	TÜ	Tutorium Übung	14	28		42
	S	Seminar	7	7 14		14 21
Summe		35	55		90	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)					
	Prüfungsform(en) (Umfang)		<ul style="list-style-type: none"> Übungsaufgaben Vortrag Seminarvortrag 			
	Bildung der Modulnote		Übungsaufgaben (50%), Vortrag Seminarvortrag (50%)			
	Form der Ausgleichsprüfung		Keine			
	Form der Wiederholungsprüfung		Mündliche Prüfung (100%)			
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	2-2-Wochen-Block	WS, (M.Sc. Biol.) SS (M.Sc. Global Change)			
Aufnahmekapazität	18					
Unterrichtssprache	WS: Deutsch , Englisch, SS: Deutsch SS -Englisch					
Hinweise						

LXXVI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Freilandökologie folgende Fassung:

M-TÖ-FÖK		Freilandökologie		2. Sem.	6 CP		
Modulbezeichnung		Freilandökologie					
Modulcode		M-TÖ-FÖK					
FB / Fach / Institut		08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie					
Verwendet im Studiengang / Semester		M.Sc. Biol., Schwerpunkt Tierökologie/ 2. Semester					
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. Volkmar Wolters					
Teilnahmevoraussetzungen		M.Sc. Modul M-TÖ-LAÖ oder Äquivalent					
Kompetenzziele	Die Studierenden						
	<ul style="list-style-type: none"> beherrschen die Erfassung und Quantifizierung von Abundanz, Verteilung, Diversität, Habitatbindung und Struktur der Lebensgemeinschaften von Tieren im Feld können ausgewählte Lebensräume tierökologisch charakterisieren sind in der Lage, ausgewählte Tiergruppen (z.B. Spinnen, Laufkäfer, Wanzen, Heuschrecken, Wildbienen) in verschiedenen terrestrischen Lebensräumen zu bearbeiten beherrschen die wichtigsten Verfahren zur Messung von Umweltfaktoren im Gelände kennen die Meilensteine der aktuellen Feldforschung können freilandökologischen Arbeitstechniken problembezogen bewerten und einsetzen kennen den Umgang mit wissenschaftlichen Bewertungssystemen erlangen die notwendigen Kenntnisse zur Bewältigung einer entsprechenden Masterthesis 						
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Erfassung und Quantifizierung in der tierökologischen Feldforschung tierökologische Charakterisierung von Lebensräumen für Fortgeschrittene vertiefte Bearbeitung ausgewählter Tiergruppen Messung von Umweltfaktoren im Gelände wissenschaftliche Bewertungssysteme problemorientiertes Arbeiten in Kleingruppen wissenschaftliche Bewertung freilandökologischer Daten Publikations- und Präsentationstechniken 						
	Lehrveranstaltungsform(en)						
		<ul style="list-style-type: none"> Seminar (2039%) Übungen (8061%) 					
Workload in Stunden	Workload insgesamt		180 Stunden = 6 ECTS-Credits				
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel		A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
			a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
	<u>Ü</u> Übung (10 Tage Feldstation)		80	30			110
	<u>S</u> Seminar		20	2050			4070
	Summe		100	80			180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)						
	Prüfungsform(en) (Umfang)		<ul style="list-style-type: none"> Bericht (Minipublikation) Seminarvortrag Protokolle 				
	Bildung der Modulnote		Minipublikation-Bericht (50%), Seminarvortrag (20%), Protokolle (30%)				
	Form der Ausgleichsprüfung		Keine				
	Form der Wiederholungsprüfung		Bericht (50%), Seminarvortrag (20%), Protokoll (30%)				
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	4-4-Wochen-Block	SS			
Aufnahmekapazität		18					
Unterrichtssprache		Deutsch					
Hinweise							

LXXVII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Landschaftsökologie folgende Fassung:

M-TÖ-LAÖ		Landschaftsökologie		2. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung		Landschaftsökologie			
Modulcode		M-TÖ-LAÖ			
FB / Fach / Institut		08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie			
Verwendet im Studiengang / Semester		M.Sc. Biol., Schwerpunkt Tierökologie, Wahlpflicht/ 2. Semester			
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. Volkmar Wolters			
Teilnahmevoraussetzungen		-			

Kompetenzziele	Die Studierenden			
	<ul style="list-style-type: none"> • erlernen am Einfluss der Raumstruktur auf die Populationsdynamik und -genetik sowie die Gemeinschaftsstruktur von Tieren. • erkennen die Probleme der räumlich expliziten Ökologie • können ein breites Spektrum landschaftsökologischer Methoden selbstständig einsetzen • beherrschen den selbständigen Einsatz der Verfahren zur Messung tierökologischer Parameter und von Umweltfaktoren auf Landschaftsebene • erkennen den Einfluss des anthropogenen Wandels auf Muster und Prozesse • erlernen die wichtigsten Aspekte landschaftsökologischer Analyse (GIS etc.) • lernen den eigenständigen Umgang mit geostatistischen Computerprogrammen 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Fortgeschrittene Arbeitstechniken der Landschaftsökologie (Untersuchung räumlicher Muster/Strukturen von Landschaften und ihrer Dynamik, Beziehungen zwischen Mustern und Prozessen in Landschaften, molekulare Ökologie) • Auswirkungen von Störungen auf verschiedenen Skalenebenen • Vertiefung landschaftsökologischer Feldarbeit und Auswertungstechniken • Problemorientiertes Arbeiten in Kleingruppen • Wissenschaftliche Bewertung ökologischer Daten • Publikations- und Präsentationstechniken 			
	Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (1011%) • Übungen <u>in Kleingruppen</u> (6050%) • Tutorium (2011%) • Seminar (1028%) 		
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits		
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen a Präsenz- stunden	B selbst gestaltete Arbeit b Vor- / Nach- bereitung	C Prüfung incl. Vor- bereitung Summe
	V Vorlesung	10	10	20
	<u>Ü</u> Übung <u>in Kleingruppen mit Bericht</u>	60	30	90
	<u>S</u> Seminar <u>mit Präsentation</u>	10	20 40	30 50
	I Tutorium	20		20
	Summe	100	80	180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Bericht (inkl. Minipublikation)</u> • <u>Ergebnispräsentation</u><u>Präsentation</u> • <u>Bericht</u> 		
	Bildung der Modulnote	<u>Minipublikation-Bericht (70</u> 20%), <u>Ergebnispräsentation</u> <u>Präsentation</u> (30%), <u>Bericht (50%)</u>		
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine		
	Form der Wiederholungsprüfung	<u>Bericht (70%), Präsentation (30%)</u>		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	<u>4-4</u> -Wochen- <u>Block</u>	SS	
Aufnahmekapazität	18			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Hinweise				

LXXVIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Säugetierökologie folgende Fassung:

M-TÖ-SÖK	Säugetierökologie	2. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Säugetierökologie		
Modulcode	M-TÖ-SÖK		
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie		
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Schwerpunkt Tierökologie / 2. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Jorge Encarnação		
Teilnahmevoraussetzungen	-		
Kompetenzziele	Die Studierenden		
	<ul style="list-style-type: none"> • erwerben fundierte Kenntnisse über den saisonalen Einfluss der Landschaftsausstattung auf die Habitatnutzung, Populationsstruktur und Nahrungserwerb von Säugetieren • identifizieren am Beispiel der Säugetiere die Probleme der räumlich expliziten Ökologie • können grundlegende säugetierökologischer Methoden eigenständig anwenden • <u>kennen die gesetzlichen Grundlagen tierexperimentellen Arbeitens an Wildtieren</u> • haben die Kompetenz zur vergleichenden Messung von verhaltensökologischen bzw. ökophysiologischen Parametern und abiotischen bzw. biotischen Faktoren • erkennen den Einfluss anthropogener Landnutzung auf Vorkommen und Verbreitung von Säugetieren • erlernen die wichtigsten Aspekte ökologischer Analysen zu Fledermäusen in unterschiedlichen Forschungsbereichen • lernen den eigenständigen Umgang mit geostatistischen Computerprogrammen 		

Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Fortgeschrittene Arbeitstechniken der Säugetierökologie • Untersuchungen zur räumlichen und zeitlichen Habitatnutzung in unterschiedlichen Lebensräumen • Untersuchungen zum Einfluss fluktuierender Nahrungsverfügbarkeit auf Verhalten und Populationsdynamik • Untersuchungen zur Reproduktionsbiologie • Identifizierung des Empfindlichkeitsprofil unterschiedlicher Säugergruppen • Vertiefung freilandökologischer Erfassungsmethoden von Fledermäusen, <u>gesetzliche Grundlagen</u> und Auswertungstechniken • Problemorientiertes Arbeiten in Kleingruppen • Wissenschaftliche und naturschutzfachliche Bewertung säugetierökologischer Daten • Publikations- und Präsentationstechniken 			
	Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (<u>2017</u>%) • Seminar (10%) • Übung (<u>7073</u>%) 		
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits		
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen	B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung	Summe
	V Vorlesung	10	20	30
	S Seminar	8	10	18
Ü Übung	52	80	132	
	Summe	70	110	180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Präsentation Seminarvortrag</u> • Bericht 		
	Bildung der Modulnote	<u>Seminarvortrag Präsentation (mündlich; 30%), Bericht (70%)</u>		
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine		
	Form der Wiederholungsprüfung	<u>Seminarvortrag (30%), Bericht (70%)</u>		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	<u>4-4</u> -Wochen- <u>Block</u>	SS	
Aufnahmekapazität	<u>max</u> -16			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Hinweise				

LXXIX. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Ionenkanäle & molekulare Zellphysiologie folgende Fassung:

M-TP-ION	Ionenkanäle & molekulare Zellphysiologie	2. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Ionenkanäle & molekulare Zellphysiologie		
Modulcode	M-TP-ION		
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Tierphysiologie		
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Schwerpunkt Tierphysiologie/ 2. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Claus		
Teilnahmevoraussetzungen	-		
Kompetenzziele	Die Studierenden		
	<ul style="list-style-type: none"> • lernen die Grundlagen der Zellphysiologie auf molekularer Ebene kennen (u.a. Aufbau und Funktion des Cytoskeletts, Stoffaustausch und zelluläre Kommunikation, Aufbau und Funktion von Rezeptoren, Signaltransduktionsmechanismen) • sind mit der Funktionsprinzipien von Ionenkanälen vertraut • kennen die Eigenschaften und Funktion verschiedener Ionenkanäle • sind mit elektrophysiologischen Methoden und Techniken zur Untersuchung von Ionenkanälen vertraut • erlangen Einblicke die <i>in vitro</i> Transkription sowie die heterologe Expression von klonierten Ionenkanälen • haben Kenntnisse die Funktion von Ionenkanälen durch den Einsatz von Pharmaka zu modulieren • können eigenständig Experimente planen und durchführen, um Ionenkanäle funktionell zu untersuchen 		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • cRNA Synthese bzw. <i>in vitro</i> Transkription klonierter Ionenkanäle • Mikroinjektion von cRNA in <i>Xenopus</i> Oocyten • Transepitheliale Ionentransport-Messungen mit der Ussing Kammer • Mikroelektroden-Ableitungen an nativen Oocyten, sowie an heterolog transfizierten Oocyten. • Durchführung von Patch-Clamp Messungen • Regulation von Ionenkanälen durch Signaltransduktions-Mechanismen • Regulation von Ionenkanälen durch physikalische Kräfte 		
	Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (<u>2233</u>%) • Seminar (<u>838</u>%) • Praktische Arbeit (Übung) in Kleingruppen (<u>7029</u>%) 	
W o	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits	

Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
	a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
V Vorlesung	15	45			60
S Seminar und Tutorium	58	60			568
Ü Übung	4840	2012			6852
Summe	6863	130117			198180

Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> Klausur (90 min) Präsentation (Erstellung und Präsentation eines Posters) Erstellen und Präsentation eines Posters
	Bildung der Modulnote	Klausur (40%), Erstellen und Präsentation eines Posters (60%)
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (40%), Präsentation (60%)
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-4-Wochen-Block SS
Aufnahmekapazität	20	
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch	
Hinweise		

LXXX. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Ionenkanäle im kardiopulmonalen System folgende Fassung:

M-TP-KAP	Ionenkanäle im kardiopulmonalen System	2. Sem.	6 CP			
Modulbezeichnung	Ionenkanäle im kardiopulmonalen System					
Modulcode	M-TP-KAP					
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Tierphysiologie					
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Schwerpunkt Tierphysiologie, Wahlpflicht/ 2. Semester					
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Claus					
Teilnahmevoraussetzungen	-					
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> sind mit der Physiologie der Lunge, des Herzens sowie des pulmonalen Gefäßsystems vertraut kennen die Funktion und Aufgaben von Lungenepithelzellen, pulmonalen Endothelzellen und Kardiomyocyten lernen Regulationsmechanismen kennen, über die die Funktion des kardiopulmonalen System gesteuert wird lernen die Funktion von verschiedenen Ionenkanälen kennen, die für die jeweilige Funktion der Zelltypen elementar sind erlangen Kenntnisse über die pathophysiologischen Mechanismen von Erkrankungen im Kardiopulmonalen System, die auf Ionenkanal-Defekte zurückzuführen sind (z.B. Mukoviszidose, pulmonale Ödeme, Herzrhythmusstörungen) erhalten Einblicke über die elektrophysiologischen Methoden und Techniken zur Untersuchung von Ionenkanälen verfügen über Kenntnisse die Aktivität von Ionenkanälen durch den Einsatz von Pharmaka (Agonisten und Antagonisten) zu modulieren können eigenständig Experimente planen und durchführen, um Ionenkanäle funktionell zu untersuchen 					
	Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> transepitheliale Ussingkammer Experimente an Lungenepithelzellen Aktionspotential-Ableitungen an Kardiomyocyten mittels intrazellulären Mikroelektroden Durchführung von Patch-Clamp Messungen an humanen epithelialen Na⁺ Kanälen aus der Lunge bzw. an humanen Lungenepithelzellen Regulation von Ionenkanälen im Herzmuskel durch Neurotransmitter (Acetylcholin, Adrenalin) Regulation von pulmonalen Ionenkanälen durch physikalische Kräfte 				
Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (2233%) Seminar (838%) Praktische Arbeit (Übungen) in Kleingruppen (7029%) 					
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits				
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
	V Vorlesung	15	45			60
	S Seminar und Tutorium	58	60			568
Ü Übungen	4840	2012			6852	
Summe	6863	130117			198180	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)					
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> Klausur (90 min) Schriftliche Berichte Vortrag/Seminarvortrag 				

	Bildung der Modulnote	Klausur (25%), <u>schriftliche</u> -Berichte (<u>Abstracts</u> ; 25%), <u>Seminarvortrag</u> Vortrag (50%)
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine
	Form der Wiederholungsprüfung	<u>Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%); Form wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben</u>
	Angebotsrhythmus	Jedes Jahr <u>4-4-Wochen-Block</u> SS
	Aufnahmekapazität	20
	Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch
	Hinweise	

LXXXI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Neuroethologie folgende Fassung:

M-TP-NET		Neuroethologie		1. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung		Neuroethologie				
Modulcode		M-TP-NET				
FB / Fach / Institut		08/ Biologie/ Institut für Tierphysiologie				
Verwendet im Studiengang / Semester		M.Sc. Biol., Schwerpunkt Tierphysiologie/ 1. Semester				
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. R. Lakes-Harlan				
Teilnahmevoraussetzungen		-				
Kompetenzziele	Die Studierenden					
	<ul style="list-style-type: none"> haben vertiefte Kenntnisse in Ethologie und Neurobiologie können neuronale Strukturen darstellen besitzen Kenntnisse über moderne neurobiologische Messmethoden können extra- und intrazelluläre Ableitungen durchführen können Schallanalysen durchführen erlernen Verhaltensanalysen zu quantifizieren können im Team arbeiten können Poster erstellen 					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Funktion ausgewählter neuronaler <u>Netze</u> und Sinnesstrukturen während des Verhaltens von Insekten Registrierung von elektrischen Potenzialen Intra- und extrazelluläre Ableitungen Moderne histologische und neuroanatomische tracing Methoden Doppelmarkierungen Schallregistrierungen, computergestützte Schallanalyse Analyse biologischer Schallsignale und zur Schallausbreitung im Freiland <u>Quantifikation-Quantifizierung</u> von Verhaltensreaktionen Erstellung eines Posters Primärkulturen von Zellen des Nervensystems 					
	Lehrveranstaltungsform(en)		<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (<u>2722%</u>) Praktische Arbeit in Kleingruppen (<u>7378%</u>) 			
Workload in Stunden	Workload insgesamt		180 Stunden = 6 ECTS-Credits			
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel		A Lehrveranstaltungen	B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
			a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung		
	V	Vorlesung	20	<u>20</u>		<u>2040</u>
	<u>P</u>	Praktikum	<u>6470</u>	<u>70</u>		<u>64140</u>
Summe		<u>12490</u>	<u>5690</u>		180	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)					
	Prüfungsform(en) (Umfang)		<ul style="list-style-type: none"> Präsentation (<u>in englischer Sprache</u>) 			
	Bildung der Modulnote		Präsentation (100%)			
	Form der Ausgleichsprüfung		Keine			
Form der Wiederholungsprüfung		<u>Präsentation (100%)</u>				
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr <u>4-4-Wochen-Block</u>		WS		
Aufnahmekapazität		16				
Unterrichtssprache		Deutsch				
Hinweise						

LXXXII.

In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Assistenz im Masterstudium 1 folgende Fassung:

M-WP-ASS 1		Assistenz im Masterstudium 1		3.-4. Sem.	6 CP		
Modulbezeichnung		Assistenz im Masterstudium 1					
Modulcode		M-WP-ASS 1					
FB / Fach / Institut		08/ Biologie/					
Verwendet im Studiengang / Semester		M.Sc. Biol., Wahlpflichtbereich/ 3.-4. Semester					
Modulverantwortliche/r		Hochschullehrer/Hochschullehrerinnen Hochschullehrer des FB 08, Fachgebiet Biologie					
Teilnahmevoraussetzungen		-					
Kompetenzziele	Die Studierenden						
	<ul style="list-style-type: none"> • können Untersuchungen in biologischen Fachgebieten durchführen • können Ergebnisse von Untersuchungen interpretieren • können die theoretischen und praktischen Kenntnisse weitergeben • können genaue und zielführende Anleitung geben • können fachspezifische Fragen einordnen und beantworten • erwerben soziale Kompetenz 						
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Fachspezifisches Repetitorium • Wissensvermittlung im Team • Training fachspezifischer Methoden und Demonstrationen 						
	Lehrveranstaltungsform(en) <ul style="list-style-type: none"> • Übung (8633%) • Tutorium (1467%) 						
Workload in Stunden	Workload insgesamt		180 Stunden = 6 ECTS-Credits				
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel		A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
			a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
	Ü	Übung	60			60	
	T	Tutorium	10	<u>110</u>		<u>40</u> 120	
Summe		70	110		180		
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)						
	Prüfungsform(en) (Umfang)		• Präsentation				
	Bildung der Modulnote		Keine Benotung; Modul ist bestanden, wenn Präsentation angenommen wurde Präsentation (100%)				
	Form der Ausgleichsprüfung		Keine				
Form der Wiederholungsprüfung		Präsentation					
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	4-4-Wochen-Block	WS/ SS			
Aufnahmekapazität		In Rücksprache mit den Dozenten					
Unterrichtssprache		Deutsch					
Hinweise							

LXXXIII.

