



Sommersemester 24

# Modulhandbuch

für das Studium

## Biologie

Bachelor of Science

gültig in Verbindung mit der Prüfungsordnung BPO 2011 i.d.F. vom 29. Juni 2022

### Struktur des Studiengangs Vollfach Biologie

- Pflichtmodule (ohne Thesis) 108 CP
- Pflichtmodule Thesis 15 CP
- Wahlbereich V1 (Profilmodulbereich 1) 12 CP
- Wahlpflichtbereich V2 (Profilmodulbereiche 2,3,4) 24 CP
- General Studies Pflichtmodul 3 CP
- General Studies Wahlmodule 18 CP

Erzeugt am: 09. April 2024

# Übersicht nach Modulgruppen

## 1) Fachstudium (147 CP)

### a) Pflichtmodule (111 CP)

01-PHY-BA-PN-1: Physik für Naturwissenschaftler 1 (6 CP).....	6
02-BIO-BA-Bio 1: Struktur und Funktion wirbelloser Tiere (6 CP).....	9
02-BIO-BA-Bio2: Zellbiologie (6 CP).....	11
02-BIO-BA-Bio3: Botanik (9 CP).....	14
02-BIO-BA-Bio4: Formenkenntnis (6 CP).....	17
02-BIO-BA-MBW 2: Mikrobiologie und Genetik (9 CP).....	21
02-BIO-BA-MBW 3: Molekulare Genetik und molekulare Zellbiologie (6 CP).....	27
02-BIO-BA-Meer: Meeresbiologie (3 CP).....	30
02-BIO-BA-NHZ1: Neurobiologie, Humanbiologie, Zoologie 1 (9 CP).....	32
02-BIO-BA-NHZ2: Neurobiologie, Humanbiologie, Zoologie 2 (6 CP).....	35
02-BIO-BA-Pflanzphys: Pflanzenphysiologie (3 CP).....	38
02-BIO-BA-Stat: Statistik für Naturwissenschaftler (3 CP).....	40
02-BIO-BA-Th2: Begleitendes Seminar zur Bachelorarbeit (3 CP).....	42
02-BIO-BA-Öko 2: Ökologie und Biodiversität (6 CP).....	44
02-BIO-BA-Öko1: Evolution und Ökologie (6 CP).....	47
02-CHE-BA-Che1: Allgemeine Chemie (9 CP).....	50
02-CHE-BA-Chemie 2: Chemie-Praktika (6 CP).....	54
02-CHE-BA-MBW 1: Biochemie (6 CP).....	57
02-CHE-BA-Mathe 1: Rechenmethoden 1 (3 CP).....	59

### b) Wahlbereich V1 (12 CP)

02-BIO-BA-PM 1.10: Biologie mariner Wirbeltiere (3 CP).....	61
02-BIO-BA-PM 1.11: Introductory Marine Biology (3 CP).....	63
02-BIO-BA-PM 1.14: Bioinformatik in der Humangenetik (3 CP).....	65
02-BIO-BA-PM 1.16: Systematik, Verbreitung, Biologie und Schutz der Säugetiere Europas (3 CP).....	67
02-BIO-BA-PM 1.17: Präsentation wissenschaftlicher Daten mit Beispielen aus der Mikrobiologie (3 CP).....	69

