

# Amtliches Mitteilungsblatt



Lebenswissenschaftliche Fakultät

## Fachspezifische Studien- und Prüfungsordnung für das Bachelorstudium im Fach Biologie

Monostudiengang

Kern- und Zweitfach im Kombinationsstudiengang  
mit Lehramtsbezug

Überfachlicher Wahlpflichtbereich für andere  
Bachelorstudiengänge und -studienfächer

---

Herausgeber: Die Präsidentin der Humboldt-Universität zu Berlin  
Unter den Linden 6, 10099 Berlin

**Nr. 7/2021**

Satz und Vertrieb: Abteilung Kommunikation, Marketing und  
Veranstaltungsmanagement

**30. Jahrgang/14. Januar 2021**

---



# Fachspezifische Studienordnung für das Bachelorstudium im Fach „Biologie“

Gemäß § 17 Abs. 1 Ziffer 3 der Verfassung der Humboldt-Universität zu Berlin in der Fassung vom 24. Oktober 2013 (Amtliches Mitteilungsblatt der Humboldt-Universität zu Berlin Nr. 47/2013) hat der Fakultätsrat der Lebenswissenschaftlichen Fakultät am 11. Dezember 2019 die folgende Studienordnung erlassen\*:

- § 1 Anwendungsbereich
- § 2 Beginn des Studiums
- § 3 Ziele des Studiums
- § 4 Kombinationseinschränkungen für Kombinationsstudiengänge
- § 5 Lehrveranstaltungsarten
- § 6 Module des Monostudiengangs
- § 7 Module des Kernfachs für Kombinationsstudiengänge
- § 8 Module des Zweitfachs für Kombinationsstudiengänge
- § 9 Module des überfachlichen Wahlpflichtbereichs für andere Bachelorstudiengänge und -studienfächer
- § 10 In-Kraft-Treten

**Anlage 1:** Modulbeschreibungen

**Anlage 2:** Übersicht über die speziellen Arbeitsleistungen

**Anlage 3:** Idealtypische Studienverlaufspläne

## § 1 Anwendungsbereich

Diese Studienordnung enthält die fachspezifischen Regelungen für das Bachelorstudium im Fach Biologie. Sie gilt in Verbindung mit der fachspezifischen Prüfungsordnung für das Bachelorstudium im Fach Biologie sowie der Fächerübergreifenden Satzung zur Regelung von Zulassung, Studium und Prüfung (ZSP-HU) in der jeweils geltenden Fassung. Beim lehramtsbezogenen Studium im Kombinationsstudiengang gilt sie zudem in Verbindung mit der Studien- und Prüfungsordnung der Studienanteile Bildungswissenschaften und Sprachbildung in der jeweils geltenden Fassung.

## § 2 Beginn des Studiums

Das Studium kann zum Wintersemester aufgenommen werden. Ein Studium nach den idealtypischen Studienverlaufsplänen gemäß Anlage 3 ist nur möglich, wenn das Studium zum Wintersemester aufgenommen wird.

## § 3 Ziele des Studiums

(1) Das Monobachelorstudium der Biologie zielt auf die Vermittlung der erforderlichen Kenntnisse über Forschungsgebiete, Themen, Prinzipien, Theorien und Methoden des Fachs unter Berücksichtigung der Anforderungen in der Arbeitswelt. Damit werden die Studentinnen und Studenten zu wissenschaftlicher Arbeit, zu wissenschaftlich fundierter Urteilsbildung, zur kritischen Reflexion der wissenschaftlichen Erkenntnisse und zu verantwortlichem Handeln befähigt. Dies gilt einerseits für die Qualifizierung zum Studium von Masterstudiengängen und andererseits für die Befähigung für Tätigkeiten in entsprechenden Berufsfeldern. Studierende erlangen diese Kompetenz durch eine Kombination aus Präsenzlehre, virtueller Lehre und Selbststudium, einzeln und in Gruppen. Das Studium der Biologie an der Humboldt-Universität zu Berlin ermöglicht darüber hinaus die frühzeitige Mitwirkung an Forschungsprojekten. Das Studium fördert Internationalisierung durch die Möglichkeit von Studien im Ausland.

Darüber hinaus werden überfachliche Kompetenzen vermittelt. Diese ermöglichen die Herstellung disziplinübergreifender Bezüge und die Aneignung von Schlüsselqualifikationen wie Sprachkompetenzen, interkulturelle Kompetenzen, Sozialkompetenzen, Genderkompetenzen, Methodenkompetenzen und Informations- und Medienkompetenzen.

(2) Der erfolgreiche Abschluss des Monobachelorstudiums qualifiziert für einen Einsatz in der Grundlagen- und der angewandten Forschung in Hochschulen, Museen, Kliniken, Forschungsinstituten und in Unternehmen auf den Gebieten der Biologie, Medizin, Medizintechnik, Pharmazeutik, Biotechnologie und dem Umweltschutz.

(3) Das wichtigste Ziel des Kombinationsbachelorstudiengangs Biologie besteht in einem Überblick über das Gesamtgebiet der Biologie sowie in Kenntnissen und Fähigkeiten der Absolventinnen und Absolventen, die sie befähigen, das Fach Biologie nach einem weiterführenden Studium zu unterrichten (lehramtsorientierte Qualifikation). Daneben hat das Studium des Fachs Biologie den Erwerb von Kenntnissen und Fähigkeiten auf dem Gebiet der Biologie, die in einem naturwissenschaftlichen Beruf angewendet werden können, zum Ziel.

\* Die Universitätsleitung hat die Studienordnung am 20. August 2020 bestätigt.

Das im Rahmen des kombinierten Bachelorstudiengangs durchgeführte Studium des Fachs Biologie differenziert folgendes Wissen und Können:

- breites und integriertes Wissen und Verstehen der wissenschaftlichen Grundlagen des Fachs (Wissensverbreiterung),
- kritisches Verständnis der wichtigsten Theorien, Prinzipien und Methoden des Fachs; Wissen entsprechend dem Stand der Fachliteratur; einige vertiefte Wissensbestände auf dem aktuellen Stand der Forschung (Wissensvertiefung),
- Anwenden des Wissens und Verstehens auf eine Tätigkeit oder einen Beruf; Erarbeitung und Weiterentwicklung von fachlichen Problemlösungen und Argumenten (instrumentale Kompetenz),
- Sammeln, Bewerten und Interpretieren relevanter Informationen; Ableiten wissenschaftlich fundierter Urteile; selbstständiges Gestalten weiterführender Lernprozesse (systemische Kompetenzen) und
- Formulieren und argumentatives Verteidigen fachbezogener Positionen und Problemlösungen; Austausch mit Fachvertreterinnen und Fachvertretern und Laien; Übernehmen von Verantwortung (kommunikative Kompetenzen).

Studierende erreichen diese Zielstellungen durch eine Kombination aus Präsenzlehre, virtueller Lehre und Selbststudium, einzeln und in Gruppen. Das Studium der Biologie an der Humboldt-Universität zu Berlin ermöglicht darüber hinaus die frühzeitige Mitwirkung an Forschungs- und Entwicklungsprojekten. Das Studium fördert Internationalisierung durch die Möglichkeit von Studien im Ausland. Zudem soll das im Rahmen des kombinierten Bachelorstudiengangs durchgeführte Studium des Fachs Biologie die Absolventinnen und Absolventen zum überfachlichen Kompetenzerwerb befähigen, bei dem es um die Herstellung disziplinenübergreifender Bezüge und die Aneignung von Schlüsselqualifikationen wie Sprachkompetenzen, interkulturelle Kompetenzen, Sozialkompetenzen, Genderkompetenzen, Methodenkompetenzen und Informations- und Medienkompetenzen geht.

(4) Der erfolgreiche Abschluss des Kombinationsbachelorstudiengangs qualifiziert für die Aufnahme eines Masterstudiums, welches zum Unterrichten des Fachs Biologie befähigt oder einen Beruf, der breite Kenntnisse auf dem Gebiet der Biologie erfordert oder ein weiterführendes biowissenschaftlich orientiertes Studium.

#### **§ 4 Kombinationseinschränkungen für Kombinationsstudiengänge**

Die Kombination des Kernfachs Biologie ist ausschließlich mit den Zweitfächern Chemie oder Physik möglich.

#### **§ 5 Lehrveranstaltungsarten**

(1) Lehrveranstaltungsarten sind über die in der ZSP-HU benannten Lehrveranstaltungsarten hinaus auch das „Studienprojekt“ und das „Labortechnische Praktikum“.

#### **(2) Studienprojekte (SPJ)**

Studienprojekte (SPJ) dienen der Anwendung der im Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten. Es kann individuell oder als Gruppenarbeit durchgeführt werden. Im Rahmen des Studienprojektes erproben die Studierenden anhand eines ausgewählten Themas die Methodik wissenschaftlichen Arbeitens. Sie erwerben Qualifikationen in der Darstellung wissenschaftlicher Erkenntnisse und in der interdisziplinären Zusammenarbeit.

#### **(3) Labortechnisches Praktikum (LTP)**

Labortechnische Praktika dienen der Vermittlung und dem Erwerb experimenteller Fähigkeiten und praktischer Kenntnisse von den Arbeitsmethoden der Chemie und den Eigenschaften chemischer Substanzen und beinhalten die Durchführung, Protokollierung und Auswertung von Experimenten. Sie können blockweise oder studienbegleitend absolviert werden. Sicherheitsaspekte im Umgang mit Gefahrstoffen und Chemikalien sowie bei der Vermeidung von Laborbränden etc. werden vermittelt. Üblicherweise wird aus sicherheitstechnischen Gründen vor jedem Versuch ein Antestat durchgeführt. In der Regel wird vor Beginn eines jeden LTP eine Sicherheitseinweisung durchgeführt. Die Teilnahme an der Sicherheitseinweisung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der betreffenden Lehrveranstaltung.

### **§ 6 Module des Monostudiengangs**

Der Monostudiengang Biologie beinhaltet folgende Module im Umfang von insgesamt 180 LP:

#### **(a) Pflichtbereich (135 LP)**

- MB 1 Molekulare Zellbiologie 10 LP
- MB 2 Von der Zelle zum Organismus 5 LP
- MB 3 Mathematische Grundlagen der Biologie 1 5 LP
- MB 4 Allgemeine und Anorganische Chemie 5 LP
- MB 5 Organismische Biologie 10 LP
- MB 6 Mathematische Grundlagen der Biologie 2 5 LP
- MB 7 Organische Chemie 5 LP
- MB 8 Labortechnisches Praktikum der Chemie 5 LP
- MB 9 Physik 1 5 LP
- MB 10 Evolution und Biosystematik 5 LP
- MB 11 Biochemie und Mikrobiologie 5 LP
- MB 12 Biophysik und Biochemie 5 LP
- MB 13 Tier- und Neurophysiologie 5 LP
- MB 14 Physik 2 5 LP
- MB 15 Mikrobiologie und Parasitologie 5 LP
- MB 16 Pflanzenphysiologie und Entwicklungsbiologie 5 LP
- MB 17 Molekulare Genetik 5 LP
- MB 18 Ökologie und Biodiversität 5 LP
- MB 19 Theorie, Werkzeuge und Methoden der Biologie 5 LP
- MB 20 Studienprojekt Mono 20 LP
- MB 21 Abschlussmodul Mono/Bachelorarbeit 10 LP

(b) Fachlicher Wahlpflichtbereich (20 LP)

Aus den folgenden Modulen sind zwei Module auszuwählen:

- MB 22 Molekulare Mikrobiologie und Parasitologie 10 LP
- MB 23 Grundlagen der pflanzlichen Molekularbiologie 10 LP
- MB 24 Molekulare Zellbiologie 10 LP
- MB 25 Neurobiologie 10 LP
- MB 26 Lebensgemeinschaften und Taxa in Raum und Zeit 10 LP
- MB 27 Verhalten und seine neuronalen Grundlagen 10 LP
- MB 28 Moleküle des Lebens 10 LP
- MB 29 Grundlagen der Versuchstierkunde 10 LP
- MB 30 Special topics in biology 1 10 LP
- MB 31 Special topics in biology 2 10 LP

(c) Überfachlicher Wahlpflichtbereich (25 LP)

Im überfachlichen Wahlpflichtbereich sind Bachelormodule aus den hierfür vorgesehenen Modulkatalogen anderer Fächer oder zentraler Einrichtungen im Umfang von insgesamt 25 LP nach freier Wahl zu absolvieren.

**§ 7 Module des Kernfachs für Kombinationsstudiengänge**

Das Kernfach Biologie beinhaltet folgende Module im Umfang von insgesamt 113 LP:

(a) Fachwissenschaftlicher und fachdidaktischer Anteil (97 LP):

- MB 1 Molekulare Zellbiologie 10 LP
- MB 5 Organismische Biologie 10 LP
- MB 10 Evolution und Biosystematik 5 LP
- MB 11 Biochemie und Mikrobiologie 5 LP
- MB 13 Tier- und Neurophysiologie 5 LP
- MB 15 Mikrobiologie und Parasitologie 5 LP
- MB 16 Pflanzenphysiologie und Entwicklungsbiologie 5 LP
- MB 17 Molekulare Genetik 5 LP
- MB 18 Ökologie und Biodiversität 5 LP
- MB 19 Theorie, Werkzeuge und Methoden der Biologie 5 LP
- Bachelorarbeit 10 LP
- KF 1 Verhaltens- und Humanbiologie 10 LP
- KF 2 Basismodul Didaktik der Biologie 7 LP
- KF 3 Studienprojekt Kombi 10 LP

(b) Studienanteile Bildungswissenschaften und Sprachbildung (16 LP):

Darüber hinaus sind die Studienanteile Bildungswissenschaften im Umfang von 11 LP und Sprachbildung im Umfang von 5 LP zu absolvieren (gemäß der Studien- und Prüfungsordnung der Studienanteile Bildungswissenschaften und Sprachbildung).

**§ 8 Module des Zweitfachs für Kombinationsstudiengänge**

Das Zweitfach Biologie beinhaltet folgende Module im Umfang von insgesamt 67 LP:

Fachwissenschaft und Fachdidaktik

Pflichtbereich (62 LP):

- MB 1 Molekulare Zellbiologie 10 LP
- MB 5 Organismische Biologie 10 LP
- MB 10 Evolution und Biosystematik 5 LP
- MB 16 Pflanzenphysiologie und Entwicklungsbiologie 5 LP
- MB 18 Ökologie und Biodiversität 5 LP
- MB 19 Theorie, Werkzeuge und Methoden der Biologie 5 LP
- KF 1 Verhaltens- und Humanbiologie 10 LP
- KF 2 Basismodul Didaktik der Biologie 7 LP

- ZF 2 Grundlagen der Tier- und Neurophysiologie 5 LP

Fachlicher Wahlpflichtbereich (5 LP)

Aus den folgenden Modulen ist eines auszuwählen:

- MB 2 Von der Zelle zum Organismus 5 LP
- ZF 1 Naturwissenschaftliche Grundlagen 5 LP

**§ 9 Module des überfachlichen Wahlpflichtbereichs für andere Bachelorstudiengänge und -studienfächer**

(1) Das Fach Biologie bietet folgende Module für den überfachlichen Wahlpflichtbereich anderer Bachelorstudiengänge und -studienfächer an:

- MB ÜWP 1 Zellen und Organismen 10 LP
- MB ÜWP 2 Organismen in ihrer Umwelt 10 LP

(2) Studierende des Bachelorstudiengangs Biophysik können auch folgende Module im Rahmen des üWP wählen:

- MB 10 Evolution und Biosystematik 5 LP
- MB 13 Tier- und Neurophysiologie 5 LP
- MB 15 Mikrobiologie und Parasitologie 5 LP
- MB 16 Pflanzenphysiologie und Entwicklungsbiologie 5 LP
- MB 17 Molekulare Genetik 5 LP
- MB 18 Ökologie und Biodiversität 5 LP
- MB 19 Theorie, Werkzeuge und Methoden der Biologie 5 LP

**§ 10 In-Kraft-Treten**

(1) Diese Studienordnung tritt am 1. Oktober 2021 in Kraft.

(2) Diese Studienordnung gilt für alle Studentinnen und Studenten, die ihr Studium nach dem In-Kraft-Treten dieser Studienordnung aufnehmen oder nach einem Hochschul-, Studiengangs- oder Studienfachwechsel oder einer Wiederimmatrikulation fortsetzen.