In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Assistenz im Masterstudium 2 folgende Fassung:

M-WP-ASS 2		Assistenz im Masterstudium 2		3.-4. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung		Assistenz im Masterstudium 2			
Modulcode		M-WP-ASS 2			
FB / Fach / Institut		08/ Biologie/			
Verwendet im Studiengang / Semester		M.Sc. Biol., Wahlpflichtbereich/ 3.-4. Semester			
Modulverantwortliche/r		Hochschullehrer/Hochschullehrerinnen Hochschullehrer des FB 08, Fachgebiet Biologie			
Teilnahmevoraussetzungen		-			

Kompetenzziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • können Untersuchungen in biologischen Fachgebieten durchführen • können Ergebnisse von Untersuchungen interpretieren • können die theoretischen und praktischen Kenntnisse weitergeben • können genaue und zielführende Anleitung geben • können fachspezifische Fragen einordnen und beantworten • erwerben soziale Kompetenz 				
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Fachspezifisches Repetitorium • Wissensvermittlung im Team • Training fachspezifischer Methoden und Demonstrationen 				
Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> • Übung (8633%) • Tutorium (1467%) 				
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits			
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung		Summe
	Ü Übung	60			60
	T Tutorium	10	110		120
	Summe	70	110		180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	• Präsentation			
	Bildung der Modulnote	Keine Benotung; Modul ist bestanden, wenn Präsentation angenommen wurde Präsentation (100%)			
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine			
Form der Wiederholungsprüfung	Präsentation				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-4-Wochen-Block	WS/ SS		
Aufnahmekapazität	In Rücksprache mit den Dozenten				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Hinweise					

LXXXIV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Biologisches Berufsfeldpraktikum folgende Fassung:

M-WP-BBP	Biologisches Berufsfeldpraktikum	4. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Biologisches Berufsfeldpraktikum		
Modulcode	M-WP-BBP		
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institute der Biologie in Kooperation mit Firmen, Betrieben, Behörden und (wissenschaftliche) Einrichtungen mit biowissenschaftlicher oder bio-medizinischer Ausrichtung		
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Wahlpflichtbereich/ 3.-4. Semester		
Modulverantwortliche/r	Hochschullehrer/Hochschullehrerinnen Hochschullehrer des FB 08, Fachgebiet Biologie		
Teilnahmevoraussetzungen	-		
Kompetenzziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • haben fundierte Kenntnisse über die Berufsbilder und –voraussetzungen biologischer Ausrichtung • können sich um einen Berufsfeldpraktikumsplatz bewerben (schriftlich und mündlich) • haben fundierte Kenntnisse über die Anwendung des biologisches Sachwissens in den unterschiedlichen Betriebsabläufen • machen berufspraktische Erfahrungen in einem exemplarischen Tätigkeitsfeld • können an praktischen Abläufen des Unternehmens / Behörde / Einrichtung mitarbeiten • erfahren spezifische Bedingungen von Berufsfeldern • kennen fachliche, organisatorische und soziale Strukturen der unterschiedlichen Ebenen des Unternehmens / der Behörde / der Einrichtung • erwerben Teamfähigkeit • bauen Kontakte zu potentiellen Tätigkeitsbereichen auf • können ihre Erfahrungen auswerten, dokumentieren und sicher präsentieren • können Fragen zu den betrieblichen Abläufen beantworten und adäquat diskutieren • reflektieren ihre berufspraktischen Erfahrungen und ziehen Schlüsse für die weitere Studienplanung • können andere Studierende über Tätigkeiten in biologisch orientierten Berufsfeldern vermitteln 		

Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Berufsfeldrecherchen / Berufsfelder in Forschung und Lehre, Industrie und Verwaltung sowie Medien Anforderungen des Arbeitsmarktes an Akademiker Tipps für die Bewerbung, „Wie man sich bewirbt“ Effektive Planung von Arbeitsabläufen Mitarbeit bei Arbeitsabläufen und speziellen Technologien des Unternehmens, der Behörde, der Einrichtung Qualitätssicherung und Marketing biologischer, biomedizinischer oder pharmakologischer Produkte Datenschutz und Patentrecht Training des Interviews Auswertung der Befragung Präsentation gegenüber Dritten (Bericht, Seminarvortrag) 				
	Lehrveranstaltungsform(en)	Praktikum (9283%), Seminar (817%)			
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits			
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung		Summe
	P Praktikum	120	5530		175150
	S Seminar	5	25		530
	Summe	125	55		180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Präsentation, Bericht			
	Bildung der Modulnote	Keine Benotung; Modul ist bestanden, wenn Bericht und Präsentation angenommen wurden Präsentation (mündlich; 30%), Bericht (70%)			
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine			
Form der Wiederholungsprüfung	Präsentation und Bericht				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-4-Wochen-Block	WS/ SS		
Aufnahmekapazität	-				
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch				
Hinweise					

LXXXV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Exkursion im Masterstudium folgende Fassung:

M-WP-EXK	Exkursion im Masterstudium	3.-4. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Exkursion im Masterstudium		
Modulcode	M-WP-EXK		
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/		
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Wahlpflichtbereich/ 3.-4. Semester		
Modulverantwortliche/r	Hochschullehrer/Hochschullehrerinnen/Hochschullehrer/innen des FB 08, Fachgebiet Biologie		
Teilnahmevoraussetzungen	-		
Kompetenzziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> können eine biologische Exkursion planen und durchführen haben fundierte Kenntnisse über die Artenvielfalt biologischer Ökosysteme beherrschen die wesentlichen fachspezifischen Methoden zum Sammeln und Experimentieren im Freiland können ihre Kenntnisse sicher präsentieren erwerben soziale Kompetenz 		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Grundkenntnisse zur Organisation von Exkursionen Training fachspezifischer Methoden während der Exkursion Training moderner Dokumentations- und Medientechnik Demonstrationstraining gegenüber Dritten 		
Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> Exkursion (8072%) Seminar (2028%) 		
Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits		

Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
	a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
E Exkursion	100	30			130
S Seminar	10	40			50
Summe	110	70			180

Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	
	Prüfungsform(en) (Umfang)	• Präsentation oder Protokoll; wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben
	Bildung der Modulnote	Präsentation (100%) oder Protokoll (100%)
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine
	Form der Wiederholungsprüfung	Präsentation (100%) oder Protokoll (100%); wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-4-Wochen-Block WS/ SS
Aufnahmekapazität	In Rücksprache mit den Dozenten	
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch	
Hinweise		

LXXXVI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Laborpraktikum im Masterstudium 1 folgende Fassung:

M-WP-LAB 1	Laborpraktikum im Masterstudium 1	3.-4. Sem.	6 CP			
Modulbezeichnung	Laborpraktikum im Masterstudium 1					
Modulcode	M-WP-LAB 1					
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/					
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Wahlpflichtbereich/ 3.-4. Semester					
Modulverantwortliche/r	Hochschullehrer/HochschullehrerinnenHochschullehrer/innen des FB 08, Fachgebiet Biologie					
Teilnahmevoraussetzungen	-					
Kompetenzziele	Die Studierenden					
	<ul style="list-style-type: none"> erwerben spezifische, forschungsorientierte Laborkenntnisse lernen Kooperationskontakte aufzubauen 					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Kooperationen verschiedener Arbeitsgruppen Training moderner Labortechniken Demonstrationstraining gegenüber Dritten 					
	Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> Laborarbeit (9547%) Seminar (553%) 				
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits				
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
	Laborarbeit	85				85
	S Seminar	5	90			95
	Summe	90	90			180
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)					
	Prüfungsform(en) (Umfang)	• Präsentation oder Protokoll; wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben				
	Bildung der Modulnote	Präsentation (100%) oder Protokoll (100%)				
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine				
	Form der Wiederholungsprüfung	Präsentation (100%) oder Protokoll (100%); wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-4-Wochen-Block	WS/ SS			
Aufnahmekapazität	In Rücksprache mit den Dozenten					
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch					
Hinweise						

LXXXVII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Laborpraktikum im Masterstudium 2 folgende Fassung:

M-WP-LAB 2		Laborpraktikum im Masterstudium 2		3.-4. Sem.	6 CP		
Modulbezeichnung		Laborpraktikum im Masterstudium 2					
Modulcode		M-WP-LAB 2					
FB / Fach / Institut		08/ Biologie/					
Verwendet im Studiengang / Semester		M.Sc. Biol., Wahlpflichtbereich/ 3.-4. Semester					
Modulverantwortliche/r		Hochschullehrer/Hochschullehrerinnen Hochschullehrer/innen des FB 08, Fachgebiet Biologie					
Teilnahmevoraussetzungen		-					
Kompetenzziele	Die Studierenden						
	<ul style="list-style-type: none"> erwerben spezifische, forschungsorientierte Laborkenntnisse lernen Kooperationskontakte aufzubauen 						
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Kooperationen verschiedener Arbeitsgruppen Training moderner Labortechniken Demonstrationstraining gegenüber Dritten 						
	Lehrveranstaltungsform(en)						
		<ul style="list-style-type: none"> Laborarbeit (9547%) Seminar (553%) 					
Workload in Stunden	Workload insgesamt		180 Stunden = 6 ECTS-Credits				
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel		A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
			a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
	Laborarbeit		85				85
	<u>S</u> Seminar		5	90			595
Summe		90	90			180	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)						
	Prüfungsform(en) (Umfang)		<ul style="list-style-type: none"> Präsentation oder Protokoll; wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben 				
	Bildung der Modulnote		Präsentation (100%) oder Protokoll (100%)				
	Form der Ausgleichsprüfung		Keine				
Form der Wiederholungsprüfung		Präsentation (100%) oder Protokoll (100%); wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben					
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	4-4-Wochen-Block	WS/ SS			
Aufnahmekapazität		In Rücksprache mit den Dozenten					
Unterrichtssprache		Deutsch, Englisch					
Hinweise							

LXXXVIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Teamarbeit im Masterstudium folgende Fassung:

M-WP-TEA		Teamarbeit im Masterstudium		3.-4. Sem.	3 CP
Modulbezeichnung		Teamarbeit im Masterstudium			
Modulcode		M-WP-TEA			
FB / Fach / Institut		08/ Biologie/			
Verwendet im Studiengang / Semester		M.Sc. Biol., Wahlpflichtbereich/ 3.-4. Semester			
Modulverantwortliche/r		Hochschullehrer/Hochschullehrerinnen Hochschullehrer/innen des FB 08, Fachgebiet Biologie			
Teilnahmevoraussetzungen					

Kompetenzziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • können im Team Fragestellungen bearbeiten • können im Team Fragestellung sachgerecht und sicher präsentieren • können im Team Ergebnisse aus verschiedenen Fachgebieten integrieren • erwerben soziale Kompetenz 				
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Bearbeitung von integrativen Fragestellungen im Team • Zusammenführung von einzelnen Fachergebnissen • Arbeitsteilung im Team • Training moderner Medientechnik • Demonstrationstraining gegenüber Dritten 				
Lehrveranstaltungsform(en)		<ul style="list-style-type: none"> • Gruppenarbeit-Praktische Arbeit in Kleingruppen (9050%) • Seminar (4050%) 			
Workload in Stunden	Workload insgesamt	90 Stunden = 3 ECTS-Credits			
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung		Summe
	P Praktische Arbeit in Kleingruppen-Gruppenarbeit	45	0		45
	S Seminar	5	40		45
	Summe	50	40		90
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	• Präsentation			
	Bildung der Modulnote	Präsentation (100%)			
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine			
Form der Wiederholungsprüfung	Präsentation (100%)				
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	2-2-Wochen-Block	WS/SS		
Aufnahmekapazität	In Rücksprache mit den Dozenten				
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch				
Hinweise					

LXXXIX. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Auf den Spuren Darwins: Evolutionsbiologie der Organismen folgende Fassung:

M-ZO-EVO	Auf den Spuren Darwins: Evolutionsbiologie der Organismen	2. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Auf den Spuren Darwins: Evolutionsbiologie der Organismen		
Modulcode	M-ZO-EVO		
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie		
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Schwerpunkt Zoologie, MSc Global Change/ 2. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. T. Wilke		
Teilnahmevoraussetzungen	-		
Kompetenzziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • erhalten einen Überblick über wichtige Evolutionsstrategien-Evolutionsmechanismen im Tier- und Pflanzenreich • verstehen Evolution als komplexen und differenzierten Prozess • verstehen die zeitlichen und räumlichen Komponenten evolutionärer Veränderungen • sind in der Lage, evolutionsbiologische Hypothesen aufzustellen • besitzen eine hohe kognitive Kompetenz (Denken in Zusammenhängen, logisches und abstraktes Denken, konzeptuelles Denken) • habe eine hohe Achtung vor dem Leben und entwickeln ein ethisches Urteilsvermögen • entwickeln ein kritisches Problembewusstsein hinsichtlich des Tier/Mensch-Vergleichs 		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • 'Erweiterte Synthetische Theorie' der biologischen Evolution • Paläobiologie und geologische Zeitskala • Evolutionsstrategien-Evolutionsmechanismen von Pflanzen und Tieren • Makro- und Mikroevolution • Evolution der geschlechtlichen Fortpflanzung • Biogeographie • Neobiota • Experimentelle Evolutionsforschung • Kreationismus und Evolutionskritik 		
Lehrveranstaltungsform(en)	• Vorlesung (40%)		