---

02-BIO-BA-PM 1.18: Methoden der mikrobiellen Ökologie (3 CP).....	71
02-BIO-BA-PM 1.21: Wissenschaft vom Leben - Leben und Wissenschaft (3 CP).....	73
02-BIO-BA-PM 1.23: Zellkulturtechniken in der Tumorgenetik (3 CP).....	75
02-BIO-BA-PM 1.27: Reptilien der Erde: Biologie, Systematik, Verbreitung, Gefährdung und Schutz (3 CP).....	77
02-BIO-BA-PM 1.28: Genetik von Herz-Kreislaufkrankungen (3 CP).....	79
02-BIO-BA-PM 1.29: Neuropharmakologie (3 CP).....	81
02-BIO-BA-PM 1.3: Warum wachsen Pflanzen wo sie wachsen? (3 CP).....	83
02-BIO-BA-PM 1.31: Die Welt im Gehirn - Einführung in die kognitive Neurobiologie (3 CP).....	85
02-BIO-BA-PM 1.34: Allgemeine Humangenetik (3 CP).....	87
02-BIO-BA-PM 1.36: Grundlagen der Immunbiologie (3 CP).....	89
02-BIO-BA-PM 1.37: Herpetofauna Europas und der Mediterraneis (3 CP).....	91
02-BIO-BA-PM 1.38: Plant developmental genetics (3 CP).....	93
02-BIO-BA-PM 1.39: Molekularbiologische Methoden im Bildungskontext (3 CP).....	95
02-BIO-BA-PM 1.4: Biodiversity (3 CP).....	97
02-BIO-BA-PM 1.41: Evolutionsökologie (3 CP).....	99
02-BIO-BA-PM 1.50: Lebensräume der Fauna im nördlichen Mitteleuropa (3 CP).....	101
02-BIO-BA-PM 1.51: Exkursionen in Lebensräume im nördlichen Mitteleuropa (3 CP).....	103
02-BIO-BA-PM 1.54: Avifauna Europas und der Mediterraneis (3 CP).....	105
02-BIO-BA-PM 1.55: Excursion and Field Course (6 CP).....	107
02-BIO-BA-PM 1.56: Lecture for the Excursion (3 CP).....	109
02-BIO-BA-PM 1.6: Grundprinzipien der Neurophysiologie und -anatomie (3 CP).....	111
02-BIO-BA-PM 1.7: Methoden der Molekularen Biowissenschaften (3 CP).....	113
02-BIO-BA-PM 1.8: Virologie (3 CP).....	115

**c) Wahlpflichtbereich V2 (24 CP)**

02-BIO-BA-PM 2 Mar: Profilmodul 2 Meeresbiologie (6 CP).....	117
02-BIO-BA-PM 2 Mol: Profilmodul 2 Molekulare Biowissenschaften (6 CP).....	121
02-BIO-BA-PM 2 Neuro: Profilmodul 2 Neurobiologie (6 CP).....	124
02-BIO-BA-PM 2 Öko: Profilmodul 2 Ökologie (6 CP).....	126
02-BIO-BA-PM 3 Mar: Profilmodul 3 Meeresbiologie (9 CP).....	129
02-BIO-BA-PM 3 Mol: Profilmodul 3 Molekulare Biowissenschaften (9 CP).....	132

---

02-BIO-BA-PM 3 Neuro: Profilmodul 3 Neurobiologie (9 CP).....	135
02-BIO-BA-PM 3 Öko: Profilmodul 3 Ökologie (9 CP).....	138
02-BIO-BA-PM 4 Mar: Profilmodul 4 Meeresbiologie (9 CP).....	141
02-BIO-BA-PM 4 Mol: Profilmodul 4 Molekulare Biowissenschaften (9 CP).....	143
02-BIO-BA-PM 4 Neuro: Neurobiologie (9 CP).....	145
02-BIO-BA-PM 4 Öko: Profilmodul 4 Ökologie (9 CP).....	147

## **2) General Studies (21 CP)**

02-BIO-BA-GS-Ausland: Planung und Durchführung eines Auslandssemesters (3 CP).....	149
--	-----

### **a) Pflichtmodule (3 CP)**

02-BIO-BA-Wissen: Wissenschaftliches Arbeiten, Mentorenprogramm und Arbeitssicherheit (3 CP).....	161
---	-----