(3) Für Studentinnen und Studenten, die ihr Studium vor dem In-Kraft-Treten dieser Studienordnung aufgenommen oder nach einem Hochschul-, Studiengang- oder Studienfachwechsel oder einer Wiederimmatrikulation fortgesetzt haben, gilt die Studienordnung vom 10. Juli 2015 (Amtliches Mitteilungsblatt der Humboldt-Universität zu Berlin Nr. 19/2015) bzw. die Studienordnung vom 10. Juli 2015 (Amtliches Mitteilungsblatt der Humboldt-Universität zu Berlin Nr. 20/2015) übergangsweise fort. Alternativ können sie diese Studienordnung einschließlich der zugehörigen Prüfungsordnung wählen. Die Wahl muss schriftlich gegenüber dem Prüfungsbüro erklärt werden und ist unwiderruflich. § 1 Satz 2 bleibt unberührt. Mit Ablauf des 30. September 2024 treten die Studienordnungen vom 10. Juli 2015 außer Kraft. Das Studium wird dann auch von den in Satz 1 benannten Studentinnen und Studenten nach dieser Studienordnung fortgeführt. Bisherige Leistungen werden entsprechend § 110 ZSP-HU berücksichtigt.

(4) Studierende des Kernfachs Biologie, welche nicht die Lehramtsoption gemäß der Studienordnung vom 10. Juli 2015 (Amtliches Mitteilungsblatt der Humboldt-Universität zu Berlin Nr. 19/2015) ausüben und in diese Studienordnung wechseln, belegen zur Absolvierung des Kernfachs bis zum Erreichen von 120 LP weitere Module aus dem Wahlpflichtbereich des Monobachelorstudiengangs Biologie (MB 22 bis 31) und/oder weitere Module im Rahmen des überfachlichen Wahlpflichtbereichs. Der Umfang des in der in Satz 1 genannten Studienordnung festgelegten überfachlichen Wahlpflichtbereichs darf dabei nicht überschritten werden.

(5) Für Studierende des Zweitfachs Biologie, welche nicht die Lehramtsoption gemäß der Studienordnung vom 10. Juli 2015 (Amtliches Mitteilungsblatt der Humboldt-Universität zu Berlin Nr. 19/2015) ausüben und in diese Studienordnung wechseln, entfällt das Modul KF 2 Basismodul Didaktik der Biologie 7 LP.

**Anlage 1: Modulbeschreibungen**

<b>MB 1 Molekulare Zellbiologie</b> <b>Molecular Cell Biology</b>		Leistungspunkte: 10	
<p>Lern- und Qualifikationsziele: Nach Teilnahme an diesem Modul können Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• grundlegende Zusammenhänge und Aspekte der molekularen Zellbiologie wissenschaftlich beschreiben und erklären,</li> <li>• den molekularen Aufbau wichtiger biologischer Makromoleküle und Strukturen (Proteine, DNA, RNA, Membranen, Organellen, Ribosomen, Chromatin etc.) erkennen,</li> <li>• die grundlegenden Vorgänge der DNA-Replikation, der RNA-Synthese (Transkription) und der Proteinbiosynthese (Translation) beschreiben,</li> <li>• die Organisation von prokaryotischen und eukaryotischen Zellen skizzieren,</li> <li>• die biologischen Hintergründe von Experimenten und Versuchsergebnissen zusammenfassen und präsentieren.</li> </ul>			
<p>Fachliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul bzw. bestimmten Lehrveranstaltungen des Moduls: keine</p>			
Lehrveranstaltungsart	Präsenzzeit, Workload in Stunden	Leistungspunkte und Voraussetzung für deren Erteilung	Themen, Inhalte
VL	<u>4 SWS</u> <u>150 Stunden</u> 45 Stunden Präsenzzeit, 105 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	5 LP, Teilnahme	Die Vorlesung Molekulare Zellbiologie führt in die grundlegenden Aspekte der Zellbiologie ein; sie behandelt Unterschiede und Gemeinsamkeiten prokaryotischer und eukaryotischer einerseits sowie tierischer und pflanzlicher Zellen andererseits. Grundlagen der biologischen Chemie, der Zellkompartimentierung, Zellteilung und Genexpression werden gelehrt.
SE	<u>1 SWS</u> <u>60 Stunden</u> 15 Stunden Präsenzzeit, 45 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und der speziellen Arbeitsleistung	2 LP, Teilnahme, spezielle Arbeitsleistung Gruppe 1	Vertiefung von Themen der VL anhand von Fallbeispielen und Bearbeitung von vorlesungsbegleitenden Aufgaben
UE	<u>1 SWS</u> <u>60 Stunden</u> 15 Stunden Präsenzzeit, 45 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und der speziellen Arbeitsleistung	2 LP, Teilnahme, spezielle Arbeitsleistung Gruppe 1	In der Übung werden Experimente zu Themen der molekularen Zellbiologie durchgeführt.
Modulabschlussprüfung	<u>30 Stunden</u> Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten und Vorbereitung	1 LP, Bestehen	

Dauer des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester	<input type="checkbox"/> 2 Semester
Beginn des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester	<input type="checkbox"/> Sommersemester

<b>MB 2 Von der Zelle zum Organismus</b> <b>From Cells to Organisms</b>		Leistungspunkte: 5	
<p>Lern- und Qualifikationsziele:                      Die Studentinnen und Studenten erwerben Grundlagenkenntnisse zur Entwicklungsbiologie von Organismen und zur Funktionsweise zellulärer Kommunikation. Sie verstehen das Konzept der Multizellularität und die grundlegenden Prozesse bei der Entwicklung von pflanzlichen und tierischen Organismen. Sie können die Abläufe der Kommunikation zwischen den Zellen eines Organismus beschreiben. Die Studierenden können die Grundzüge der Mechanismen von zellulärer Kommunikation und Entwicklung an Beispielen erklären und systemübergreifende Prinzipien darstellen.</p>			
<p>Fachliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul bzw. bestimmten Lehrveranstaltungen des Moduls:                      keine</p>			
Lehrveranstaltungsart	Präsenzzeit, Workload in Stunden	Leistungspunkte und Voraussetzung für deren Erteilung	Themen, Inhalte
VL	<u>2 SWS</u>  <u>60 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 35 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	2 LP, Teilnahme	Grundlagen der Entwicklung vielzelliger Organismen und der Kommunikation zwischen Zellen werden am Beispiel der Entwicklung von pflanzlichen und tierischen Organismen behandelt und ihre Prinzipien herausgearbeitet. Die Grundlagen der Funktion des Nervensystems und des Hormonsystems werden vermittelt.
SE	<u>1 SWS</u>  <u>60 Stunden</u> 15 Stunden Präsenzzeit, 45 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und der speziellen Arbeitsleistung	2 LP, Teilnahme, spezielle Arbeitsleistung Gruppe 1	Vertiefung von Themen der VL anhand von Fallbeispielen und Bearbeitung von vorlesungsbegleitenden Aufgaben
Modulabschlussprüfung	<u>30 Stunden</u> Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten und Vorbereitung	1 LP, Bestehen	
Dauer des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/> 2 Semester</span>		
Beginn des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <span style="margin-left: 150px;"><input type="checkbox"/> Sommersemester</span>		

<b>MB 3 Mathematische Grundlagen der Biologie 1</b>			Leistungspunkte: 5
<b>Mathematical Foundations in Biology 1</b>			
Lern- und Qualifikationsziele: Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse der Mathematik. Sie sind zu selbständiger Analyse von einfachen Modellen in der Lage.			
Fachliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul: keine			
Lehrveranstaltungsart	Präsenzzeit, Workload in Stunden	Leistungspunkte und Voraussetzung für deren Erteilung	Themen, Inhalte
VL	<u>2 SWS</u> <u>60 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 35 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	2 LP, Teilnahme	Mathematik 1: Zahlen, Funktionen, Folgen, Iterierte Abbildungen, Differentiation, Integration, Komplexe Zahlen, Integralrechnung, Grundlagen zu Differentialgleichungen
UE	<u>2 SWS</u> <u>60 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 35 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und der speziellen Arbeitsleistung	2 LP, Teilnahme, spezielle Arbeitsleistung Gruppe 1	Begleitende und vertiefende Übungen zur Vorlesung
Modulabschlussprüfung	<u>30 Stunden</u> Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten und Vorbereitung	1 LP, Bestehen	
Dauer des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester		
Beginn des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester		

<b>MB 4 Allgemeine und Anorganische Chemie</b> <b>General and Inorganic Chemistry</b>		Leistungspunkte: 5	
Lern- und Qualifikationsziele: Die Studierenden verfügen über solide Kenntnisse über den Atombau, den Aufbau des Periodensystems (PSE), die chemischen Bindungsarten, das chemische Gleichgewicht, die Energetik und die Geschwindigkeit chemischer Reaktionen. Die Studierenden erlangen fundierte Kenntnisse über Säure-Base-Reaktionen, Redoxreaktionen und die wichtigsten Elemente des PSE und sind in der Lage, grundlegende chemische Vorgänge zu interpretieren und stöchiometrisches Rechnen anzuwenden.			
Fachliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul bzw. bestimmten Lehrveranstaltungen des Moduls: keine			
Lehrveranstaltungsart	Präsenzzeit, Workload in Stunden	Leistungspunkte und Voraussetzung für deren Erteilung	Themen, Inhalte
VL	<u>3 SWS</u>  <u>90 Stunden</u> 35 Präsenzzeit, 55 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	3 LP, Teilnahme	Atombau, Struktur der Elektronenhülle und Aufbau des Periodensystems, chemische Bindung (Ionenbindung, Atombindung, van der Waals-Kräfte), chemische Reaktion, Stöchiometrie, Geschwindigkeit chemischer Reaktionen, chemisches Gleichgewicht: Säuren, Basen, Salze, Löslichkeitsprodukte, pH-Werte, (Redoxreaktionen, Nernstgleichung, galvanische Elemente, Spannungsreihe), Komplexchemie
SE	<u>1 SWS</u>  <u>30 Stunden</u> 15 Stunden Präsenzzeit, 15 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	1 LP, Teilnahme	Vertiefung des Vorlesungsstoffes
Modulabschlussprüfung	<u>30 Stunden</u> Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten und Vorbereitung	1 LP, Bestehen	
Dauer des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/> 2 Semester</span>		
Beginn des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/> Sommersemester</span>		

<b>MB 5 Organismische Biologie</b> <b>Organismic Biology</b>		Leistungspunkte: 10	
<p>Lern- und Qualifikationsziele:                      Die Studierenden haben einen Überblick über die Formenvielfalt und aktuelle Klassifikation der eukaryotischen Organismenwelt. Sie sind zum Verständnis von Bauplänen, anatomischen und histologischen Merkmalen aus funktioneller Perspektive befähigt. Die Studierenden sind in der Lage, eukaryotische Organismen anhand makro- und mikromorphologischer Beobachtungen im Stammbaum des Lebens zu verorten.</p>			
<p>Fachliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul bzw. bestimmten Lehrveranstaltungen des Moduls:                      keine</p>			
Lehrveranstaltungsart	Präsenzzeit, Workload in Stunden	Leistungspunkte und Voraussetzung für deren Erteilung	Themen, Inhalte
VL	<u>4 SWS</u>  <u>150 Stunden</u> 45 Stunden Präsenzzeit, 105 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	5 LP, Teilnahme	Überblick über die eukaryotischen Organismengruppen in ihrer aktuellen Klassifikation; Bau und Funktionsweise der Gewebe und Organe
UE	<u>4 SWS</u>  <u>120 Stunden</u> 45 Stunden Präsenzzeit, 75 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und der speziellen Arbeitsleistung	4 LP, Teilnahme, spezielle Arbeitsleistung Gruppe 3	Studium des Zusammenhanges zwischen Form und Funktion anhand von Lebendmaterial und Präparaten ausgewählter Vertreter des Tier- und Pflanzenreiches
Modulabschlussprüfung	<u>30 Stunden</u> Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten und Vorbereitung	1 LP, Bestehen	
Dauer des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/> 2 Semester</span>		
Beginn des Moduls	<input type="checkbox"/> Wintersemester <span style="margin-left: 200px;"><input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester</span>		

<b>MB 6 Mathematische Grundlagen der Biologie 2</b>		Leistungspunkte: 5	
<b>Mathematical Foundations in Biology 2</b>			
Lern- und Qualifikationsziele: Die Studierenden verfügen über Kenntnisse der Mathematik und der Biostatistik. Sie sind zu selbständiger Analyse von Modellen in der Lage und können grundlegende statistische Methoden auf Daten anwenden.			
Fachliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul bzw. bestimmten Lehrveranstaltungen des Moduls: keine			
Lehrveranstaltungsart	Präsenzzeit, Workload in Stunden	Leistungspunkte und Voraussetzung für deren Erteilung	Themen, Inhalte
VL Mathematik 2	<u>1 SWS</u>  <u>30 Stunden</u> 15 Stunden Präsenzzeit, 15 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	1 LP, Teilnahme	Mathematik 2: Vertiefung von Differentialgleichungen, Lineare Gleichungen und Gleichungssysteme, Matrizen, Determinanten, Funktionen mehrerer Variablen
VL Biostatistik	<u>1 SWS</u>  <u>30 Stunden</u> 15 Stunden Präsenzzeit, 15 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	1 LP, Teilnahme	Biostatistik Zufallsvariablen, Verteilungen, Korrelationen, Regression, Teststatistik
UE	<u>2 SWS</u>  <u>60 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 35 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und der speziellen Arbeitsleistung	2 LP, Teilnahme, spezielle Arbeitsleistung Gruppe 1	Mathematik 2 und Biostatistik: Begleitende und vertiefende Übungen zu beiden Vorlesungen
Modulabschlussprüfungen	<u>30 Stunden</u> Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten und Vorbereitung	1 LP, Bestehen	
Dauer des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester		<input type="checkbox"/> 2 Semester
Beginn des Moduls	<input type="checkbox"/> Wintersemester		<input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester

<b>MB 7 Organische Chemie</b> <b>Organic Chemistry</b>		Leistungspunkte: 5	
Lern- und Qualifikationsziele: Die Studierenden eignen sich die Grundlagen der Organischen Chemie an. Diese umfassen u.a. Nomenklatur organischer Verbindungen, homologe Reihe der Alkane, petrochemische Gewinnung von Basischemikalien, organische Reaktionsmechanismen (radikalische/nukleophile/elektrophile Substitution, Eliminierung, Addition, Umlagerungen, pericyclische Reaktionen) und Eigenschaften organischer Verbindungen (Carbonylgruppe, C-H-Azidität, Aromatizität, Stereochemie).			
Fachliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul bzw. bestimmten Lehrveranstaltungen des Moduls: keine			
Lehrveranstaltungsart	Präsenzzeit, Workload in Stunden	Leistungspunkte und Voraussetzung für deren Erteilung	Themen, Inhalte
VL	<u>3 SWS</u>  <u>90 Stunden</u> 35 Stunden Präsenzzeit, 55 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	3 LP, Teilnahme	Nomenklatur organischer Verbindungen, homologe Reihe der Alkane, petrochemische Gewinnung von Basischemikalien, organische Reaktionsmechanismen (nukleophile Substitution, Eliminierung, Addition, Umlagerungen, Aldol Reaktion, Claisen Kondensation) und Eigenschaften organischer Verbindungen (Carbonylgruppe, C-H-Azidität, Aromatizität, Stereochemie) chemische Eigenschaften von Naturstoffen (Lipide, Kohlenhydrate, Aminosäuren und Peptide, Nukleinsäuren)
SE	<u>1 SWS</u>  <u>30 Stunden</u> 15 Stunden Präsenzzeit, 15 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	1 LP, Teilnahme	Vertiefung des Vorlesungsstoffes
Modulabschlussprüfung	<u>30 Stunden</u> Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten und Vorbereitung	1 LP, Bestehen	
Dauer des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester		
Beginn des Moduls	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester		

<b>MB 8 Labortechnisches Praktikum der Chemie</b> <b>Technical Practical in Chemistry</b>		Leistungspunkte: 5	
Lern- und Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten verfügen über Kenntnisse in der Laboratoriumstechnik und Arbeitssicherheit. Sie können Grundoperationen (Stofftrennung, Stoffidentifizierung, qualitative Analysen), Laboroperationen, Synthesen und spektroskopische Methoden im Labor durchführen und anwenden.			
Fachliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul bzw. bestimmten Lehrveranstaltungen des Moduls: Erfolgreicher Abschluss der Module MB 4 „Allgemeine und Anorganische Chemie“ und MB 7 „Organische Chemie“			
Lehrveranstaltungsart	Präsenzzeit, Workload in Stunden	Leistungspunkte und Voraussetzung für deren Erteilung	Themen, Inhalte
LTP Allgemeine und Anorganische Chemie	<u>60 Stunden Blockpraktikum</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 35 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und der speziellen Arbeitsleistung	2 LP, Teilnahme, spezielle Arbeitsleistung Gruppe 1	Labortechnisches Praktikum in allgemeiner und Anorganischer Chemie, Einführung in die Laboratoriumstechnik und Arbeitssicherheit, Grundoperationen, Stofftrennung, Stoffidentifizierung, qualitative Analysen
LTP Organische Chemie	<u>60 Stunden Blockpraktikum</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 35 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und der speziellen Arbeitsleistung	2 LP, Teilnahme, spezielle Arbeitsleistung Gruppe 1	Labortechnisches Praktikum in organischer Chemie: Synthesen auf der Basis ausgewählter Reaktionsmechanismen, praktische Durchführung von Laboroperationen, Anwendung analytischer Methoden zur Reinheitsprüfung der Syntheseprodukte
Modulabschlussprüfung	<u>30 Stunden</u> Portfolio (Sammlung von 15 Praktikumsprotokollen, 7 Organische Chemie, 8 Anorganische Chemie)	1 LP, Bestehen	
Dauer des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester		
Beginn des Moduls	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester		