		<ul style="list-style-type: none"> Seminar (35%) Exkursion (25%) 																																										
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits																																										
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="2">A Lehrveranstaltungen</th> <th>B selbst gestaltete Arbeit</th> <th>C Prüfung incl. Vorbereitung</th> <th></th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>a Präsenzstunden</th> <th>b Vor- / Nachbereitung</th> <th></th> <th></th> <th>Summe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V</td> <td>Vorlesung</td> <td>2426</td> <td>42</td> <td></td> <td></td> <td>6668</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>Seminar</td> <td>22</td> <td>62</td> <td></td> <td></td> <td>84</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>Exkursion</td> <td>16</td> <td>12</td> <td></td> <td></td> <td>28</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Summe</td> <td>64</td> <td>116</td> <td></td> <td></td> <td>180</td> </tr> </tbody> </table>			A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung				a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			Summe	V	Vorlesung	2426	42			6668	S	Seminar	22	62			84	E	Exkursion	16	12			28		Summe	64	116			180
			A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung																																						
			a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			Summe																																					
	V	Vorlesung	2426	42			6668																																					
	S	Seminar	22	62			84																																					
E	Exkursion	16	12			28																																						
	Summe	64	116			180																																						
Prüfungsvorleistung(en)																																												
Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> Klausur (45 min) Vortrag Seminarvortrag 																																											
Bildung der Modulnote	Klausur (70%), Vortrag Seminarvortrag (30%)																																											
Form der Ausgleichsprüfung	Keine																																											
Form der Wiederholungsprüfung	Mündliche Prüfung (100%)																																											
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-4-Wochen-Block SS																																										
Aufnahmekapazität	18																																											
Unterrichtssprache	Deutsch, Englisch																																											
Hinweise																																												

XC. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Feinstruktur der tierischen Zelle folgende Fassung:

M-ZO-FTZ	Feinstruktur der tierischen Zelle	1. Sem.	6 CP																																									
Modulbezeichnung	Feinstruktur der tierischen Zelle																																											
Modulcode	M-ZO-FTZ																																											
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Allgemeine & Spezielle Zoologie / Entwicklungsbiologie																																											
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Schwerpunkt Zoologie/ 1. Semester																																											
Modulverantwortliche/r	PD Dr. B. Westermann																																											
Teilnahmevoraussetzungen	-																																											
Kompetenzziele	Die Studierenden lernen																																											
	<ul style="list-style-type: none"> Fixierungsmethoden und Fixierungsartefakte Methoden der Ultramikrotomie den Umgang mit Raster- und Transmissionselektronenmikroskopen morphometrische Methoden kennen wesentliche ultrastrukturelle Merkmale tierischer Zellen kennen sind in der Lage elektronenmikroskopische Bilder zu analysieren und zu interpretieren 																																											
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Eigene Herstellung von Glasmessern Befilmen von Trägerfolien Anfertigung und Färben von Semidünnschnitten Mikrofotografie Anfertigung und Kontrastierung von Ultradünnschnitten Arbeiten am Transmissions- und Rasterelektronenmikroskop Analyse von elektronenmikroskopischen Aufnahmen 																																											
	Lehrveranstaltungsform(en)	<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (23,122%) Übung (61,536%) Kolloquium Seminar (15,442%) 																																										
Workload in Stunden	Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits																																										
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="2">A Lehrveranstaltungen</th> <th>B selbst gestaltete Arbeit</th> <th>C Prüfung incl. Vorbereitung</th> <th></th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>a Präsenzstunden</th> <th>b Vor- / Nachbereitung</th> <th></th> <th></th> <th>Summe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V</td> <td>Vorlesung</td> <td>15</td> <td>25</td> <td></td> <td></td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Ü</td> <td>Übung</td> <td>40</td> <td>25</td> <td></td> <td></td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>Kolloquium Seminar</td> <td>10</td> <td>65</td> <td></td> <td></td> <td>75</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Summe</td> <td>65</td> <td>115</td> <td></td> <td></td> <td>180</td> </tr> </tbody> </table>			A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung				a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			Summe	V	Vorlesung	15	25			40	Ü	Übung	40	25			65	S	Kolloquium Seminar	10	65			75		Summe	65	115			180
			A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung																																						
			a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			Summe																																					
	V	Vorlesung	15	25			40																																					
	Ü	Übung	40	25			65																																					
S	Kolloquium Seminar	10	65			75																																						
	Summe	65	115			180																																						
Prüfungsvorleistung(en)																																												
Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> Protokoll Präsentation Seminarvortrag 																																											
Bildung der Modulnote	Protokoll (60%), Präsentation Seminarvortrag (mündlich, 40%)																																											
Form der Ausgleichsprüfung	Keine																																											

Form der Wiederholungsprüfung	Protokoll (60%), Seminarvortrag (40%)		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	4-4-Wochen-Block	WS
Aufnahmekapazität	16		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Hinweise			

XCI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul Formenkenntnis Zoologie folgende Fassung:

M-ZO-FOR		Formenkenntnis Zoologie		2. Sem.	6 CP	
Modulbezeichnung		Formenkenntnis Zoologie				
Modulcode		M-ZO-FOR				
FB / Fach / Institut		08/ Biologie/ Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie				
Verwendet im Studiengang / Semester		M.Sc. Biol., Schwerpunkt Zoologie/ 2. Semester				
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. Volkmar Wolters				
Teilnahmevoraussetzungen		-				
Kompetenzziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • lernen wichtige Gruppen der Fauna in ihrem Lebensraum vertieft kennen • beherrschen die etablierten Methoden der quantitativen Taxonomie und Phylogenie • erlernen den Zusammenhang zwischen Standort und Fauneninventar • können alternative Zugänge zur Verwandtschaftsanalyse nutzen (z.B. Bioakustik) • analysieren den Zusammenhang zwischen funktioneller Morphologie und biologischen Leistungen • beschäftigen sich mit dem Zusammenhang von biologischer Vielfalt und Artenkenntnis • können die Arbeitstechniken und Auswertungsmethoden der taxonomischen und systematischen Forschung anwenden • sind in der Lage, verschiedene Methoden der biologischen Informationsbeschaffung zielgerichtet einzusetzen • besitzen eine hohe kognitive und soziale Kompetenz (logisches, abstraktes und konzeptionelles Denken, Arbeiten in Gruppen) • sind in der Lage englische Fachliteratur zu lesen und zu interpretieren • erlangen die notwendigen Kenntnisse zur Bewältigung einer entsprechenden Masterthesis 					
	<ul style="list-style-type: none"> • Ausgewählte Arbeitstechniken der Taxonomie, Systematik und Phylogenie • Evolution und Differenzierungsanalysen für Fortgeschrittene • Problemorientiertes Arbeiten in Kleingruppen • Wissenschaftliche Bewertung zoologischer Daten • Publikations- und Präsentationstechniken 					
Lehrveranstaltungsform(en)		<ul style="list-style-type: none"> • Seminar (1525%) • Übung (7067%) • Demonstrationen-Tutorium (158%) 				
Workload in Stunden	Workload insgesamt		180 Stunden = 6 ECTS-Credits			
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel		A Lehrveranstaltungen a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung	B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung
						Summe
	Ü	Übung (mit Exkursion)	70	3550		405120
	S	Seminar	15	4030		2545
I	Demonstrationen-Tutorium	15	0		15	
Summe		100	80		180	
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)					
	Prüfungsform(en) (Umfang)		<ul style="list-style-type: none"> • Bericht (Minipublikation) • Seminarvortrag • Protokolle 			
	Bildung der Modulnote		Minipublikation-Bericht (50%), Seminarvortrag (20%), Protokolle (30%)			
	Form der Ausgleichsprüfung		Keine			
	Form der Wiederholungsprüfung		Bericht (50%), Seminarvortrag (20%), Protokolle (30%)			
Angebotsrhythmus		Jedes Jahr	4-4-Wochen-Block	SS		
Aufnahmekapazität		18				
Unterrichtssprache		Deutsch, Englisch				
Hinweise		Es können Exkursionskosten bis ca. 750,00 EURO anfallen				