### **b) Wahlmodule (18 CP)**

02-BIO-BA-AG-P: Arbeitsgruppenpraktikum (3 CP).....	151
02-BIO-BA-Faszi: Faszination Biowissenschaften (3 CP).....	153
02-BIO-BA-GS-Ausland: Planung und Durchführung eines Auslandssemesters (3 CP).....	149
02-BIO-BA-Gentec: Verantwortungsbewusster Umgang mit der Gentechnik (3 CP).....	155
02-BIO-BA-Natur: Naturschutzbiologie und Naturschutz (3 CP).....	157
02-BIO-BA-Tutor: Tutorienmodul (3 CP).....	159
02-BIO-BA-Wissen: Wissenschaftliches Arbeiten, Mentorenprogramm und Arbeitssicherheit (3 CP).....	161
02-BIO-BA-GS-CGB-01: Biodiversität und Gesellschaft - Projektmitarbeit (3 CP).....	164
02-BIO-BA-GS-CGB-02: Biodiversität und Gesellschaft - Projektentwicklung (3 CP).....	166
02-BIO-BA-GS-CGB-03: Biodiversität und Gesellschaft - Projektleitung (3 CP).....	168
02-BIO-BA-GS-CGB-04: Biodiversität und Gesellschaft - Konsolidierung (3 CP).....	170
02-BIO-BA-GS17: Intercultural Exchange Digital - A Glance into Cape Town`s Coloured Community (3 CP).....	172
02-BIO-BA-GS18: Ökologische Rahmenbedingungen für den Aufstieg und Fall menschlicher Kulturen (3 CP).....	175
02-BIO-BA-GS24: Ringvorlesung des Überseemuseums (3 CP).....	177
02-BIO-BA-GS26: Berufs- und Wissenschaftsfelder in den Biowissenschaften (3 CP).....	179
02-BIO-BA-GS30: Bedeutung von molekulargenetischen Methoden für die Gesellschaft (3 CP).....	181
02-BIO-BA-GS38: Lerntandem - Interkulturelles Arbeiten (3 CP).....	183

---

02-BIO-BA-GS39: Professionelle Präsentationstechniken (3 CP)..... 185

**3) Bachelorarbeit (12 CP)**

02-BIO-BA-Th1: Bachelorarbeit und Kolloquium (12 CP).....188

**4) Ergänzende Veranstaltungen**

02-BIO-BA-0: Ergänzende Veranstaltungen im Bachelor Biologie (0 CP)..... 191

---

**Modul 01-PHY-BA-PN-1: Physik für Naturwissenschaftler 1**

Physics for natural scientists 1

**Modulgruppenzuordnung:**

- Fachstudium / Pflichtmodule

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

Mathe 1

**Lerninhalte:**

Naturwissenschaftliches Experimentieren

- Messen, Messgrößen, Messfehler

Mechanik

- Newton'sche Axiome
- Energie, Impuls, Erhaltungssätze
- Bewegung ausgedehnter Körper

Optik

- Strahlenoptik, Linsen, optische Instrumente
- Beugung und Interferenz

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

Die Studierenden sollen

- die Grundlagen der klassischen Mechanik erklären können.
- die Newton'schen Axiome nennen und ihre experimentellen Beobachtungen auf der Basis der Axiome erläutern können.
- die Grundlagen der Optik erklären können.
- die verschiedenen Erhaltungsgrößen nennen und die Erhaltungssätze im Experiment anwenden können.
- physikalische Größen messen können
- Messfehler bestimmen, quantifizieren, in ihren Ergebnissen darstellen und sie interpretieren können.
- Daten in Excel aufbereiten und auswerten.
- ihre Daten vor dem Hintergrund des theoretischen Wissens überprüfen und ggf. Abweichungen erläutern.

Im Praktikum werden physikalische Messmethoden vermittelt und damit Phänomene der oben genannten Teilgebiete der Physik eigenständig untersucht.