<b>MB 9 Physik 1</b> <b>Physics 1</b>		Leistungspunkte: 5	
Lern- und Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten verfügen über solide Kenntnisse in den Grundlagen der Mechanik. Sie können diese Kenntnisse auf theoretische und praktische Probleme anwenden.			
Fachliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul bzw. bestimmten Lehrveranstaltungen des Moduls: keine			
Lehrveranstaltungsart	Präsenzzeit, Workload in Stunden	Leistungspunkte und Voraussetzung für deren Erteilung	Themen, Inhalte
VL	<u>2 SWS</u>  <u>60 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 35 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	2 LP, Teilnahme	Koordinatensysteme, Grundbegriffe der Bewegung, Newtonsche Axiome, Arbeit und Energie, Erhaltungssätze der Mechanik, Bewegung starrer Körper, Schwingungs- und Wellenlehre
UE	<u>2 SWS</u>  <u>60 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 35 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und der speziellen Arbeitsleistung	2 LP, Teilnahme, spezielle Arbeitsleistung Gruppe 1	Vertiefung des Vorlesungsstoffes
Modulabschlussprüfung	<u>30 Stunden</u> Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten und Vorbereitung	1 LP, Bestehen	
Dauer des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/> 2 Semester</span>		
Beginn des Moduls	<input type="checkbox"/> Wintersemester <span style="margin-left: 150px;"><input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester</span>		

<b>MB 10 Evolution und Biosystematik</b> <b>Evolution and Biosystematics</b>		Leistungspunkte: 5	
<p>Lern- und Qualifikationsziele: Die Studierenden entwickeln ein Verständnis für die Entstehung und die Dynamik von Biodiversität in Zeit und Raum. Sie verstehen evolutionäre Prozesse, kennen grundlegende Methoden der vergleichenden Morphologie und der phylogenetischen Systematik und sind in der Lage diese anzuwenden. Die Studierenden können eigene Beobachtungen an naturkundlichen Objekten in phylogenetisch informative Datensätze übersetzen und kennen die hierfür notwendige Terminologie.</p>			
<p>Fachliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul bzw. bestimmten Lehrveranstaltungen des Moduls: keine</p>			
Lehrveranstaltungsart	Präsenzzeit, Workload in Stunden	Leistungspunkte und Voraussetzung für deren Erteilung	Themen, Inhalte
VL	<u>2 SWS</u>  <u>60 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 35 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	2 LP, Teilnahme	Grundlagen und Methoden der Biosystematik und Evolutionstheorie; Entstehung von Biodiversität in Zeit und Raum; ausgewählte Aspekte der phylogenetischen Systematik des Tier- und Pflanzenreiches
UE	<u>2 SWS</u>  <u>60 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 35 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und der speziellen Arbeitsleistung	2 LP, Teilnahme, spezielle Arbeitsleistung Gruppe 1	Einführung in die Methodik der Erfassung von Merkmalen botanischer, zoologischer und paläontologischer Objekte; Terminologie; Nutzung von Bestimmungsschlüsseln; Erstellung und Analyse phylogenetischer Datensätze
Modulabschlussprüfung	<u>30 Stunden</u> Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten und Vorbereitung	1 LP, Bestehen	
Dauer des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/> 2 Semester</span>		
Beginn des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/> Sommersemester</span>		

<b>MB 11 Biochemie und Mikrobiologie</b> <b>Biochemistry and Microbiology</b>		Leistungspunkte: 5	
<p>Lern- und Qualifikationsziele: Die Studierenden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• grundlegende Zusammenhänge und Aspekte der Biochemie der Zelle (Stoffwechsel und bioenergetische Prozesse) und der Diversität von Mikroorganismen wissenschaftlich benennen und erklären</li> <li>• die chemischen Strukturen und Eigenschaften der funktionell für alle Organismen wichtigen Stoffgruppen und ihrer Umwandlung im zellulären Stoffwechsel beschreiben</li> <li>• Stofftransportprozesse in Zellen beschreiben und die dabei geltenden Prinzipien erkennen</li> <li>• die Grundprinzipien einer enzymatischen Reaktion ableiten und anwenden</li> <li>• die Hintergründe bioenergetischer Prozesse verstehen und an Beispielen verdeutlichen</li> <li>• das Wachstum und den Grundstoffwechsel von Prokaryoten beschreiben</li> <li>• spezielle Stoffwechselleistungen von Prokaryoten benennen und grundlegend erklären</li> <li>• die Stellung wichtiger Gruppen der Prokaryoten und deren Bedeutung für das Ökosystem erklären</li> <li>• Interaktionen unter Prokaryoten sowie symbiontische/pathogene Interaktionen zwischen Bakterien und Pflanzen/Tieren an Beispielen beschreiben</li> <li>• die Prinzipien des horizontalen Gentransfers unter Prokaryoten definieren</li> </ul>			
<p>Fachliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul bzw. bestimmten Lehrveranstaltungen des Moduls: keine</p>			
Lehrveranstaltungsart	Präsenzzeit, Workload in Stunden	Leistungspunkte und Voraussetzung für deren Erteilung	Themen, Inhalte
VL Biochemie	<u>2 SWS</u>  <u>60 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 35 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	2 LP, Teilnahme	Die Vorlesung Biochemie führt in die grundlegenden Aspekte der Biochemie der Zelle ein, wie allgemeine Stoffklassen, enzymatische Katalyse, Intermediärstoffwechsel und zelluläre Energieumwandlung.
VL Mikrobiologie	<u>2 SWS</u>  <u>60 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 35 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	2 LP, Teilnahme	Wachstum, Bau- und Energiestoffwechsel der Mikroorganismen, Prokaryoten und ihre Lebensräume, spezielle Stoffwechselleistungen (Chemolithotrophie, Phototrophie, anaerober Energiestoffwechsel, N <sub>2</sub> -Fixierung), Interaktionen unter Prokaryoten, zwischen Bakterien und Pflanzen sowie zwischen Bakterien und dem Menschen, horizontaler Gentransfer bei Prokaryoten.
Modulabschlussprüfung	<u>30 Stunden</u> Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten und Vorbereitung	1 LP, Bestehen	
Dauer des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/> 2 Semester</span>		
Beginn des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/> Sommersemester</span>		

<b>MB 12 Biophysik und Biochemie</b> <b>Biophysics and Biochemistry</b>		Leistungspunkte: 5	
<p>Lern und Qualifikationsziele:                      Die Studierenden sollen die Grundlagen verschiedener Felder der physikalischen Chemie und der Biochemie in der Theorie und an Hand praktischer Übungen erlernen. Sie sollen die erlernten Sachverhalte darlegen und erläutern und einfache Rechnungen zu den verschiedenen Themen durchführen können.</p>			
<p>Fachliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul bzw. bestimmten Lehrveranstaltungen des Moduls:                      keine</p>			
Lehrveranstaltungsart	Präsenzzeit, Workload in Stunden	Leistungspunkte und Voraussetzung für deren Erteilung	Themen, Inhalte
VL	<u>2 SWS</u>  <u>60 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 35 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	2 LP, Teilnahme	Grundlagen der Thermodynamik, Hauptsätze der Thermodynamik, Biologische Anwendungen der Thermodynamik, Aktivierungsenergie, Arrheniusplot, Enzymkatalyse, Diffusionsgesetze, Potentiale an Biomembranen, Einführung in die UV-Vis Spektroskopie, Einführung in die Infrarot Spektroskopie, Einführung in die NMR Spektroskopie, Statistische Thermodynamik
UE	<u>2 SWS</u>  <u>60 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 35 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und der speziellen Arbeitsleistung	2 LP, Teilnahme, spezielle Arbeitsleistung der Gruppe 1	Praktische Übungen zu ausgewählten physikalisch-chemischen und biochemischen Themen
Modulabschlussprüfung	<u>30 Stunden</u> Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten und Vorbereitung	1 LP, Bestehen	
Dauer des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/> 2 Semester</span>		
Beginn des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/> Sommersemester</span>		

<b>MB 13 Tier- und Neurophysiologie</b> <b>Animal Physiology and Neurobiology</b>		Leistungspunkte: 5	
<p><b>Lern- und Qualifikationsziele:</b>                      Die Studierenden erlangen Einsicht in die kausalen Zusammenhänge physiologischer Vorgänge auf naturwissenschaftlicher Grundlage. Sie verfügen über die Fähigkeit zur Analyse und Beschreibung von Beziehungen zwischen dem Bau und der Funktion tierischer Zellen und Organe. Die Studierenden entwickeln Verständnis für biochemische und physikochemische Wechselwirkungen sowie für Membranfunktionen, Erregung und Erregungsleitung in tierischen Organismen. In praktischen Übungen erwerben die Studierenden grundlegende Kenntnisse in der Planung, Durchführung, Auswertung und Darstellung von Experimenten zu physiologischen Fragestellungen.</p>			
<p>Fachliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul bzw. bestimmten Lehrveranstaltungen des Moduls:                      keine</p>			
Lehrveranstaltungsart	Präsenzzeit, Workload in Stunden	Leistungspunkte und Voraussetzung für deren Erteilung	Themen, Inhalte
VL	<u>2 SWS</u>  <u>60 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 35 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	2 LP, Teilnahme	Vergleichende Darstellung der vegetativen Funktionen und Anpassungsleistungen von Tier und Mensch (Atmung, Kreislauf, Regulationsprozesse, Homöostase, Stoffwechsel, Muskel, Bewegung)  Grundlagen der Funktion von Neuronen und Sinnesorganen Übertragung und Verarbeitung elektrischer Signale über Zellgrenzen Perzeption und Verarbeitung von Umweltreizen
UE	<u>2 SWS</u>  <u>60 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 35 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und der speziellen Arbeitsleistung	2 LP, Teilnahme, spezielle Arbeitsleistung Gruppe 1	Die Studierenden führen Experimente zu ausgewählten Beispielen der vegetativen Physiologie sowie der Neurophysiologie durch. Sie erlernen Grundzüge der Datenerhebung und -auswertung.
Modulabschlussprüfung	<u>30 Stunden</u> Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten und Vorbereitung	1 LP, Bestehen	
Dauer des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/> 2 Semester</span>		
Beginn des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/> Sommersemester</span>		

<b>MB 14 Physik 2</b> <b>Physics 2</b>		Leistungspunkte: 5	
Lern- und Qualifikationsziele: Die Studierenden verfügen über solide Kenntnisse in den Grundlagen der Elektrodynamik, der Optik und der Quantenphysik. Sie können diese Kenntnisse auf theoretische und praktische Probleme anwenden. Weiterhin sind sie in der Lage, physikalische Methoden anzuwenden, insbesondere Experimente durchzuführen und auszuwerten.			
Fachliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul bzw. bestimmten Lehrveranstaltungen des Moduls: keine			
Lehrveranstaltungsart	Präsenzzeit, Workload in Stunden	Leistungspunkte und Voraussetzung für deren Erteilung	Themen, Inhalte
VL	<u>2 SWS</u>  <u>60 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 35 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	2 LP, Teilnahme	Coulomb-Wechselwirkung, Elektrostatik, elektrischer Strom und Magnetismus, elektromagnetische Wellen, geometrische Optik, Wellenoptik, Grundlagen der Quantenphysik
PR	<u>2 SWS</u>  <u>60 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 35 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und der speziellen Arbeitsleistung	2 LP, Teilnahme, spezielle Arbeitsleistung Gruppe 1	Vertiefung des Vorlesungsstoffes, Messaufgaben zur Mechanik, Schwingungen und Wellen, Elektrodynamik, Optik
Modulabschlussprüfung	<u>30 Stunden</u> Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten und Vorbereitung	1 LP, Bestehen	
Dauer des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/> 2 Semester</span>		
Beginn des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/> Sommersemester</span>		

<b>MB 15 Mikrobiologie und Parasitologie</b> <b>Microbiology and Parasitology</b>		Leistungspunkte: 5	
<p>Lern- und Qualifikationsziele:                      Die Studentinnen und Studenten verfügen über grundlegende Kenntnisse der molekularen Lebensfunktionen von Bakterien und Parasiten und können diese beschreiben und an Beispielen verdeutlichen. Sie können Mikroorganismen und Bakteriophagen experimentell quantifizieren und Bakterien anhand physiologischer Nachweisverfahren und Färbetechniken voneinander differenzieren. Sie besitzen die Fähigkeit, Wirkmechanismen wichtiger Antibiotika und die Problematik von Resistenzen zu erläutern. Sie können die wichtigsten humanpathogenen Protozoen und Helminthen diagnostizieren und die wesentlichen Aspekte des Lebenszyklus, der Wirtsantwort, sowie von Therapie und Vakzinierungsansätzen benennen. Die Studierenden sind in der Lage, behandelte Themen eigenständig mit Fachliteratur (Lehrbüchern und wissenschaftlichen Übersichtsartikeln) zu vertiefen, aufzubereiten und wiederzugeben.</p>			
<p>Fachliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul bzw. bestimmten Lehrveranstaltungen des Moduls:                      keine</p>			
Lehrveranstaltungsart	Präsenzzeit, Workload in Stunden	Leistungspunkte und Voraussetzung für deren Erteilung	Themen, Inhalte
VL Mikrobiologie	<u>1 SWS</u> 30 Stunden 15 Stunden Präsenzzeit, 15 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	1 LP, Teilnahme	Die Vorlesung in Mikrobiologie führt in die molekularen Lebensprozesse von Bakterien ein, wie die Genexpression und -regulation, Wahrnehmung und Anpassung an variable Umweltbedingungen, Virulenzfaktoren und Pathogenitätsmechanismen sowie die Wirkungsweisen von Antibiotika und Antibiotikaresistenzen.
VL Parasitologie	<u>1 SWS</u> 30 Stunden 15 Stunden Präsenzzeit, 15 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	1 LP, Teilnahme	Die Vorlesung in Parasitologie umfasst die Einführung in die Lebenszyklen der wichtigsten humanpathogenen Protozoon und Helminthen, sowie von Arthropoden als Vektoren, Evasionsmechanismen, Immunantworten, Zielmoleküle für eine Evidenz-basierte Therapie und Vakzine-Entwicklung.
UE	<u>2 SWS</u> 60 Stunden 25 Stunden Präsenzzeit, 35 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und der speziellen Arbeitsleistung	2 LP, Teilnahme, spezielle Arbeitsleistung der Gruppe 1	Mikroskopische Betrachtung mikrobieller Zellen, Versuche zu Wachstum und Stoffwechsellösungen von Bakterien, Nachweis von Bakteriophagen, Wirkung von Antibiotika. Differential-Diagnostik von Protozoen und Helminthen, Experimente zur Stadienkonversion und Wirtszell-Invasion.
Modulabschlussprüfung	<u>30 Stunden</u> Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten und Vorbereitung	1 LP, Bestehen	
Dauer des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/> 2 Semester</span>		
Beginn des Moduls	<input type="checkbox"/> Wintersemester <span style="margin-left: 200px;"><input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester</span>		