XCII.

In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) wird das Modul Verhaltensökologie aufgenommen:

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

XCIII.

In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) wird das Modul Plant Community Ecology aufgenommen:

M-OP-PCE		Plant Community Ecology	2. Sem.	3 CP
Modulbezeichnung		Plant Community Ecology		
Modulcode		M-OP-PCE		
FB / Fach / Institut		08/ Biologie/ Institut für Pflanzenökologie		
Verwendet im Studiengang / Semester		M.Sc. Biol., Schwerpunkt Pflanzenökologie, Optionsbereich		
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. Margherita Gioria		
Teilnahmevoraussetzungen		Ökologischer Schwerpunkt		

Kompetenzziele	<u>Die Studierenden</u> <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen die Prozesse im Detail, die die Vegetationszusammensetzung bestimmen • erlernen Pflanzenstrategien inklusive regenerative Strategien, erkennen die Beziehung zwischen Pflanzenstrategien, Vegetationsprozessen und Eigenschaften bzw. Funktionsweisen von Ökosystemen • verstehen grundlegende ökologische Prinzipien die die Koexistenz von Arten bestimmen wie z.B. Konkurrenz, Dominanz, Aussterben, Besiedelung, primäre und sekundäre Sukzession, Produktivität und Stabilität • erlernen die Grundlagen der Ökologie von invasiven Arten • verstehen die potentiellen Auswirkungen der globalen Klimaveränderungen auf die Zusammensetzung von und Dynamik in Pflanzengesellschaften • können die Struktur von Pflanzengesellschaften, die Beziehung von Pflanze zu ihrer Umgebung und zu anderen Pflanzen auf Ebene der Pflanzengesellschaft analysieren • erlernen die Grundlage der Multivarianz-Analyse • sind in der Lage, Experimente in der Populationsökologie zu entwerfen 			
	<ul style="list-style-type: none"> • Pflanzenstrategien und Vegetationsprozesse • "Plant functional types" und Ökosystemfunktionen • Mechanismen der Koexistenz von Arten • Grundlagen der Invasionsökologie • Aufbau von Experimenten und Analyse von populationsökologischen Daten • Einfluss globaler Klimaveränderungen auf die Dynamik in Pflanzenpopulationen und auf Vegetationsprozesse 			
Lehrveranstaltungsform(en)		<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (50%) • Seminar (17%) • Übung (33%) 		
Workload in Stunden	Workload insgesamt	90 Stunden = 3 ECTS-Credits		
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen a Präsenz- stunden	B selbst gestaltete Arbeit b Vor- / Nach- bereitung	C Prüfung incl. Vor- bereitung Summe
	V Vorlesung	15	30	45
	S Seminar	5	10	15
	Ü Übung	10	20	30
	Summe	30	60	90
Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)			
	Prüfungsform(en) (Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> • Seminarvortrag • Protokoll 		
	Bildung der Modulnote	Seminarvortrag (30%), Protokoll (70%)		
	Form der Ausgleichsprüfung	Keine		
Form der Wiederholungsprüfung	Seminarvortrag (30%), Protokoll (70%)			
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	2-Wochen-Block	WS	
Aufnahmekapazität	16			
Unterrichtssprache	Englisch			
Hinweise				

XCIV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) entfallen folgende Modulbeschreibungen:

M-BC-SEM1, M-BC-SEM2
M-BD-SEM1, M-BD-SEM2
M-BP-SEM1, M-BP-SEM2
M-EB-SEM1, M-EB-SEM2
M-GE-SEM1, M-GE-SEM2
M-IM-SEM1, M-IM-SEM2
M-MI-SEM1, M-MI-SEM2
M-PÖ-SEM1, M-PÖ-SEM2
M-PP-SEM1, M-PP-SEM2
M-TÖ-SEM1, M-TÖ-SEM2
M-TP-SEM1, M-TP-SEM2
M-ZO-SEM1, M-ZO-SEM2

XCV.

In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) wird das Modul **Arbeitsgruppenseminar 1** aufgenommen:

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

XCVI.

In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) wird das Modul **Arbeitsgruppenseminar 2** aufgenommen:

M-AG-SEM2	Arbeitsgruppenseminar 2	1.-5. Sem.	3 CP
Modulbezeichnung	Arbeitsgruppenseminar 2		
Modulcode	M-AG-SEM2		
FB / Fach / Institut	08/ Biologie		
Verwendet im Studiengang / Semester	M.Sc. Biol., Optionsbereich		
Modulverantwortliche/r	Hochschullehrer/Hochschullehrerinnen des FB 08, Fachgebiet Biologie		
Teilnahmevoraussetzungen	-		