**Workloadberechnung:**

**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

**Unterrichtssprache(n):**

Deutsch

**Modulverantwortliche(r):**

Prof. Dr. Hartmut Bösch

**Häufigkeit:**

Wintersemester, jährlich

**Dauer:**

1 Semester

**Modul gültig seit / Modul gültig bis:**

SoSe 24 / -

**ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:**

6 / 180 Stunden

**Dieses Modul ist unbenotet!**

## Modulprüfungen

**Modulprüfung:** Modulprüfung Physik 1 Physik für Naturwissenschaftler 1

**Prüfungstyp:** Kombinationsprüfung

**Prüfungsform:**

Siehe Freitext

**Die Prüfung ist unbenotet?**

ja

**Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:**

- / 2 / -

**Prüfungssprache(n):**

Deutsch

**Beschreibung:**

Studienleistung 1: Klausur

Studienleistung 2: Portfolio aus Protokollen

## Lehrveranstaltungen des Moduls

**Lehrveranstaltung:** Physik für Naturwissenschaftler 1

**Häufigkeit:**

Wintersemester, jährlich

**Gibt es parallele Veranstaltungen?**

nein

**SWS:**

2

**Dozent\*in:**

s. Lehrveranstaltungsplanung Bekanntgabe

**Unterrichtssprache(n):**

Deutsch

**Lehrform(en):**

Vorlesung

**Zugeordnete Modulprüfung:**

**Lehrveranstaltung:** Übungen zu Physik für Naturwissenschaftler 1

**Häufigkeit:**

Wintersemester, jährlich

**Gibt es parallele Veranstaltungen?**

nein

**SWS:**

1

**Dozent\*in:**

s. Lehrveranstaltungsplanung Bekanntgabe

**Unterrichtssprache(n):**

Deutsch

**Lehrform(en):**

Übung

**Zugeordnete Modulprüfung:**

**Lehrveranstaltung:** Praktikum zu Physik für Naturwissenschaftler 1

**Häufigkeit:**

Wintersemester, jährlich

**Gibt es parallele Veranstaltungen?**

nein

**SWS:**

1,5

**Dozent\*in:**

s. Lehrveranstaltungsplanung Bekanntgabe

<b>Unterrichtsprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Praktikum	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b>
<b>Lehrveranstaltung:</b> Ergänzungen zur Physik für Naturwissenschaftler 1	
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 1	<b>Dozent*in:</b>
<b>Unterrichtsprache(n):</b> Deutsch	
<b>Weitere Bemerkungen:</b> Lernziele de	
<b>Lehrform(en):</b> Seminar	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b>

## Modul 02-BIO-BA-Bio 1: Struktur und Funktion wirbelloser Tiere

### Structure and Function of Invertebrate Animals

#### Modulgruppenzuordnung:

- Fachstudium / Pflichtmodule

#### Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

#### Lerninhalte:

- Grundbaupläne der wirbelloser Tiere und ihre Funktionsprinzipien
- Organsysteme wirbelloser Tiere
- Formenvielfalt als Phänomen mit historischen (phylogenetischen) Zwängen und Anpassungsprozessen an die belebte und unbelebte Umwelt
- Verhalten und Ökologie wirbelloser Tiere
- Verwandtschaftsbeziehungen und wichtige Merkmale

#### Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden sollen

- Schlüsselstrukturen von Tieren erkennen, benennen und dieses Wissen auf unbekannte Organismen anwenden können.
- grundlegende Methoden der Mikroskopie sicher anwenden können.
- Aufbau und Morphologie wirbelloser Tiere mikroskopisch und makroskopisch beschreiben und deuten können.
- ihre kriteriengeleiteten Beobachtungen durch wissenschaftliche Zeichnungen protokollieren können.
- einfache Präparationstechniken anwenden können.
- Sachverhalte zu den Kursinhalten wissenschaftlich korrekt erklären und ihre Antworten begründen können.
- lernen, sich professionell zu verhalten (im Sinne von Ausdauer, Zeitmanagement, studienbegleitendes selbständiges Lernen).
- anhand verschiedener Selbstlernangebote eine individuelle Lernstrategie entwickeln können.

#### Workloadberechnung:

124 h Selbstlernstudium

56 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

#### Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

#### Unterrichtsprache(n):

Deutsch

#### Modulverantwortliche(r):

Prof. Dr. Christian Wild

#### Häufigkeit:

Wintersemester, jährlich

#### Dauer:

1 Semester

#### Modul gültig seit / Modul gültig bis:

WiSe 11/12 / -

#### ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

6 / 180 Stunden

## Modulprüfungen

**Modulprüfung:** Kombinationsprüfung Bio 1

**Prüfungstyp:** Kombinationsprüfung

<b>Prüfungsform:</b> Klausur	<b>Die Prüfung ist unbenotet?</b> nein
<b>Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:</b> 1 / 1 / -	
<b>Prüfungssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Beschreibung:</b> 1 Prüfungsleistung = Klausur 1 Studienleistung = Zeichnungen	