<b>MB 16 Pflanzenphysiologie und Entwicklungsbiologie</b> <b>Plant Physiology and Developmental Biology</b>		Leistungspunkte: 5	
<p>Lern- und Qualifikationsziele: Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse über die physiologischen Vorgänge in den Pflanzen, die durch endogene und umweltbedingte Faktoren reguliert werden, einschließlich des Primärstoffwechsels der Energiegewinnung (Photosynthese und Dissimilation), der C- und N- Assimilation, der physikochemischen Grundlagen des Wasserhaushaltes, des Ferntransports und des innerzellulären Transports in die verschiedenen Kompartimente der Zelle. Sie erlangen Grundkenntnisse zur Physiologie des Wachstums und der Entwicklung höherer Pflanzen, der Funktionsweise der Phytohormone und Wirkung äußerer Stresssignale. Die Studierenden können pflanzenphysiologische und -biochemische Methoden zur Analyse von Primärstoffwechselvorgängen, der Hormonwirkung und der Photosynthese anwenden. Sie sind in der Lage, pflanzliche Vorgänge in Adaptation zu veränderten Umweltbedingungen zu vergleichen und Struktur und Funktion von Primärmetaboliten des Energie- und des Kohlenhydratstoffwechsels einzuschätzen und pflanzliche Entwicklungsvorgänge zu analysieren.</p>			
<p>Fachliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul bzw. bestimmten Lehrveranstaltungen des Moduls: keine</p>			
Lehrveranstaltungsart	Präsenzzeit, Workload in Stunden	Leistungspunkte und Voraussetzung für deren Erteilung	Themen, Inhalte
VL	<u>2 SWS</u>  <u>60 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 35 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	2 LP, Teilnahme	Funktion der zellulären Kompartimente, Wasserhaushalt, Membranphysiologie, Hormonwirkung, Entwicklungsphysiologie, Photosynthese, Kohlenstoffassimilation, C3/C4 Stoffwechsel, Photorespiration, Dissimilation, Lipidmetabolismus, Mineralphysiologie, N und S-Assimilation
UE	<u>2 SWS</u>  <u>60 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 35 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und der speziellen Arbeitsleistung	2 LP, Teilnahme, spezielle Arbeitsleistung Gruppe 1	Experimente zur Photosynthese, Wasserhaushalt, Fermentation, Kohlenhydratmetabolismus, Mineral- und Hormonstoffwechsel, Blüh- und Entwicklungsphysiologie
Modulabschlussprüfung	<u>30 Stunden</u> Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten und Vorbereitung	1 LP, Bestehen	
Dauer des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/> 2 Semester</span>		
Beginn des Moduls	<input type="checkbox"/> Wintersemester <span style="margin-left: 150px;"><input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester</span>		

<b>MB 17 Molekulare Genetik</b> <b>Molecular Genetics</b>		Leistungspunkte: 5	
<p>Lern- und Qualifikationsziele: Die Studierenden haben Einsicht in die klassische und molekulare Genetik und ihre Anwendung. Sie verfügen über Verständnis zu Methoden und Experimenten, mit deren Hilfe grundlegende Erkenntnisse der Genetik und Molekularbiologie gewonnen werden. Sie sind vertraut mit der Struktur und Funktionalität eukaryotischer Genome. Die Studierenden verfügen über vertiefte Erkenntnisse zu den Grundprozessen der Regulation der Genaktivität und ihrer Bedeutung für die Ontogenese und Physiologie. Die Studierenden verfügen über detaillierte Kenntnisse molekularbiologischer und gentechnischer Methoden zur Analyse lebender Systeme. Sie sind vertraut mit dem Aufbau wichtiger genomischer Datenbanken und deren Nutzung.</p>			
<p>Fachliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul bzw. bestimmten Lehrveranstaltungen des Moduls: keine</p>			
Lehrveranstaltungsart	Präsenzzeit, Workload in Stunden	Leistungspunkte und Voraussetzung für deren Erteilung	Themen, Inhalte
VL	<u>2 SWS</u> <u>60 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 35 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	2 LP, Teilnahme	Einführung in die Genetik: Geschichte und Grundlagen der klassischen Genetik, Bau, Replikation, Transkription und Translation von Nukleinsäuren, rekombinante Gentechnik/ Gentechnologie, Kontrolle der Genexpression im Zellkern und im Zytoplasma, Mutation, Reparatur, Rekombination, mobile genetische Elemente
UE	<u>2 SWS</u> <u>60 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 35 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und der speziellen Arbeitsleistung	2 LP, Teilnahme, spezielle Arbeitsleistung Gruppe 1	Genetik und Molekularbiologie: Erweiterung und Anwendung der in VL erworbenen Kenntnisse durch die Durchführung von exemplarischen Experimenten aus dem Bereich der klassischen Genetik, Chromosomenbiologie und der molekularen Analyse von DNA und/oder RNA
Modulabschlussprüfung	<u>30 Stunden</u> Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten und Vorbereitung	1 LP, Bestehen	
Dauer des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester		
Beginn des Moduls	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester		

<b>MB 18 Ökologie und Biodiversität</b> <b>Ecology and Biodiversity</b>		Leistungspunkte: 5	
<p>Lern- und Qualifikationsziele:                      Die Studierenden verfügen über Kenntnisse zu den Beziehungen von Organismen untereinander und mit ihrer Umwelt. Sie haben Einsicht gewonnen in die komplexen Interaktionen zwischen Individuen, Populationen und Biozönosen. Die Studierenden können ökologische Methoden zur Analyse von Tier- und Pflanzengesellschaften anwenden. Sie sind in der Lage, die Biodiversität und Funktion von Lebensgemeinschaften verschiedener Habitate einzuschätzen.</p>			
<p>Fachliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul bzw. bestimmten Lehrveranstaltungen des Moduls:                      keine</p>			
Lehrveranstaltungsart	Präsenzzeit, Workload in Stunden	Leistungspunkte und Voraussetzung für deren Erteilung	Themen, Inhalte
VL	<u>2 SWS</u>  60 Stunden 25 Stunden Präsenzzeit, 35 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	2 LP, Teilnahme	Ökologie und Biodiversität: Biozönosen und Biome, Populationsökologie, inter- und intraspezifische Interaktionen, Biodiversität, Nahrungsnetze
UE	<u>2 SWS</u>  60 Stunden 25 Stunden Präsenzzeit, 35 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und der speziellen Arbeitsleistung	2 LP, Teilnahme, spezielle Arbeitsleistung Gruppe 1	Ökologische Übungen : Ökosystemanalyse in natürlichen und naturnahen Lebensräumen, Studium der Wechselwirkungen innerhalb von Biozönosen, Erfassung der Biodiversität
Modulabschlussprüfung	<u>30 Stunden</u> Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten und Vorbereitung	1 LP, Bestehen	
Dauer des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/> 2 Semester</span>		
Beginn des Moduls	<input type="checkbox"/> Wintersemester <span style="margin-left: 200px;"><input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester</span>		

<b>MB 19 Theorie, Werkzeuge und Methoden der Biologie</b> <b>Theory, Tools and Methods in Biology</b>		Leistungspunkte: 5	
<p>Lern- und Qualifikationsziele:                      Die Studierenden wählen Lösungsansätze für Probleme in ausgewählten Bereichen der Bioinformatik und theoretischen Biologie aus und erläutern diese. Sie erläutern Unterschiede zwischen qualitativen und quantitativen Experimenten und erklären ausgewählte quantitative Methoden. Die Studierenden fassen englische wissenschaftliche Texte und Präsentationen zusammen und analysieren deren Struktur und Inhalt. Sie verfügen über einen adäquaten englischen Fachwortschatz um wissenschaftliche Konzepte schriftlich zu formulieren.</p>			
<p>Fachliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul bzw. bestimmten Lehrveranstaltungen des Moduls:                      keine</p>			
Lehrveranstaltungsart	Präsenzzeit, Workload in Stunden	Leistungspunkte und Voraussetzung für deren Erteilung	Themen, Inhalte
VL	<u>2 SWS</u>  <u>60 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 35 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	2 LP, Teilnahme	Bioinformatik, Mathematische Modellierung biologischer Prozesse, Methoden der quantitativen Biologie, Datenanalyse Literatur effektiv lesen und verstehen, wissenschaftliches Englisch, wissenschaftliches Schreiben, wissenschaftliche Präsentationen
HS	<u>2 SWS</u>  <u>60 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 35 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und der speziellen Arbeitsleistung	2 LP, Teilnahme, spezielle Arbeitsleistung Gruppe 1	Vertiefung von Themen der VL anhand von Fallbeispielen und Bearbeitung von vorlesungsbegleitenden Aufgaben
Modulabschlussprüfung	<u>30 Stunden</u> Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten und Vorbereitung	1 LP, Bestehen	
Dauer des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/> 2 Semester</span>		
Beginn des Moduls	<input type="checkbox"/> Wintersemester <span style="margin-left: 200px;"><input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester</span>		

<b>MB 20 Studienprojekt Mono</b>		Leistungspunkte 20	
Lern- und Qualifikationsziele: Das Modul wird von den Studierenden selbst aus dem Angebot der am Studienprogramm beteiligten Arbeitsgruppen bzw. anderer außeruniversitärer Institutionen gewählt. Die Studentinnen und Studenten verfügen über vertiefte experimentelle und theoretische Kenntnisse in einem aktuellen Forschungsthema spezieller biologischer Fachdisziplinen.			
Fachliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul bzw. bestimmten Lehrveranstaltungen des Moduls: Erfolgreiche Absolvierung der folgenden Module: MB 1 bis MB 9, MB 14			
Lehrveranstaltungsart	Präsenzzeit, Workload in Stunden	Leistungspunkte und Voraussetzung für deren Erteilung	Themen, Inhalte
SPJ	<u>570 Stunden</u> 360 Stunden Präsenzzeit, 210 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und der speziellen Arbeitsleistung	19 LP, Teilnahme, spezielle Arbeitsleistung (Vortrag von 30 Minuten)	Spezielles Wissen über ein aktuelles Forschungsthema einer biologischen Fachdisziplin
SE	<u>1 SWS</u> <u>30 Stunden</u> 15 Stunden Präsenzzeit, 15 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	1 LP, Teilnahme	Vertiefung der einzelnen Forschungs-/Projektthemen
Modulabschlussprüfung	Keine		
Dauer des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester		
Beginn des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester		

<b>MB 21 Abschlussmodul / Bachelorarbeit</b>		Leistungspunkte 10	
Lern- und Qualifikationsziele: Die Studierenden können ein Thema aus dem Bereich der biologischen Fachdisziplinen auf dem aktuellen Stand der Forschung und Anwendung selbstständig wissenschaftlich bearbeiten.			
Fachliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul <u>des Monostudiengangs</u> bzw. bestimmten Lehrveranstaltungen des Moduls: Erfolgreiche Absolvierung der Pflichtmodule MB 1 bis MB 14			
Lehrveranstaltungsart	Präsenzzeit, Workload in Stunden	Leistungspunkte und Voraussetzung für deren Erteilung	Themen, Inhalte
CO	<u>1 SWS</u>  <u>30 Stunden</u> 15 Stunden Präsenzzeit, 15 Stunden Vor- und Nachbereitung	1 LP, Teilnahme	Spezielles Wissen über ein aktuelles Forschungsthema einer biologischen Fachdisziplin
Bachelorarbeit	270 Stunden	9 LP, Bestehen	Die Bearbeitungszeit für die Bachelorarbeit beträgt 18 Wochen. Sie kann in deutscher oder englischer Sprache verfasst werden. Der Umfang beträgt 54.000 Zeichen inkl. Leerzeichen (ca. 30 Seiten).
Dauer des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/> 2 Semester</span>		
Beginn des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <span style="margin-left: 100px;"><input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester</span>		

<b>MB 22 Molekulare Mikrobiologie und Parasitologie</b> <b>Molecular Microbiology and Parasitology</b>		Leistungspunkte: 10	
<p>Die Studentinnen und Studenten verfügen über vertiefte theoretische und experimentelle Kenntnisse der molekularen Lebensfunktionen von Bakterien und Parasiten und der immunologischen Abwehrmechanismen bei Infektionen und können diese beschreiben und an Beispielen verdeutlichen. Sie können grundlegende molekularbiologische, biochemische, genetische und immunologische Methoden der mikrobiologischen und infektiologischen Forschung erklären, interpretieren und anwenden. Sie verfügen über vertiefte Kenntnisse über mikrobielle Stoffwechselvielfalt und die Stellung der relevanten Mikroorganismen und eukaryotischen Pathogene im Ökosystem. Sie können auch komplexere Laborexperimente durchführen, ihre Ergebnisse in wissenschaftlicher Form protokollieren und interpretieren. Die Studierenden sind in der Lage, wissenschaftliche Themen eigenständig mit Fachliteratur (Lehrbüchern, wissenschaftliche Übersichtsartikel und wissenschaftliche Originalliteratur) zu vertiefen, aufzubereiten, zu erklären und zu beurteilen.</p>			
<p>Fachliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul bzw. bestimmten Lehrveranstaltungen des Moduls: erfolgreiche Absolvierung der Module: MB 1 bis MB 9, MB 11, MB 12</p>			
Lehrveranstaltungsart	Präsenzzeit, Workload in Stunden	Leistungspunkte und Voraussetzung für deren Erteilung	Themen, Inhalte
VL	<u>2 SWS</u>  <u>90 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 65 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	3 LP, Teilnahme	Die Vorlesung Molekulare Mikrobiologie und Parasitologie vertieft die theoretischen Kenntnisse der molekularen Lebensfunktionen von Bakterien und Parasiten, von regulatorischen Prozessen in Bakterien und eukaryotischen Pathogenen, sie behandelt Funktionen und Strukturen von bakteriellen Transport- und Sekretionssystemen, Fortbewegungsmechanismen von Bakterien und Protozoen und Mechanismen bakterieller Pathogenität und Virulenzfaktoren. Die Vorlesung beschreibt Techniken der DNA-Sequenzierung und grundlegende Verfahren der Genomannotation und Analyse. Spezielle mikrobielle Stoffwechsellösungen werden erläutert. Die molekularen und zellulären Mechanismen der Stadien-Konversion, Transmission und Wirtszell- bzw. Organ-Invasion von Parasiten und die immunologische Erkennung und Abwehr von Pathogenen werden erlernt.
HS	<u>2 SWS</u>  <u>60 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 35 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und der speziellen Arbeitsleistung	2 LP, Teilnahme, spezielle Arbeitsleistung Gruppe 1	Vertiefung von Themen der mikrobiellen Genetik und Zellbiologie, der Diversität des mikrobiellen Stoffwechsels, der Mechanismen der Immunevasion und Stadienkonversion, sowie der Diversität von Parasiten auf physiologischer und molekularer Ebene durch Studium von Originalliteratur und Referate. Diskussion der Ergebnisse des Praktikums.

PR	<p><u>4 SWS</u></p> <p><u>120 Stunden</u> 45 Stunden Präsenzzeit, 75 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und der speziellen Arbeitsleistung</p>	4 LP, Teilnahme, spezielle Arbeitsleistung Gruppe 3	Durchführung von Experimenten zu Themen der mikrobiellen Genetik und Zellbiologie, molekularen und zellulären Parasitologie, und der angeborenen und erworbenen Immunität.
Modulabschlussprüfung	<p><u>30 Stunden</u> Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten und Vorbereitung</p>	1 LP, Bestehen	
Dauer des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester		
Beginn des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester		

<b>MB 23 Grundlagen der pflanzlichen Molekularbiologie</b> <b>Foundations of Plant Molecular Biology</b>		Leistungspunkte: 10	
<p>Lern- und Qualifikationsziele:                      Die Studierenden verfügen über vertiefte theoretische und experimentelle Befähigungen in modernen Methoden und Konzepten der molekularen Pflanzenwissenschaften. Sie erlangen Grundlagenkenntnisse in den Bereichen pflanzlicher Zell- und Organellenbiologie, Genetik/Genomik und Entwicklungskontrolle. Sie erwerben Methodenkompetenz molekularer Zell- und Pflanzenphysiologie, bearbeiten eigenständig aktuelle wissenschaftliche Fragestellungen und werden befähigt, Ergebnisse von Experimenten eigenständig zu interpretieren und werten.</p>			
<p>Fachliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul bzw. bestimmten Lehrveranstaltungen des Moduls:                      erfolgreiche Absolvierung der Module: MB 1 bis MB 9, MB 11, MB 12</p>			
Lehrveranstaltungsart	Präsenzzeit, Workload in Stunden	Leistungspunkte und Voraussetzung für deren Erteilung	Themen, Inhalte
VL	<u>2 SWS</u>  <u>90 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 65 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	3 LP, Teilnahme	Grundlagen der pflanzlichen Molekularbiologie und -physiologie, Genetik und Genomik, Entwicklungskontrolle, Organellen- und Zellbiologie
HS	<u>2 SWS</u>  <u>60 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 35 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und der speziellen Arbeitsleistung	2 LP, Teilnahme, spezielle Arbeitsleistung Gruppe 1	Lesen, Verstehen, Erklären und Präsentieren von aktuellen Publikationen über Methoden zur Analyse von DNA, RNA, Proteinen und Metaboliten in Pflanzen
PR	<u>4 SWS</u>  <u>120 Stunden</u> 45 Stunden Präsenzzeit, 75 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und der speziellen Arbeitsleistung	4 LP, Teilnahme, spezielle Arbeitsleistung Gruppe 3	In dem Praktikum werden Experimente zu folgenden Themen durchgeführt, um erworbene Kenntnisse des OS anzuwenden: Molekularbiologische Methoden in der Pflanzenphysiologie, Pflanzengenetik
Modulabschlussprüfung	<u>30 Stunden</u> Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten und Vorbereitung	1 LP, Bestehen	
Dauer des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/> 2 Semester</span>		
Beginn des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/> Sommersemester</span>		