Kompetenzziele	<u>Die Studierenden</u> <ul style="list-style-type: none"> • sind im Umgang mit englischsprachiger Literatur geübt • haben die Fähigkeit, wissenschaftliche Konversation zu führen • können fremde wissenschaftliche Forschungsprojekte und Ergebnisse präsentieren • können wissenschaftliche Arbeiten kritisch diskutieren • kennen die aktuellen Methoden im Fach und ihre Probleme • kennen die Forschungsprojekte der verantwortlichen Arbeitsgruppe 																								
	<ul style="list-style-type: none"> • Vorstellung von aktuellen fachspezifischen Arbeiten • Besprechung neuerer englischsprachiger Publikationen zu wichtigen Themen der Forschung 																								
Modulinhalte	<u>Lehrveranstaltungsform(en)</u> <ul style="list-style-type: none"> • Seminar (100%) 																								
	<u>Workload insgesamt</u> <ul style="list-style-type: none"> 90 Stunden = 3 ECTS-Credits 																								
Workload in Stunden	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel</th> <th colspan="2">A Lehrveranstaltungen</th> <th>B selbst gestaltete Arbeit</th> <th>C Prüfung incl. Vorbereitung</th> <th rowspan="2">Summe</th> </tr> <tr> <th>a Präsenzstunden</th> <th>b Vor- / Nachbereitung</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S Seminar</td> <td>30</td> <td>60</td> <td></td> <td></td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td>30</td> <td>60</td> <td></td> <td></td> <td>90</td> </tr> </tbody> </table>			Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe	a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			S Seminar	30	60			90	Summe	30	60			90
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen			B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe																		
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung																						
	S Seminar	30	60			90																			
Summe	30	60			90																				
<table border="1"> <tr> <td><u>Prüfungsvorleistung(en)</u></td> <td colspan="3"><u>Teilnahme an mindestens 15 Sitzungen</u></td> </tr> <tr> <td><u>Prüfungsform(en), (Umfang)</u></td> <td colspan="3">• <u>Präsentation</u></td> </tr> <tr> <td><u>Bildung der Modulnote</u></td> <td colspan="3"><u>Präsentation (100%)</u></td> </tr> <tr> <td><u>Form der Ausgleichsprüfung</u></td> <td colspan="3"><u>Keine</u></td> </tr> <tr> <td><u>Form der Wiederholungsprüfung</u></td> <td colspan="3"><u>Präsentation (100%)</u></td> </tr> </table>			<u>Prüfungsvorleistung(en)</u>	<u>Teilnahme an mindestens 15 Sitzungen</u>			<u>Prüfungsform(en), (Umfang)</u>	• <u>Präsentation</u>			<u>Bildung der Modulnote</u>	<u>Präsentation (100%)</u>			<u>Form der Ausgleichsprüfung</u>	<u>Keine</u>			<u>Form der Wiederholungsprüfung</u>	<u>Präsentation (100%)</u>					
<u>Prüfungsvorleistung(en)</u>	<u>Teilnahme an mindestens 15 Sitzungen</u>																								
<u>Prüfungsform(en), (Umfang)</u>	• <u>Präsentation</u>																								
<u>Bildung der Modulnote</u>	<u>Präsentation (100%)</u>																								
<u>Form der Ausgleichsprüfung</u>	<u>Keine</u>																								
<u>Form der Wiederholungsprüfung</u>	<u>Präsentation (100%)</u>																								
<u>Angebotsrhythmus</u>	<u>Jedes Jahr</u>	<u>Semesterbegleitend</u>	<u>WS, SS</u>																						
<u>Aufnahmekapazität</u>	<u>Unbegrenzt</u>																								
<u>Unterrichtssprache</u>	<u>Deutsch, Englisch</u>																								
<u>Hinweise</u>																									

XCVII. In der Anlage 3 (Praktikumsordnung) erhält § 2 (1) folgende Fassung:

Bestehend:	Änderung:
(1) Für die Betreuung des Berufsfeldpraktikums ist der/die von dem/der Studierenden gewählte Dozent/Dozentin eines Schwerpunktes zuständig.	(1) Für die Betreuung des Berufsfeldpraktikums ist der/die von dem/der Studierenden gewählte <u>Hochschullehrer/ Hochschullehrerin des Fachbereichs 08 Dozent/Dozentin eines Schwerpunktes</u> zuständig.

XCVIII. In der Anlage 3 (Praktikumsordnung) erhält § 3 (1) und (3) folgende Fassung:

Bestehend:	Änderung:
(1) Das Berufs- und Tätigkeitsfeldpraktikum ist entsprechend der Speziellen Ordnung des Fachbereichs 08 der Justus-Liebig-Universität Gießen für den Studiengang Biologie mit dem Abschluss „Master of Science“ als Modul im Wahlpflichtbereich vorgesehen. Es umfasst mindestens 6 CPs und wird in der Regel in einer Einheit absolviert. Eine tage- oder wochenweise Addition ist nicht zulässig.	(1) Das Berufs- und Tätigkeitsfeldpraktikum ist entsprechend der Speziellen Ordnung des Fachbereichs 08 der Justus-Liebig-Universität Gießen für den Studiengang Biologie mit dem Abschluss „Master of Science“ als Modul im Wahlpflichtbereich vorgesehen. Es umfasst mindestens 6 CPs und wird in der Regel in einer Einheit absolviert. Eine tage- oder wochenweise Addition ist nicht zulässig.

Bestehend:	Änderung:
(3) Für die Betreuung des Berufsfeldpraktikums ist der/die von dem/der Studierenden gewählte Dozent/Dozentin eines Schwerpunktes zuständig.	(3) Für die Betreuung des Berufsfeldpraktikums ist der/die von dem/der Studierenden gewählte <u>Hochschullehrer/ Hochschullehrerin</u> Dozent/Dozentin eines Schwerpunktes zuständig.

XCIX. In der Anlage 3 (Praktikumsordnung) erhält § 4 (1) und (2) folgende Fassung:

Bestehend:	Änderung:
(1) Die Anerkennung des Berufs- und Tätigkeitsfeldpraktikums erfolgt durch die Bescheinigung des betreuenden Dozenten. Diese Bescheinigung weist die erfolgreiche Teilnahme nach. Zur Erlangung dieses Nachweises ist erforderlich:	(1) Die Anerkennung des Berufs- und Tätigkeitsfeldpraktikums erfolgt durch die Bescheinigung <u>des/der betreuenden Hochschullehrers/ Hochschullehrerin</u> Dozenten . Diese Bescheinigung weist die erfolgreiche Teilnahme nach. Zur Erlangung dieses Nachweises ist erforderlich:

Bestehend:	Änderung:
(2) Kann es auf Grund der vorgelegten Unterlagen nicht zu einer Anerkennung kommen, so kann der Dozent zusätzliche Auflagen machen.	(2) Kann es auf Grund der vorgelegten Unterlagen nicht zu einer Anerkennung kommen, so kann <u>der/die Hochschullehrer/ Hochschullehrerin</u> Dozent zusätzliche Auflagen machen.

C. In-Kraft-Treten

Dieser Beschluss tritt mit Veröffentlichung in Kraft und gilt ab dem Wintersemester 2013/14.