<b>MB 24 Molekulare Zellbiologie</b> <b>Molecular Biology of the Cell</b>		Leistungspunkte: 10	
<p>Lern- und Qualifikationsziele:                      Die Studierenden verfügen über vertiefte theoretische und experimentelle Befähigungen in modernen Methoden und Konzepten der molekularen Zellbiologie. Sie erlangen Grundlagenkenntnisse in den Bereichen der Zellbiologie, der Genetik/Genomik und Entwicklungskontrolle. Sie erwerben Methodenkompetenz molekularer Zellphysiologie, bearbeiten eigenständig aktuelle wissenschaftliche Fragestellungen und werden befähigt, Ergebnisse von Experimenten eigenständig zu interpretieren und werten.</p>			
<p>Fachliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul bzw. bestimmten Lehrveranstaltungen des Moduls:                      erfolgreiche Absolvierung der Module: MB 1 bis MB 9, MB 11, MB 12</p>			
Lehrveranstaltungsart	Präsenzzeit, Workload in Stunden	Leistungspunkte und Voraussetzung für deren Erteilung	Themen, Inhalte
VL	<u>2 SWS</u>  <u>90 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 65 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	3 LP, Teilnahme	Die Vorlesung Molekulare Zellbiologie führt in die grundlegenden Aspekte der Zellbiologie ein, sie behandelt Themen wie Proteinfaltung, Qualitätskontrolle, Transkription sowie Zellzykluskontrolle und wie Defekte in diesen Prozessen für humane Erkrankungen relevant sind.
HS	<u>2 SWS</u>  <u>60 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 35 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und der speziellen Arbeitsleistung	2 LP, Teilnahme, Arbeitsleistung der Gruppe 1	Vertiefung von Themen der VL anhand von Fallbeispielen und Bearbeitung von vorlesungsbegleitenden Aufgaben
PR	<u>4 SWS</u>  <u>120 Stunden</u> 45 Stunden Präsenzzeit, 75 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und der speziellen Lehrveranstaltung	4 LP, Teilnahme, Arbeitsleistung der Gruppe 3	Im Praktikum werden Experimente zu folgenden Themen durchgeführt: Molekularbiologie, Zellbiologie, Gen-Knockout, Klonierung.
Modulabschlussprüfung	<u>30 Stunden</u> Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten und Vorbereitung	1 LP, Bestehen	
Dauer des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/> 2 Semester</span>		
Beginn des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/> Sommersemester</span>		

<b>MB 25 Neurobiologie</b> <b>Neurobiology</b>		Leistungspunkte: 10	
Lern- und Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten erwerben vertiefte Kenntnisse der Funktion von Nervensystemen und sind in der Lage, die Grundlagen neuronaler Erregungsbildung und Kommunikation sowie anderer physiologischer Prozesse zu erklären und entsprechende Daten zu analysieren. Der Kurs wird mit einer historischen Perspektive angeboten, die den Kontext und die Tiefe der Grundprinzipien der Neurowissenschaften vermittelt.			
Fachliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul bzw. bestimmten Lehrveranstaltungen des Moduls: erfolgreiche Absolvierung der Module MB 1 bis MB 9, MB 13, empfohlen werden Englischkenntnisse			
Lehrveranstaltungsart	Präsenzzeit, Workload in Stunden	Leistungspunkte und Voraussetzung für deren Erteilung	Themen, Inhalte
VL	<u>2 SWS</u>  <u>90 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 65 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	3 LP, Teilnahme	Überblick über die Gehirnforschung von den Anfängen bis heute. Physiologische Grundlagen und Anpassungsleistungen organischer Funktionen bei Tieren von der molekularen und zellulären bis zur organismischen und Verhaltensweise, experimentelle Ansätze und Methoden in der Tier- und Neurophysiologie, theoretische Grundlagen der Neurobiologie
HS	<u>2 SWS</u>  <u>60 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 35 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und der speziellen Arbeitsleistung	2 LP, Teilnahme, spezielle Arbeitsleistung Gruppe 1	Selbständige Recherche der Originalliteratur (auf Englisch) zu vorgegebenen Themen mit besonderem Augenmerk auf klassische Veröffentlichungen, die die Neurowissenschaft signifikant vorangebracht haben. Aufbereitung und Präsentation der Rechercheergebnisse in Vorträgen. Diskussion der Inhalte.
PR	<u>4 SWS</u>  <u>120 Stunden</u> 45 Stunden Präsenzzeit, 75 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und der speziellen Arbeitsleistung	4 LP, Teilnahme, spezielle Arbeitsleistung Gruppe 3	Interaktives Erlernen der Gehirnfunktion mit einem Computermodell. Die Studierenden werden mit den Computermodellen interagieren, um eine wissenschaftliche Frage zu untersuchen. Festigung der theoretischen Kenntnisse aus der Vorlesung, grundlegende Methoden und Experimente zu den Themenbereichen der neuronalen Modellierung/Datenanalyse
Modulabschlussprüfung	<u>30 Stunden</u> Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten und Vorbereitung	1 LP, Bestehen	
Dauer des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester		
Beginn des Moduls	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester		

<b>MB 26 Lebensgemeinschaften und Taxa in Raum und Zeit</b> <b>Communities and Taxa in Space and Time</b>			Leistungspunkte: 10
<p>Lern- und Qualifikationsziele:                      Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse zur geographischen Bedingtheit organismischer Vielfalt der Pflanzen und Tiere. Sie haben ein Verständnis für die Ausbildung konvergenter Phänotypen im Rahmen von Anpassungsprozessen an Umwelteinflüsse entwickelt. Sie können die Funktion des Bodens in den terrestrischen Stoffkreisläufen einordnen. Die Studierenden haben Einblicke in die Veränderlichkeit von Biodiversität. Sie sind in der Lage relevante Daten für die Untersuchung der resultierenden Muster in Struktur und Funktion von Biozönosen (Habitaten) im Freilandkontext bzw. in wissenschaftlichen biologischen Sammlungen zu erheben und zu interpretieren.</p>			
<p>Fachliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul bzw. bestimmten Lehrveranstaltungen des Moduls:                      erfolgreiche Absolvierung der Module: MB 1 bis MB 9, MB 10</p>			
Lehrveranstaltungsart	Präsenzzeit, Workload in Stunden	Leistungspunkte und Voraussetzung für deren Erteilung	Themen, Inhalte
VL	<u>2 SWS</u>  <u>90 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 65 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	3 LP, Teilnahme	Lebensgemeinschaften und Lebensformen in Raum und Zeit: Pflanzengeographie, Zoogeographie, Stoffkreisläufe, Konvergenz und Adaptation, Makroevolution
HS	<u>2 SWS</u>  <u>60 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 35 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und der speziellen Arbeitsleistung	2 LP, Teilnahme, spezielle Arbeitsleistung Gruppe 1	Geographische Bedingtheit und Veränderlichkeit von Biodiversität: Pflanzengeographie, Floren- und Vegetationsgeschichte, Zoogeographie, Bodenbiologie, Konvergenz und Adaptation, Makroevolution, Paläoökosysteme
PR	<u>4 SWS</u>  <u>120 Stunden</u> 45 Stunden Präsenzzeit, 75 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und der speziellen Arbeitsleistung	4 LP, Teilnahme, spezielle Arbeitsleistung Gruppe 3	Biologie von Lebensgemeinschaften: freilandbiologische und bodenbiologische Methoden, Struktur und Funktion der Biozönosen eines ausgewählten Gebietes, sammlungsbasierte Forschungsmethoden zur Analyse der Lebenswelt fossiler und rezenter Organismen
Modulabschlussprüfung	<u>30 Stunden</u> Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten und Vorbereitung	1 LP, Bestehen	
Dauer des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/> 2 Semester</span>		
Beginn des Moduls	<input type="checkbox"/> Wintersemester <span style="margin-left: 200px;"><input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester</span>		

<b>MB 27 Verhalten und seine neuronalen Grundlagen</b> <b>The Neuronal Basis of Behaviour</b>		Leistungspunkte: 10	
Lern- und Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten erwerben vertiefte Kenntnisse des Verhaltens von Tieren und der Funktion von Nervensystemen. Sie sind in der Lage, Verhaltensbeobachtungen durchzuführen, zu protokollieren und quantitativ darzustellen. Sie kennen die Grundlagen neuronaler Erregungsbildung und Kommunikation zwischen Nervenzellen und sind in der Lage, entsprechende Daten zu analysieren. Sie können ihr Wissen am Beispiel verschiedener Modellsysteme verdeutlichen und allgemeine Funktionsprinzipien ableiten.			
Fachliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul bzw. bestimmten Lehrveranstaltungen des Moduls: erfolgreiche Absolvierung der Module: MB 1 bis MB 9, MB 13			
Lehrveranstaltungsart	Präsenzzeit, Workload in Stunden	Leistungspunkte und Voraussetzung für deren Erteilung	Themen, Inhalte
VL	<u>2 SWS</u>  <u>90 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 65 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	3 LP, Teilnahme	Verhalten und seine neuronalen Grundlagen: sensorische Verarbeitung in verschiedenen Sinnesmodalitäten, motorische Koordination, Orientierungsleistungen und Kommunikationsverhalten, aktuelle Forschungsthemen der Verhaltens- und Neurobiologie
HS	<u>2 SWS</u>  <u>60 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 35 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und der speziellen Arbeitsleistung	2 LP, Teilnahme, spezielle Arbeitsleistung der Gruppe 1	Vertiefung der Inhalte der Vorlesung: Verhaltensleistungen von Tieren und deren neuronale Grundlagen, Kommunikationsverhalten bei Wirbeltieren und Insekten, Registrierung neuronaler Aktivität
PR	<u>4 SWS</u>  <u>120 Stunden</u> 45 Stunden Präsenzzeit, 75 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und der speziellen Arbeitsleistung	4 LP, Teilnahme, spezielle Arbeitsleistung Gruppe 3	Experimentelle Praktika zu Verhaltensleistungen von Tieren und deren neuronalen Grundlagen, Kommunikationsverhalten bei Wirbeltieren und Insekten, Registrierung neuronaler Aktivität
Modulabschlussprüfung	<u>30 Stunden</u> Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten und Vorbereitung	1 LP, Bestehen	
Dauer des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester		
Beginn des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester		

<b>MB 28 Moleküle des Lebens</b> <b>Molecules of Life</b>		Leistungspunkte: 10	
<p>Lern- und Qualifikationsziele: Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• grundlegende Zusammenhänge und Aspekte der Biochemie und Biophysik der Zelle (Stoffwechsel und bioenergetische Prozesse) wissenschaftlich benennen und erklären.</li> <li>• vorgestellte Versuchsergebnisse verstehen, interpretieren und diskutieren und einen Zusammenhang zu biochemischen bzw. biophysikalischen Hintergründen herstellen.</li> <li>• behandelte Themen eigenständig mit Fachliteratur (Lehrbücher und wissenschaftlichen Fachartikel) vertiefen, aufbereiten und darstellen.</li> </ul> <p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Struktur, Funktion und Evolution der Enzyme beschreiben und einstufen können.</li> <li>• die Grundlagen und spezielle Anwendungen spektroskopischer und biophysikalischer Methoden in der biologischen Analytik erklären und erläutern können.</li> </ul>			
<p>Fachliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul bzw. bestimmten Lehrveranstaltungen des Moduls: erfolgreiche Absolvierung der Module MB 1 bis MB 9, MB 11, MB 12</p>			
Lehrveranstaltungsart	Präsenzzeit, Workload in Stunden	Leistungspunkte und Voraussetzung für deren Erteilung	Themen, Inhalte
VL	<u>2 SWS</u>  <u>90 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 65 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	3 LP, Teilnahme	Die Vorlesung führt in weiterführende Aspekte des Zusammenspiels der molekularen Bausteine der Zelle ein. Dabei stehen die Funktion von Enzymen, die Bioanalytik und biophysikalische Verfahren, insbesondere der Spektroskopie, im Vordergrund.
HS	<u>2 SWS</u>  <u>60 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 35 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und der speziellen Arbeitsleistung	2 LP, Teilnahme, spezielle Arbeitsleistung Gruppe 1	Vertiefung von Themen der VL anhand von Fallbeispielen und Bearbeitung von vorlesungsbegleitenden Aufgaben.
PR	<u>4 SWS</u>  <u>120 Stunden</u> 45 Stunden Präsenzzeit, 75 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und der speziellen Arbeitsleistung	4 LP, Teilnahme, spezielle Arbeitsleistung Gruppe 3	Im Praktikum werden Experimente zu folgenden Themen durchgeführt: Charakterisierung von Enzymen, Spektroskopie
Modulabschlussprüfung	<u>30 Stunden</u> Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten und Vorbereitung	1 LP, Bestehen	

Dauer des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester	<input type="checkbox"/> 2 Semester
Beginn des Moduls	<input type="checkbox"/> Wintersemester	<input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester

<b>MB 29 Grundlagen der Versuchstierkunde</b> <b>Foundations of Laboratory Animal Science</b>		Leistungspunkte: 10	
Lern- und Qualifikationsziele: Die Studentinnen und Studenten erwerben vertiefte Kenntnisse über die rechtlichen, biologischen und experimentellen Grundlagen im Umgang mit Versuchstieren und über die Grundprinzipien der 3R – Replace, Reduce, Refine. Sie werden zum eigenständigen, tierexperimentellen Arbeiten befähigt.			
Fachliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul bzw. bestimmten Lehrveranstaltungen des Moduls: erfolgreiche Absolvierung der Module: MB 1 bis MB 9, MB 11 bis MB 13			
Lehrveranstaltungsart	Präsenzzeit, Workload in Stunden	Leistungspunkte und Voraussetzung für deren Erteilung	Themen, Inhalte
VL	<u>2 SWS</u>  <u>90 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 35 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	3 LP, Teilnahme	Grundlagen der Versuchstierkunde mit den Inhalten Recht, Ethik, Biologie, Tierpflege, invasive Verfahren, Anästhesie/Analgesie, 3R.
HS	<u>2 SWS</u>  <u>60 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 35 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und der speziellen Arbeitsleistung	2 LP, Teilnahme, spezielle Arbeitsleistung Gruppe 1	Vertiefung der Inhalte der Veranstaltungsteile: Vorlesung, Übungen zur Versuchstierkunde und Verhaltensanalyse sowie den Grundlagen der 3R Prinzipien: Replace, Reduce, Refine
UE	<u>4 SWS</u>  <u>120 Stunden</u> 45 Stunden Präsenzzeit, 75 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und der speziellen Arbeitsleistung	4 LP, Teilnahme, spezielle Arbeitsleistung Gruppe 3	Versuchstierkundliche Übungen nach den FEL-ASA und 2010/63/EU Richtlinien, Grundlagen der Verhaltensanalyse
Modulabschlussprüfung	<u>30 Stunden</u> Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten und Vorbereitung	1 LP, Bestehen	
Dauer des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/> 2 Semester</span>		
Beginn des Moduls	<input type="checkbox"/> Wintersemester <span style="margin-left: 150px;"><input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester</span>		

<b>MB 30 Special topics in biology 1</b>		Leistungspunkte: 10	
<p>Lern- und Qualifikationsziele: Das Modul wird von den Hochschullehrerinnen und Hochschullehrern der Biologie zu einer aktuellen biologischen Fachdisziplin angeboten. Die Studentinnen und Studenten verfügen über vertiefte experimentelle und theoretische Kenntnisse in einer aktuellen und speziellen biologischen Fachdisziplin. Die Studentinnen und Studenten haben Einsicht in die Ergebnisse und Probleme der aktuellen biologischen Forschung gewonnen und können sich in methodischer Vertiefung mit Quelleninterpretation und ihren Forschungsproblemen befassen. Dadurch sind die Studierenden zum eigenständigen Urteil in interdisziplinärem Horizont in der Lage.</p>			
<p>Fachliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul bzw. bestimmten Lehrveranstaltungen des Moduls: erfolgreiche Absolvierung der Module: MB 1 bis MB 9, MB 11, MB 12</p>			
Lehrveranstaltungsart	Präsenzzeit, Workload in Stunden	Leistungspunkte und Voraussetzung für deren Erteilung	Themen, Inhalte
VL	<u>2 SWS</u>  90 Stunden 25 Stunden Präsenzzeit, 65 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	3 LP, Teilnahme	Spezielles Wissen über eine biologische Fachdisziplin
HS	<u>2 SWS</u>  60 Stunden 25 Stunden Präsenzzeit, 35 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und der speziellen Arbeitsleistung	2 LP Teilnahme, spezielle Arbeitsleistung der Gruppe 1	Vertiefung der Inhalte der Vorlesung
UE	<u>4 SWS</u>  120 Stunden 45 Stunden Präsenzzeit, 75 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und der speziellen Arbeitsleistung	4 LP, Teilnahme, spezielle Arbeitsleistung der Gruppe 3	Experimentelle oder theoretische Übungen zu der speziellen, biologischen Fachdisziplin
Modulabschlussprüfung	<u>30 Stunden</u> Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten und Vorbereitung	1 LP, Bestehen	
Dauer des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester		
Beginn des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester Dieses Modul wird nicht regelmäßig angeboten. Das aktuelle Angebot an Lehrveranstaltungen für dieses Modul wird rechtzeitig über das Portal AGNES bekanntgegeben.		

<b>MB 31 Special topics in biology 2</b>		Leistungspunkte: 10	
<p>Lern- und Qualifikationsziele: Das Modul wird von den Hochschullehrerinnen und Hochschullehrern der Biologie zu einer aktuellen biologischen Fachdisziplin angeboten. Die Studentinnen und Studenten verfügen über vertiefte experimentelle und theoretische Kenntnisse in einer aktuellen und speziellen biologischen Fachdisziplin. Die Studentinnen und Studenten haben Einsicht in die Ergebnisse und Probleme der aktuellen biologischen Forschung gewonnen und können sich in methodischer Vertiefung mit Quelleninterpretation und ihren Forschungsproblemen befassen. Dadurch sind die Studierenden zum eigenständigen Urteil in interdisziplinärem Horizont in der Lage.</p>			
<p>Fachliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul bzw. bestimmten Lehrveranstaltungen des Moduls: erfolgreiche Absolvierung der Module: MB 1 bis MB 9, MB 11, MB 12</p>			
Lehrveranstaltungsart	Präsenzzeit, Workload in Stunden	Leistungspunkte und Voraussetzung für deren Erteilung	Themen, Inhalte
VL	<u>2 SWS</u>  <u>90 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 65 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	3 LP, Teilnahme	Spezielles Wissen über eine biologische Fachdisziplin
HS	<u>2 SWS</u>  <u>60 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 35 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und der speziellen Arbeitsleistung	2 LP Teilnahme, spezielle Arbeitsleistung der Gruppe 1	Vertiefung der Inhalte der Vorlesung
UE	<u>4 SWS</u>  <u>120 Stunden</u> 45 Stunden Präsenzzeit, 75 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und der speziellen Arbeitsleistung	4 LP, Teilnahme, spezielle Arbeitsleistung der Gruppe 3	Experimentelle oder theoretische Übungen zu der speziellen, biologischen Fachdisziplin
Modulabschlussprüfung	<u>60 Stunden</u> Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten und Vorbereitung	1 LP, Bestehen	
Dauer des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester		
Beginn des Moduls	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester Dieses Modul wird nicht regelmäßig angeboten. Das aktuelle Angebot an Lehrveranstaltungen für dieses Modul wird rechtzeitig über das Portal AGNES bekanntgegeben.		

<b>MB ÜWP 1 Zellen und Organismen</b> <b>Cells and Organisms</b>		Leistungspunkte: 10	
Lern- und Qualifikationsziele: Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> <li>• grundlegende Zusammenhänge und Aspekte der molekularen Zellbiologie wissenschaftlich beschreiben und erklären.</li> <li>• den molekularen Aufbau wichtiger biologischer Makromoleküle und Strukturen (Proteine, DNA, RNA, Membranen, Organellen, Ribosomen, Chromatin etc.) erkennen.</li> <li>• die grundlegenden Vorgänge der DNA-Replikation, der RNA-Synthese (Transkription) und der Proteinbiosynthese (Translation) beschreiben.</li> <li>• die Organisation von prokaryotischen und eukaryotischen Zellen skizzieren.</li> <li>• die biologischen Hintergründe von Experimenten und Versuchsergebnissen zusammenfassen und präsentieren.</li> </ul>			
Fachliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul bzw. bestimmten Lehrveranstaltungen des Moduls: keine			
Lehrveranstaltungsart	Präsenzzeit, Workload in Stunden	Leistungspunkte und Voraussetzung für deren Erteilung	Themen, Inhalte
VL „MB 1 Molekulare Zellbiologie“	<u>4 SWS</u> <u>120 Stunden</u> 45 Stunden Präsenzzeit, 75 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	4 LP, Teilnahme	Die Vorlesung Molekulare Zellbiologie führt in die grundlegenden Aspekte der Zellbiologie ein; sie behandelt Unterschiede und Gemeinsamkeiten prokaryotischer und eukaryotischer einerseits sowie tierischer und pflanzlicher Zellen andererseits. Grundlagen der biologischen Chemie, der Zellkompartimentierung, Zellteilung und Genexpression werden gelehrt
VL „MB 2 Von der Zelle zum Organismus“	<u>2 SWS</u> <u>60 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 35 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	2 LP, Teilnahme	Grundlagen der Entwicklung vielzelliger Organismen und der Kommunikation zwischen Zellen werden am Beispiel der Entwicklung von pflanzlichen und tierischen Organismen behandelt und ihre Prinzipien herausgearbeitet. Die Grundlagen der Funktion des Nervensystems und des Hormonsystems werden vermittelt.
SE	<u>2 SWS</u> <u>90 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 65 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und der speziellen Arbeitsleistung	3 LP, Teilnahme, spezielle Arbeitsleistung Gruppe 2	Vertiefung der Vorlesungsinhalte
Modulabschlussprüfung	<u>30 Stunden</u> Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten und Vorbereitung	1 LP, Bestehen	
Dauer des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester		
Beginn des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester		

<b>MB ÜWP 2 Organismen in ihrer Umwelt</b> <b>Organisms in their environment</b>		Leistungspunkte: 10	
<p>Lern- und Qualifikationsziele: Die Studierenden haben einen Überblick über die Formenvielfalt und aktuelle Klassifikation der eukaryotischen Organismenwelt. Sie sind zum Verständnis von Bauplänen, anatomischen und histologischen Merkmalen aus funktioneller Perspektive befähigt. Die Studierenden sind in der Lage, eukaryotische Organismen anhand makro- und mikromorphologischer Beobachtungen im Stammbaum des Lebens zu verorten.</p>			
<p>Fachliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul bzw. bestimmten Lehrveranstaltungen des Moduls: keine</p>			
Lehrveranstaltungsart	Präsenzzeit, Workload in Stunden	Leistungspunkte und Voraussetzung für deren Erteilung	Themen, Inhalte
VL „MB 5 Organismische Biologie“	<u>4 SWS</u>  <u>120 Stunden</u> 45 Stunden Präsenzzeit, 75 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	4 LP, Teilnahme	Überblick über die eukaryotischen Organismengruppen in ihrer aktuellen Klassifikation; Bau und Funktionsweise der Gewebe und Organe
VL „MB 18 Ökologie & Biodiversität“	<u>2 SWS</u>  <u>60 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 35 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	2 LP, Teilnahme	Ökologie und Biodiversität: Biozönosen und Biome, Populationsökologie, inter- und intraspezifische Interaktionen, Biodiversität, Nahrungsnetze
SE	<u>2 SWS</u>  <u>90 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 65 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und der speziellen Arbeitsleistung	3 LP, Teilnahme, spezielle Arbeitsleistung Gruppe 2	Vertiefung der Vorlesungsinhalte
Modulabschlussprüfung	<u>30 Stunden</u> Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten und Vorbereitung	1 LP, Bestehen	
Dauer des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/> 2 Semester</span>		
Beginn des Moduls	<input type="checkbox"/> Wintersemester <span style="margin-left: 200px;"><input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester</span>		

<b>KF 1 Verhaltens- und Humanbiologie</b> <b>Animal behaviour and human biology</b>		Leistungspunkte: 10	
<p>Lern- und Qualifikationsziele: Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse der morphologischen, anatomischen und physiologischen Grundlagen des Verhaltens und können die evolutionären Hintergründe dieser Zusammenhänge diskutieren. Sie sind zur selbstständigen Analyse von Originalliteratur in der Lage. Die Studierenden haben Einsicht in den wissenschaftlichen Prozess gewonnen und können sich kritisch mit Forschungsergebnissen auseinandersetzen.</p>			
<p>Fachliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul bzw. bestimmten Lehrveranstaltungen des Moduls: keine</p>			
Lehrveranstaltungsart	Präsenzzeit, Workload in Stunden	Leistungspunkte und Voraussetzung für deren Erteilung	Themen, Inhalte
VL	<u>2 SWS</u>  <u>90 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 65 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	3 LP, Teilnahme	Verhaltensbiologie: Grundlegende Prinzipien tierischen Verhaltens und seiner Evolution; Überlebensstrategien und Fortpflanzungsverhalten
VL	<u>2 SWS</u>  <u>60 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 35 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	2 LP, Teilnahme	Humanbiologie: Anatomie und Physiologie des menschlichen Körpers, seines Stütz- und Bewegungsapparates, Herz- und Kreislaufsystems, Atmungsapparates, Nerven- und Sinnessystems, Verdauungssystems und seines Urogenitalsystems.
SE	<u>1 SWS</u>  <u>60 Stunden</u> 15 Stunden Präsenzzeit, 45 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und der speziellen Arbeitsleistung	2 LP, Teilnahme, spezielle Arbeitsleistung Gruppe 1	Themen der Verhaltens- und Humanbiologie: Vertiefung von Vorlesungsthemen durch Lesen und Diskussion von Originalliteratur
UE	<u>2 SWS</u>  <u>60 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 35 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und der speziellen Arbeitsleistung	2 LP, Teilnahme spezielle Arbeitsleistung Gruppe 1	Versuche zur Anwendung und Vertiefung der Vorlesungsthemen in den Bereichen Anatomie und Physiologie des Menschen, Sinneswahrnehmung, Sozial- und Orientierungsverhalten

Modulabschluss- prüfung	<u>30 Stunden</u> Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten und Vorbereitung	1 LP, Bestehen	
Dauer des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <span style="margin-left: 300px;"><input type="checkbox"/> 2 Semester</span>		
Beginn des Moduls	<input type="checkbox"/> Wintersemester <span style="margin-left: 150px;"><input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester</span>		

<b>KF 2 Basismodul Didaktik der Biologie</b>		Leistungspunkte: 7	
<p>Lern- und Qualifikationsziele:                      Die Studierenden beschreiben und erklären, wenden an und bewerten im Rahmen von drei Lehrveranstaltungen (Vorlesung, Seminar zur Vorlesung und vertiefendes Seminar) grundlegendes biologiedidaktisches Wissen. Im Rahmen der Vorlesung übertragen die Studierenden auf der theoretischen Grundlage Konzepte auf Lehr- und Lernsituationen und leiten aus empirischen Befunden Prinzipien für die schulische Praxis ab. Vor diesem Hintergrund strukturieren sie im Begleitseminar Lehr- und Lerneinheiten zu exemplarischen Inhalten, führen diese durch und schätzen deren Wirkungen kriterienbezogen ein. Im Aufbau-seminar leiten die Studierenden auf der Basis ihres Vorwissens Fragen oder Hypothesen zu biologisch-naturwissenschaftlichen Phänomenen ab. Sie entwickeln und arbeiten mit Untersuchungsansätzen, in deren Rahmen sie Hypothesen durch eine wissenschaftliche Beobachtung, einen Vergleich, ein Experiment oder durch ein Modell überprüfen. Sie strukturieren Lernumgebungen zu den wissenschaftlichen Untersuchungen und argumentieren deren Beitrag zum Kompetenzerwerb der Lernenden. Die Studierenden beschreiben, erklären und begründen die Lehr- und Lernbarkeit von exemplarischen biologischen Inhalten. Die Studierenden recherchieren Literatur in Bibliotheken, Datenbanken und im Internet. Sie erwerben Sicherheit im Seminarvortrag, der Diskussionsleitung und unterschiedlichen Formen der Präsentation.</p>			
<p>Fachliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul bzw. bestimmten Lehrveranstaltungen des Moduls:                      keine</p>			
Lehrveranstaltungsart	Präsenzzeit, Workload in Stunden	Leistungspunkte und Voraussetzung für deren Erteilung	Themen, Inhalte
VL Einführung in die Didaktik der Biologie	<u>2 SWS</u> <u>60 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 35 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	2 LP, Teilnahme	Was ist Didaktik der Biologie? Entwicklung des Biologieunterrichts, Unterrichtsziele, Kompetenzen, Planungselemente von Biologieunterricht, Unterrichtsmethodik, Arbeiten mit Schülervorstellungen, Denk- und Arbeitsweisen, Repräsentationen, Medien, Modelle, Lebewesen, fachübergreifende Themen, Evaluation
SE Themen der Didaktik der Biologie	<u>2 SWS</u> <u>60 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 35 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und der speziellen Arbeitsleistung	2 LP, Teilnahme, Moderation einer Seminarsitzung (90 Minuten, Einzel- oder Gruppenarbeit)	
SE Fachbezogene Arbeitsweisen	<u>2 SWS</u> <u>60 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 35 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und der speziellen Arbeitsleistung	2 LP, Teilnahme, Gestaltung eines Lernangebots basierend auf einer fachbezogenen Arbeitsweise im Rahmen einer Seminarsitzung (90 Minuten, Gruppenarbeit)	Reflektierte Anwendung des Basiswissens auf ausgewählte Unterrichtsinhalte – Realobjekte im Biologieunterricht – Beobachten – Vergleichen – Experimentieren – Umgang mit Modellen Gestaltung von Lernangeboten zu den Arbeitsweisen unter Berücksichtigung der Denkweisen.
Modulabschlussprüfung	<u>30 Stunden</u> Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten und Vorbereitung	1 LP, Bestehen	

Dauer des Moduls	<input type="checkbox"/> 1 Semester	<input checked="" type="checkbox"/> 2 Semester
Beginn des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester	<input type="checkbox"/> Sommersemester

<b>KF 3 Studienprojekt Kombi</b>		Leistungspunkte: 10	
Lern- und Qualifikationsziele: Das Modul wird von den Studierenden selbst aus dem Angebot der am Studienprogramm beteiligten Arbeitsgruppen bzw. anderer außeruniversitärer Institutionen gewählt. Die Studentinnen und Studenten verfügen über vertiefte experimentelle und theoretische Kenntnisse in einem aktuellen Forschungsthema spezieller biologischer Fachdisziplinen.			
Fachliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul bzw. bestimmten Lehrveranstaltungen des Moduls: Erfolgreiche Teilnahme an den Pflichtmodulen des ersten und zweiten Fachsemesters			
Lehrveranstaltungsart	Präsenzzeit, Workload in Stunden	Leistungspunkte und Voraussetzung für deren Erteilung	Themen, Inhalte
SPJ	<u>270 Stunden</u> 160 Stunden Präsenzzeit, 110 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und der speziellen Arbeitsleistung	9 LP, Teilnahme, spezielle Arbeitsleistung: Protokoll von 10 Seiten (18.000 Zeichen inkl. Lehrzeichen) und Vorbereitung	Spezielles Wissen über ein aktuelles Forschungsthema einer biologischen Fachdisziplin.
SE	<u>1 SWS</u> <u>30 Stunden</u> 15 Stunden Präsenzzeit, 15 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	1 LP, Teilnahme	Vertiefung der einzelnen Forschungs-/ Projektthemen
Modulabschlussprüfung	Keine		
Dauer des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester		
Beginn des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester		

ZF 1 Naturwissenschaftliche Grundlagen Basics of Natural Science		Leistungspunkte: 5	
<p>Lern- und Qualifikationsziele: Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• grundlegende Konzepte der Chemie (chemische Verbindungen, funktionelle Gruppen, organische Verbindungen) wissenschaftlich benennen und erklären.</li> <li>• grundlegende Konzepte der Physik (Dynamik, Mechanik, Elektrodynamik, Optik) erklären.</li> <li>• vorgestellte Versuchsergebnisse verstehen, interpretieren und diskutieren und einen Zusammenhang zu chemischen bzw. physikalischen Hintergründen herstellen.</li> <li>• behandelte Themen eigenständig mit Fachliteratur (Lehrbücher und wissenschaftlichen Fachartikel) vertiefen, aufbereiten und darstellen.</li> </ul> <p>Die Studierenden sollen Kompetenzen erwerben, Verfahren und Modelle der biologischen Nachbardisziplinen Chemie und Physik qualitativ und quantitativ auf biologische Fragestellungen anzuwenden.</p>			
<p>Fachliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul bzw. bestimmten Lehrveranstaltungen des Moduls: keine</p>			
Lehrveranstaltungsart	Präsenzzeit, Workload in Stunden	Leistungspunkte und Voraussetzung für deren Erteilung	Themen, Inhalte
VL	<u>3 SWS</u>  <u>90 Stunden</u> 35 Stunden Präsenzzeit, 55 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	3 LP, Teilnahme	Die Vorlesung führt in die grundlegenden Aspekte der Chemie ein und behandelt die Grundlagen der allgemeinen, anorganischen, organischen und physikalischen Chemie. Sie umreißt die Grunddisziplinen der Physik.
SE	<u>1 SWS</u>  <u>30 Stunden</u> 15 Stunden Präsenzzeit, 15 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und der speziellen Arbeitsleistung	1 LP, Teilnahme und ein Kurztest oder Bearbeitung von 5 Übungsblättern	Vertiefung von Themen der VL anhand von Fallbeispielen und Bearbeitung von vorlesungsbegleitenden Aufgaben.
Modulabschlussprüfung	<u>30 Stunden</u> Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten und Vorbereitung	1 LP, Bestehen	Die Prüfungsform wird zu Beginn des Moduls durch die Lehrenden bekannt gegeben.
Dauer des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/> 2 Semester</span>		
Beginn des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <span style="margin-left: 100px;"><input type="checkbox"/> Sommersemester</span>		

<b>ZF 2 Grundlagen der Tier- und Neurophysiologie</b> <b>Introduction to animal physiology and neurobiology</b>		Leistungspunkte: 5	
<p>Lern- und Qualifikationsziele:                      Die Studierenden erlangen Einsicht in die kausalen Zusammenhänge physiologischer Vorgänge auf naturwissenschaftlicher Grundlage. Sie verfügen über die Fähigkeit zur Analyse und Beschreibung von Beziehungen zwischen dem Bau und der Funktion tierischer Zellen und Organe. Die Studierenden entwickeln Verständnis für physikochemische Wechselwirkungen sowie für Erregung und Erregungsleitung in tierischen Organismen. In praktischen Übungen erwerben die Studierenden grundlegende Kenntnisse in der Planung, Durchführung, Auswertung und Darstellung von Experimenten zu physiologischen Fragestellungen.</p>			
<p>Fachliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul bzw. bestimmten Lehrveranstaltungen des Moduls:                      keine</p>			
Lehrveranstaltungsart	Präsenzzeit, Workload in Stunden	Leistungspunkte und Voraussetzung für deren Erteilung	Themen, Inhalte
VL	<u>2 SWS</u>  <u>60 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 35 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	2 LP, Teilnahme	Vergleichende Darstellung der vegetativen Funktionen und Anpassungsleistungen von Tier und Mensch (Atmung, Kreislauf, Verdauung, Regulationsprozesse, Homöostase, Stoffwechsel, Muskel, Bewegung). Grundlagen der Funktion von Neuronen und Sinnesorganen. Übertragung und Verarbeitung elektrischer Signale. Perzeption und Verarbeitung von Umweltreizen
UE	<u>2 SWS</u>  <u>60 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 35 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und der speziellen Arbeitsleistung	2 LP, Teilnahme, spezielle Arbeitsleistung Gruppe 1	Die Studierenden führen Experimente zu ausgewählten Beispielen der Physiologie durch. Sie erlernen Grundzüge der Datenerhebung und -auswertung.
Modulabschlussprüfung	<u>30 Stunden</u> Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten und Vorbereitung	1 LP, Bestehen	Die Prüfungsform wird zu Beginn des Moduls durch die Lehrenden bekannt gegeben.
Dauer des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/> 2 Semester</span>		
Beginn des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/> Sommersemester</span>		

**Anlage 2: Übersicht über die speziellen Arbeitsleistungen<sup>1</sup>**

<b>Spezielle Arbeitsleistungen<sup>2</sup></b>	<b>LP</b>	<b>Workload in Std.</b>
<b>Gruppe 1</b>	<b>0,5</b>	<b>15</b>
Protokoll/e in einem Gesamtumfang 21.600 Zeichen inkl. Leerzeichen (ca. 12 Seiten) oder		
3 schriftliche Kurztests (jeweils 10 Minuten) oder		
Vortrag (Referat, Präsentation 15 Minuten) oder		
Bearbeitung von 10 Übungsblättern oder		
Erstellung von 10 Zeichnungen		
<b>Gruppe 2</b>	<b>1</b>	<b>30</b>
Protokoll/e in einem Gesamtumfang von 32.400 Zeichen inkl. Leerzeichen (ca. 18 Seiten) oder		
4 schriftliche Kurztests (jeweils 10 Minuten) oder		
Vortrag (Referat, Präsentation 20 Minuten) oder		
Bearbeitung von 12 Übungsblättern oder		
Erstellung von 15 Zeichnungen oder		
Anfertigung eines Posters		
<b>Gruppe 3</b>	<b>1,5</b>	<b>45</b>
Protokoll/e in einem Gesamtumfang von 43.200 Zeichen inkl. Leerzeichen (ca. 24 Seiten) oder		
5 schriftliche Kurztests (jeweils 10 Minuten) oder		
Vortrag (Referat, Präsentation 30 Minuten) oder		
Bearbeitung von 14 Übungsblättern im WiSe oder 13 Übungsblättern im SoSe		
Erstellung von 20 Zeichnungen		

<sup>1</sup> Die Lehrenden legen zu Beginn der Vorlesungszeit fest, welche Form der Arbeitsleistung erbracht werden muss.

<sup>2</sup> Die speziellen Arbeitsleistungen der Module „MB 20 Studienprojekt Mono 20 LP“, „KF 3 Basismodul Didaktik der Biologie“, „KF 4 Studienprojekt Kombi 5 LP“ und „ZF 1 Naturwissenschaftliche Grundlagen 5 LP“ sind in den Modulbeschreibungen zu finden.

**Anlage 3: Idealtypische Studienverlaufspläne**

Hier finden Sie eine Verteilung der Module auf die Semester, die einem idealtypischen, aber nicht verpflichtenden Studienverlauf entspricht. Ein Studium nach diesen Studienverlaufsplänen ist nur möglich, wenn das Studium zum Wintersemester aufgenommen wird.

**3.1. Monostudiengang<sup>1</sup>**

Nr. d. Moduls	Name oder Kürzel des Moduls	1. Semester WiSe	2. Semester SoSe	3. Semester WiSe	4. Semester SoSe	5. Semester WiSe	6. Semester SoSe
MB 1	Molekulare Zellbiologie	6 SWS 10 LP					
MB 2	Von der Zelle zum Organismus	3 SWS 5 LP					
MB 3	Mathematische Grundlagen der Biologie 1	4 SWS 5 LP					
MB 4	Allgemeine und Anorganische Chemie	5 SWS 5 LP					
MB 5	Organismische Biologie		8 SWS 10 LP				
MB 6	Mathematische Grundlagen der Biologie 2		4 SWS 5 LP				
MB 7	Organische Chemie		5 SWS 5 LP				
MB 8	Labortechnisches Praktikum der Chemie		4 SWS 5 LP				
MB 9	Physik 1		4 SWS 5 LP				
MB 10	Evolution und Biosystematik			4 SWS 5 LP			
MB 11	Biochemie und Mikrobiologie			4 SWS 5 LP			

<sup>1</sup> Das 4. und/oder 5. Semester eignet sich besonders für ein Studium an einer Universität im Ausland. Zur Vereinfachung der Anrechnung der an der ausländischen Universität erbrachten Studienleistungen und Prüfungen wird der vorherige Abschluss eines Learning Agreements empfohlen.

MB 12	Biophysik und Biochemie			4 SWS 5 LP			
MB 13	Tier- und Neurophysiologie			4 SWS 5 LP			
MB 14	Physik 2			4 SWS 5 LP			
MB 15	Mikrobiologie und Parasitologie				4 SWS 5 LP		
MB 16	Pflanzenphysiologie und Entwicklungsbiologie				4 SWS 5 LP		
MB 17	Molekulare Genetik				4 SWS 5 LP		
MB 18	Ökologie und Biodiversität				4 SWS 5 LP		
MB 19	Theorie, Werkzeuge und Methoden der Biologie				4 SWS 5 LP		
MB 22 bis MB 31	2 aus 4 <sup>1</sup> WiSe: MB 22, 23, 24, 27 SoSe: MB 25, 26, 28, 29 Nicht regelmäßig: MB 30, 31					2 x 8 SWS 2 x 10 LP	
ÜWP		5 LP		5 LP	5 LP	10 LP	
MB 20	Studienprojekt Mono <sup>2</sup>						1 SWS 20 LP
MB 21	Abschlussmodul Mono / Bachelorarbeit						10 LP
<b>SWS (ohne ÜWP) und LP je Semester</b>		<b>18 SWS 30 LP</b>	<b>26 SWS 30 LP</b>	<b>20 SWS 30 LP</b>	<b>20 SWS 30 LP</b>	<b>16 SWS 30 LP</b>	<b>1 SWS 30 LP</b>

<sup>1</sup> Die Auswahlmöglichkeiten der Wahlpflichtmodule sind abhängig von der Belegung des Studienprojekts. Dieses kann im Wintersemester als auch im Sommersemester gewählt werden. Die Module MB 30 und MB 31 werden nicht regelmäßig angeboten, aktuelle Informationen sind in AGNES zu finden.

<sup>2</sup> Das Studienprojekt kann im Wintersemester oder im Sommersemester belegt werden. Wird das SPJ im Wintersemester belegt, kann im Wahlpflichtbereich aus den Modulen MB 25, 26, 28, 29 (SoSe Angebot) gewählt werden. Wird das SPJ im Sommersemester belegt, kann im Wahlpflichtbereich aus den Modulen MB 22, 23, 24, 27 (WiSe Angebot) gewählt werden.

**3.2. Kernfach im Kombinationsstudiengang mit Lehramtsbezug<sup>1</sup> (in Kombination mit dem Zweitfach Chemie)**

Nr. d. Moduls	Name oder Kürzel des Moduls	1. Semester WiSe	2. Semester SoSe	3. Semester WiSe	4. Semester SoSe	5. Semester WiSe	6. Semester SoSe
MB 1	Molekulare Zellbiologie	6 SWS 10 LP					
MB 5	Organismische Biologie		8 SWS 10 LP				
MB 17	Molekulare Genetik						4 SWS 5 LP
MB 19	Theorie, Werkzeuge und Methoden der Biologie				4 SWS 5 LP		
	Sprachbildung		5 LP				
MB 10	Evolution und Biosystematik					4 SWS 5 LP	
MB 11	Biochemie und Mikrobiologie	4 SWS 5 LP					
MB 13	Tier- und Neurophysiologie					4 SWS 5 LP	
	Bildungswissenschaften			7 LP	4 LP		
MB 16	Pflanzenphysiologie und Entwicklungsbiologie				4 SWS 5 LP		
KF 1	Verhaltens- und Humanbiologie				7 SWS 10 LP		
MB 18	Ökologie und Biodiversität						4 SWS 5 LP

<sup>1</sup> Das 3. oder 5. Semester eignet sich besonders für ein Studium an einer Universität im Ausland. Zur Vereinfachung der Anrechnung der an der ausländischen Universität erbrachten Studienleistungen und Prüfungen wird der vorherige Abschluss eines Learning Agreements empfohlen.

KF 2	Basismodul Didaktik der Biologie			6 SWS 7 LP			
KF 3	Studienprojekt Kombi					1 SWS 10 LP	
MB 15	Mikrobiologie und Parasito- logie						4 SWS 5 LP
	Bachelorarbeit						10 LP
<b>LP je Semester (SWS nur Biologie)</b>		<b>10 SWS 15 LP</b>	<b>8 SWS 15 LP</b>	<b>4 SWS 11 LP</b>	<b>18 SWS 27 LP</b>	<b>9 SWS 20 LP</b>	<b>12 SWS 25 LP</b>

**3.3. Kernfach im Kombinationsstudiengang mit Lehramtsbezug<sup>1</sup> (in Kombination mit dem Zweitfach Physik)**

Nr. d. Moduls	Name oder Kürzel des Moduls	1. Semester WiSe	2. Semester SoSe	3. Semester WiSe	4. Semester SoSe	5. Semester WiSe	6. Semester SoSe
MB 1	Molekulare Zellbiologie	6 SWS 10 LP					
MB 5	Organismische Biologie		8 SWS 10 LP				
MB 17	Molekulare Genetik				4 SWS 5 LP		
MB 19	Theorie, Werkzeuge und Methoden der Biologie				4 SWS 5 LP		
	Sprachbildung		5 LP				
MB 10	Evolution und Biosystematik			4 SWS 5 LP			
MB 11	Biochemie und Mikrobiologie	4 SWS 5 LP					
MB 13	Tier- und Neurophysiologie			4 SWS 5 LP			
	Bildungswissenschaften			7 LP	4 LP		
MB 16	Pflanzenphysiologie und Entwicklungsbiologie		4 SWS 5 LP				
KF 1	Verhaltens- und Humanbiologie				7 SWS 10 LP		
MB 18	Ökologie und Biodiversität						4 SWS 5 LP

<sup>1</sup> Das 3. oder 5. Semester eignet sich besonders für ein Studium an einer Universität im Ausland. Zur Vereinfachung der Anrechnung der an der ausländischen Universität erbrachten Studienleistungen und Prüfungen wird der vorherige Abschluss eines Learning Agreements empfohlen.

KF 2	Basismodul Didaktik der Biologie			6 SWS 7 LP			
KF 3	Studienprojekt Kombi					1 SWS 10 LP	
MB 15	Mikrobiologie und Parasito- logie						4 SWS 5 LP
	Bachelorarbeit						10 LP
<b>LP je Semester (SWS nur Biologie)</b>		<b>10 SWS 15 LP</b>	<b>12 SWS 20 LP</b>	<b>11 SWS 21 LP</b>	<b>18 SWS 27 LP</b>	<b>1 SWS 10 LP</b>	<b>8 SWS 20 LP</b>

**3.3. Zweitfach im Kombinationsstudiengang mit Lehramtsbezug**

<b>Nr. d. Moduls</b>	<b>Name oder Kürzel des Moduls</b>	<b>1. Semester</b>	<b>2. Semester</b>	<b>3. Semester</b>	<b>4. Semester</b>	<b>5. Semester</b>	<b>6. Semester</b>
MB 1	Molekulare Zellbiologie	6 SWS 10 LP					
ZF 1 oder MB 2	„Naturwissenschaftliche Grundlagen“ oder „Von der Zelle zum Organismus“			4/3 SWS 5 LP			
MB 5	Organismische Biologie		8 SWS 10 LP				
MB 19	Theorie, Werkzeuge und Methoden der Biologie				4 SWS 5 LP		
MB 10	Evolution und Biosystematik			4 SWS 5 LP			
ZF 2	Grundlagen der Tier- und Neurophysiologie					4 SWS 5 LP	
MB 16	Pflanzenphysiologie und Entwicklungsbiologie				4 SWS 5 LP		
KF 1	Verhaltens- und Humanbiologie						7 SWS 10 LP
KF 2	Basismodul Didaktik der Biologie					6 SWS 7 LP	
MB 18	Ökologie und Biodiversität				4 SWS 5 LP		
<b>LP je Semester (SWS nur Biologie)</b>		<b>6 SWS 10 LP</b>	<b>8 SWS 10 LP</b>	<b>7/8 SWS 10 LP</b>	<b>12 SWS 15 LP</b>	<b>7 SWS 9 LP</b>	<b>10 SWS 13 LP</b>

# Fachspezifische Prüfungsordnung für das Bachelorstudium im Fach „Biologie“

Gemäß § 17 Abs. 1 Ziffer 3 der Verfassung der Humboldt-Universität zu Berlin in der Fassung vom 24. Oktober 2013 (Amtliches Mitteilungsblatt der Humboldt-Universität zu Berlin Nr. 47/2013) hat der Fakultätsrat der Lebenswissenschaftlichen Fakultät am 11. Dezember 2019 die folgende Prüfungsordnung erlassen\*:

- § 1 Anwendungsbereich
- § 2 Regelstudienzeit
- § 3 Prüfungsausschuss
- § 4 Modulabschlussprüfungen
- § 5 Bachelorarbeit
- § 6 Freiversuche
- § 7 Gesamtnoten, Abschlussnote
- § 8 Akademischer Grad
- § 9 In-Kraft-Treten

**Anlage:** Übersicht über die Prüfungen

## § 1 Anwendungsbereich

Diese Prüfungsordnung enthält die fachspezifischen Regelungen für das Bachelorstudium im Fach Biologie. Sie gilt in Verbindung mit der fachspezifischen Studienordnung für das Bachelorstudium im Fach Biologie sowie der Fächerübergreifenden Satzung zur Regelung von Zulassung, Studium und Prüfung (ZSP-HU) in der jeweils geltenden Fassung. Beim lehramtsbezogenen Studium im Kombinationsstudiengang gilt sie zudem in Verbindung mit der Studien- und Prüfungsordnung der Studienanteile Bildungswissenschaften und Sprachbildung in der jeweils geltenden Fassung.

## § 2 Regelstudienzeit

Der Monobachelorstudiengang Biologie und die Kombinationsbachelorstudiengänge mit dem Kern- oder Zweitfach Biologie haben eine Regelstudienzeit von sechs Semestern.

## § 3 Prüfungsausschuss

Für die Prüfungsangelegenheiten des Bachelorstudiums im Fach Biologie ist der Prüfungsausschuss des Instituts für Biologie zuständig.

## § 4 Modulabschlussprüfungen

Mündliche Modulabschlussprüfungen werden in Anwesenheit einer sachkundigen Beisitzerin oder eines sachkundigen Beisitzers abgenommen, soweit nicht nach Maßgabe der ZSP-HU zwei Prüferinnen und Prüfer bestellt werden. Die Beisitzerin oder der Beisitzer beobachtet und protokolliert die Prüfung. Sie oder er beteiligt sich nicht am Prüfungsgespräch und der Bewertung.

## § 5 Bachelorarbeit

Über die in § 97 Abs. 2 in Verbindung mit § 99 ZSP-HU getroffenen Regelungen zur Themenstellung und Begutachtung von Abschlussarbeiten hinaus muss mindestens eine Prüferin oder ein Prüfer Hochschullehrerin oder Hochschullehrer des Instituts für Biologie sein.

## § 6 Freiversuche

(1) Bestandene Modulabschlussprüfungen, die innerhalb der Regelstudienzeit angemeldet werden, können zum Zwecke der Notenverbesserung einmal wiederholt werden.

(2) Die Möglichkeit nach Abs. 1 ist auf zwei Modulabschlussprüfungen aus dem Pflichtbereich begrenzt. Modulabschlussprüfungen aus dem fachlichen Wahlpflichtbereich können zum Zwecke der Notenverbesserung nicht wiederholt werden.

## § 7 Gesamtnoten, Abschlussnote

(1) Die Abschlussnote des Monostudiengangs Biologie wird aus den Noten der Modulabschlussprüfungen und der Note der Bachelorarbeit, gewichtet nach den gemäß Anlage für das Abschlussmodul ausgewiesenen Leistungspunkten, berechnet.

(2) Die Gesamtnote des Kernfachs Biologie wird beim lehramtsbezogenen Studium im Kombinationsstudiengang aus den Noten der Modulabschlussprüfungen des fachwissenschaftlichen und fachdidaktischen Anteils einschließlich der Note der Bachelorarbeit, gewichtet nach den gemäß Anlage für die Module und die Bachelorarbeit ausgewiesenen Leistungspunkten, berechnet. Eine Gesamtnote aus den Studienanteilen Bildungswissenschaften und Sprachbildung und die Abschlussnote des Kombinationsstudiengangs werden nach Maßgabe der ZSP-HU berechnet.

---

\* Die Universitätsleitung hat die Prüfungsordnung am 20. August 2020 bestätigt.

(3) Die Gesamtnote des Zweitfachs Biologie wird beim lehramtsbezogenen Studium im Kombinationsstudiengang aus den Noten der Modulabschlussprüfungen der Fachwissenschaft und der Fachdidaktik, gewichtet nach den gemäß Anlage für die Module ausgewiesenen Leistungspunkten, berechnet.

(4) Modulabschlussprüfungen, die nicht benotet werden oder im Rahmen einer Anrechnung mangels vergleichbarer Notensysteme lediglich als „bestanden“ ausgewiesen werden, sowie die für die entsprechenden Module ausgewiesenen Leistungspunkte werden bei den Berechnungen nach Abs. 1 bis 3 nicht berücksichtigt.

(5) Werden mehr Module absolviert, als diejenigen, die gem. der Studienordnung zur Erreichung des Studienabschlusses notwendig sind, bleiben diese Module unberücksichtigt. Entscheidend für die Berücksichtigung der Module ist die zeitliche Reihenfolge der Prüfungstermine (Datum und Uhrzeit) der bestandenen Modulabschlussprüfungen.

## **§ 8 Akademischer Grad**

Wer den Monostudiengang Biologie oder einen Kombinationsstudiengang mit dem Kernfach Biologie erfolgreich abgeschlossen hat, erlangt den akademischen Grad „Bachelor of Science“ (abgekürzt „B.Sc.“).

## **§ 9 In-Kraft-Treten**

(1) Diese Prüfungsordnung tritt am 1. Oktober 2021 in Kraft.

(2) Diese Prüfungsordnung gilt für alle Studentinnen und Studenten, die ihr Studium nach dem In-Kraft-Treten dieser Prüfungsordnung aufnehmen oder nach einem Hochschul-, Studiengangs- oder Studienfachwechsel oder einer Wiederimmatrikulation fortsetzen.

(3) Für Studentinnen und Studenten, die ihr Studium vor dem In-Kraft-Treten dieser Prüfungsordnung aufgenommen oder nach einem Hochschul-, Studiengangs- oder Studienfachwechsel oder einer Wiederimmatrikulation fortgesetzt haben, gilt die Prüfungsordnung vom 10. Juli 2015 (Amtliches Mitteilungsblatt der Humboldt-Universität zu Berlin Nr. 19/2015) bzw. die Prüfungsordnung vom 10. Juli 2015 (Amtliches Mitteilungsblatt der Humboldt-Universität zu Berlin Nr. 20/2015) übergangsweise fort. Alternativ können sie diese Prüfungsordnung einschließlich der zugehörigen Studienordnung wählen. Die Wahl muss schriftlich gegenüber dem Prüfungsbüro erklärt werden und ist unwiderruflich. § 1 Satz 2 bleibt unberührt. Mit Ablauf des 30. September 2024 treten die Prüfungsordnungen vom 10. Juli 2015 außer Kraft. Das Studium wird dann auch von den in Satz 1 benannten Studentinnen und Studenten nach dieser Prüfungsordnung fortgeführt. Bisherige Leistungen werden entsprechend § 110 ZSP-HU berücksichtigt.

(4) Studierende des Kernfachs Biologie, welche nicht die Lehramtsoption gemäß der Prüfungsordnung vom 10. Juli 2015 (Amtliches Mitteilungsblatt der Humboldt-Universität zu Berlin Nr. 19/2015) ausüben und in diese Prüfungsordnung wechseln, belegen zur Absolvierung des Kernfachs bis zum Erreichen von 120 LP weitere Module aus dem Wahlpflichtbereich des Monobachelorstudiengangs Biologie (MB 22 bis 31) und/oder weitere Module im Rahmen des überfachlichen Wahlpflichtbereichs. Der Umfang des in dieser Prüfungsordnung festgelegten überfachlichen Wahlpflichtbereichs darf dabei nicht überschritten werden.

(5) Für Studierende des Zweitfachs Biologie, welche nicht die Lehramtsoption gemäß der Prüfungsordnung vom 10. Juli 2015 (Amtliches Mitteilungsblatt der Humboldt-Universität zu Berlin Nr. 19/2015) ausüben und in diese Prüfungsordnung wechseln, entfällt das Modul KF 2 Basismodul Didaktik der Biologie 7 LP.

**Anlage: Übersicht über die Prüfungen<sup>8</sup>**

**Monostudiengang (180 LP)**

Nr. d. Moduls	Name des Moduls	LP des Moduls	Fachspezifische Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfung	Form, Dauer/Bearbeitungszeit/Umfang, ggf. Sprache der Prüfung im Sinne des § 108 Abs. 2 ZSP-HU	Benotung
<b>Pflichtbereich<sup>9</sup> (135 LP)</b>					
MB 1	Molekulare Zellbiologie	10	Keine	Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	Ja
MB 2	Von der Zelle zum Organismus	5	Keine	Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	Ja
MB 3	Mathematische Grundlagen der Biologie 1	5	Keine	Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	Ja
MB 4	Allgemeine und Anorganische Chemie	5	Keine	Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	Ja
MB 5	Organismische Biologie	10	Keine	Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	Ja
MB 6	Mathematische Grundlagen der Biologie 2	5	Keine	Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	Ja
MB 7	Organische Chemie	5	Keine	Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	Ja
MB 8	Labortechnisches Praktikum der Chemie	5	Erfolgreiche Absolvierung der Module: MB 4 „Allgemeine und Anorganische Chemie“ und MB 7 „Organische Chemie“	Portfolio (Sammlung von 15 Praktikumsprotokollen, 7 Organische Chemie, 8 Anorganische Chemie)	Nein
MB 9	Physik 1	5	Keine	Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	Ja
MB 10	Evolution und Biosystematik	5	Keine	Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	Ja

<sup>8</sup> Sind mehrere Prüfungsformen möglich, legen die Lehrenden zu Beginn der Vorlesungszeit die Prüfungsform fest.

<sup>9</sup> Im Pflichtbereich sind alle Module zu absolvieren.

MB 11	Biochemie und Mikrobiologie	5	Keine	Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	Ja
MB 12	Biophysik und Biochemie	5	Keine	Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	Ja
MB 13	Tier- und Neurophysiologie	5	Keine	Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	Ja
MB 14	Physik 2	5	Keine	Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	Ja
MB 15	Mikrobiologie und Parasitologie	5	Keine	Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	Ja
MB 16	Pflanzenphysiologie und Entwicklungsbiologie	5	Keine	Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	Ja
MB 17	Molekulare Genetik	5	Keine	Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	Ja
MB 18	Ökologie und Biodiversität	5	Keine	Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	Ja
MB 19	Theorie, Werkzeuge und Methoden der Biologie	5	Keine	Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	Ja
MB 20	Studienprojekt Mono	20	Das Modul wird ohne Prüfung abgeschlossen.		
MB 21	Abschlussmodul Mono / Bachelorarbeit	10	Erfolgreiche Absolvierung der Pflichtmodule MB 1 bis MB 14	Die Bearbeitungszeit für die Bachelorarbeit beträgt 18 Wochen. Sie kann in deutscher oder englischer Sprache verfasst werden. Der Umfang beträgt 54.000 Zeichen inkl. Leerzeichen (ca. 30 Seiten).	Ja
<b>Fachlicher Wahlpflichtbereich<sup>10</sup> (20 LP)</b>					
MB 22	Molekulare Mikrobiologie und Parasitologie	10	Erfolgreiche Absolvierung der Module: MB 1 bis MB 9, MB 11, MB 12	Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	Ja
MB 23	Grundlagen der pflanzlichen Molekularbiologie	10	Erfolgreiche Absolvierung der Module: MB 1 bis MB 9, MB 11, MB 12	Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	Ja
MB 24	Molekulare Zellbiologie	10	Erfolgreiche Absolvierung der Module: MB 1 bis MB 9, MB 11, MB 12	Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	Ja

<sup>10</sup> Im fachlichen Wahlpflichtbereich sind Module im Umfang von insgesamt 20 LP zu absolvieren.

MB 25	Neurobiologie	10	Erfolgreiche Absolvierung der Module: MB 1 bis MB 9, MB 13	Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	Ja
MB 26	Lebensgemeinschaften und Taxa in Raum und Zeit	10	Erfolgreiche Absolvierung der Module: MB 1 bis MB 9, MB 10	Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	Ja
MB 27	Verhalten und seine neuronalen Grundlagen	10	Erfolgreiche Absolvierung der Module MB 1 bis MB 9, MB 13	Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	Ja
MB 28	Moleküle des Lebens	10	Erfolgreiche Absolvierung der Module: MB 1 bis MB 9, MB 11, MB 12	Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	Ja
MB 29	Grundlagen der Versuchstierkunde	10	Erfolgreiche Absolvierung der Module: MB 1 bis MB 9, MB 11 bis MB 13	Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	Ja
MB 30	Special topics in biology 1	10	Erfolgreiche Absolvierung der Module: MB 1 bis MB 9, MB 11, MB 12	Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	Ja
MB 31	Special topics in biology 2	10	Erfolgreiche Absolvierung der Module: MB 1 bis MB 9, MB 11, MB 12	Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	Ja
<b>Überfachlicher Wahlpflichtbereich (25 LP)</b>					
	Im überfachlichen Wahlpflichtbereich sind Module aus den hierfür vorgesehenen Modulkatalogen anderer Fächer oder zentraler Einrichtungen nach freier Wahl zu absolvieren.	insgesamt 25	Die Module werden nach den Bestimmungen der anderen Fächer bzw. zentralen Einrichtungen abgeschlossen. Über die Berücksichtigung der Leistungen entscheidet der Prüfungsausschuss des Instituts für Biologie. Erläuterung: Wenn Studierende außerhalb der in den Ordnungen sowie in AGNES ausgewiesenen Module für den überfachlichen Wahlpflichtbereich (üWP) Leistungen in diesen Bereich einbringen wollen, entscheidet der Prüfungsausschuss über die Anrechnung der Leistungen. Für alle Module des üWP, die in den Studien- und Prüfungsordnungen sowie in AGNES ausgewiesen sind, ist die Prüfung der Anrechenbarkeit durch den Prüfungsausschuss nicht notwendig.		Nein

**Kernfach im Kombinationsstudiengang (113 LP) mit Lehramtsbezug**

Nr. d. Moduls	Name des Moduls	LP des Moduls	Fachspezifische Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfung	Form, Dauer/Bearbeitungszeit/Umfang, ggf. Sprache der Prüfung im Sinne des § 108 Abs. 2 ZSP-HU	Benotung
<b>Fachwissenschaftlicher und fachdidaktischer Anteil (97 LP, Pflichtbereich<sup>11</sup>)</b>					
MB 1	Molekulare Zellbiologie	10	Keine	Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	Nein
MB 5	Organismische Biologie	10	Keine	Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	Ja
MB 10	Evolution und Biosystematik	5	Keine	Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	ja
MB 11	Biochemie und Mikrobiologie	5	Keine	Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	Ja
MB 13	Tier- und Neurophysiologie	5	Keine	Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	Ja
MB 15	Mikrobiologie und Parasitologie	5	Keine	Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	Ja
MB 16	Pflanzenphysiologie und Entwicklungsbiologie	5	Keine	Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	Ja
MB 17	Molekulare Genetik	5	Keine	Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	Ja
MB 18	Ökologie und Biodiversität	5	Keine	Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	Ja
MB 19	Theorie, Werkzeuge und Methoden der Biologie	5	Keine	Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	Nein
KF 1	Verhaltens- und Humanbiologie	10	Keine	Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	Ja
KF 2	Basismodul Didaktik der Biologie	7	Keine	Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	Ja
KF 3	Studienprojekt Kombi	10	Das Modul wird ohne Prüfung abgeschlossen.		

<sup>11</sup>Im Pflichtbereich sind alle Module zu absolvieren.

	Bachelorarbeit	10	Erfolgreiche Absolvierung folgender Pflichtmodule: MB 1, 5, 10, 11, 13, 17, KF 1	Die Bearbeitungszeit für die Bachelorarbeit beträgt 18 Wochen. Sie kann in deutscher oder englischer Sprache verfasst werden. Der Umfang beträgt 54.000 Zeichen inkl. Leerzeichen (ca. 30 Seiten).	Ja
<b>Studienanteile Bildungswissenschaften und Sprachbildung (16 LP)</b>					
	Studienanteile Bildungswissenschaften im Umfang von 11 LP und Sprachbildung im Umfang von 5 LP	insgesamt 16	Es gilt die Studien- und Prüfungsordnung der Studienanteile Bildungswissenschaften und Sprachbildung.		

**Zweifach im Kombinationsstudiengang (67 LP) mit Lehramtsbezug**

Nr. d. Moduls	Name des Moduls	LP des Moduls	Fachspezifische Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfung	Form, Dauer/Bearbeitungszeit/Umfang, ggf. Sprache der Prüfung im Sinne des § 108 Abs. 2 ZSP-HU	Benotung
<b>Fachwissenschaft und Fachdidaktik (62 LP, Pflichtbereich<sup>12</sup>)</b>					
MB 1	Molekulare Zellbiologie	10	Keine	Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	Nein
MB 5	Organismische Biologie	10	Keine	Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	Ja
MB 10	Evolution und Biosystematik	5	Keine	Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	Ja
ZF 2	Grundlagen der Tier- und Neurophysiologie	5	Keine	Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	Ja
MB 16	Pflanzenphysiologie und Entwicklungsbiologie	5	Keine	Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	Ja
MB 18	Ökologie und Biodiversität	5	Keine	Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	Ja
MB 19	Theorie, Werkzeuge und Methoden der Biologie	5	Keine	Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	Nein
KF 1	Verhaltens- und Humanbiologie	10	Keine	Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	Ja
KF 2	Basismodul Didaktik der Biologie	7	Keine	Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	Ja
<b>Fachlicher Wahlpflichtbereich (5 LP)</b>					
MB 2	Von der Zelle zum Organismus	5	Keine	Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	Ja
ZF 1	Naturwissenschaftliche Grundlagen	5	Keine	Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	Ja

<sup>12</sup>Im Pflichtbereich sind alle Module zu absolvieren.

**Überfachlicher Wahlpflichtbereich für andere Bachelorstudiengänge und -studienfächer**

Nr. d. Moduls	Name des Moduls	LP des Moduls	Fachspezifische Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfung	Form, Dauer/Bearbeitungszeit/Umfang, ggf. Sprache der Prüfung im Sinne des § 108 Abs. 2 ZSP-HU	Benotung
MB ÜWP 1	Zellen und Organismen	10	Keine	Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	Ja
MB ÜWP 2	Organismen in ihrer Umwelt	10	Keine	Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	Ja