### Lehrveranstaltungen des Moduls

<b>Lehrveranstaltung:</b> Struktur und Funktion wirbelloser Tiere	
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 1	<b>Dozent*in:</b> Prof. Dr. Christian Wild
<b>Unterrichtssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Vorlesung	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Kombinationsprüfung Bio 1
<b>Lehrveranstaltung:</b> Struktur und Funktion wirbelloser Tiere	
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> ja
<b>SWS:</b> 3	<b>Dozent*in:</b> Prof. Dr. Christian Wild
<b>Unterrichtssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Praktikum	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Kombinationsprüfung Bio 1

**Modul 02-BIO-BA-Bio2: Zellbiologie**

## Biology of the cell

**Modulgruppenzuordnung:**

- Fachstudium / Pflichtmodule

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

keine

**Lerninhalte:****Vorlesung:**

- Biochemische Grundlagen: Einführung in die chemischen Elemente und die wichtigsten biologischen Makromoleküle, Der Weg von der DNA zum Protein, Oxidative Phosphorylierung, Atmungskette, ATP-Regulierung
- Physikalische Grundlagen: Diffusionsprozesse, ionische Wechselwirkungen, Van-der-Waals-Kräfte
- Einführung in die Zellbiologie: Aufbau von Zellen, Struktur und Funktion von Zellorganellen und Kommunikation zwischen Zellorganellen
- Zellzyklus, Zellzykluskontrolle
- Humanbiologie: Zelldifferenzierung, Stammzellen, Vergleich von adulten und embryonalen Stammzellen
- Transportwege in der Zelle und über Zellgrenzen hinaus: Endomembransystem, Aufbau von Membranen, Transporter und Stofftransport
- Zytoskelett und Verbindungen zwischen Zellen
- Molekularbiologische Dogma, Genexpression, Nachweismethoden der Genexpression
- Unterschiede zwischen pro- und eukaryotischer Genexpression: Promotorelemente, Operons, Transkriptionsfaktoren, Polymerasen, Prozessierungen der RNA, Aufbau des Ribosoms und wie diese Unterschiede für die Entwicklung neuer Antibiotika genutzt werden können
- Co/Posttranslationale Proteintranslokation; Modifizierungen von Proteinen
- Autophagie, Apoptose, Nekrose
- Immunbiologie: Antikörper, primäre und adaptive Immunantwort, Antikörper-Antigen-Interaktion)
- Neurobiologie: Aktionspotential und Signalweiterleitung, Gehirnareale, Neurodegeneration, Kontext zwischen Proteinfaltung und neurodegenerativen Erkrankungen
- Werkzeuge der Zellbiologie: Mikroskopie / Fluoreszenzmikroskopie
- Digitale Lernelemente: freiwillige Do-It-Aufgaben

**Praktikum:**

- Einführung in die Lichtmikroskopie
- Theorie der mikroskopischen Abbildung, physikalische Grundlagen der Optik (Mikroskopie)
- Beleuchtungs- und Kontrastverfahren (Phasenkontrast), Eichung des Mikroskops
- praktische Mikroskopierübungen
- Interpretation von mikroskopischen Präparaten (histologische Schnitte diverser Gewebetypen)
- Dokumentation durch mikroskopisches Zeichnen
- Vermessen von mikroskopischen Objekten (z.B. *Paramecium*, histologische Schnitte der Ratte) Sicherheitseinweisung zum Umgang mit Gefahrstoffen
- Herstellung einfacher mikroskopischer Präparate (Quetschpräparate *Vicia faba*)
- Lebendbeobachtung von biologischen Objekten

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

Die Studierenden kennen:

- den Aufbau und die Struktur von Zellen, Zellorganellen, dem Zytoskelett
- Unterschiede zwischen tierischen, pflanzlichen, pro- und eukaryotischen Zellen
- die Besonderheiten der Archaea
- den molekularen Grundaufbau der DNA, RNA, Proteine, Lipide und Kohlenhydraten
- das zentrale Dogma der Molekularbiologie

Die Studierenden können:

- biologische Moleküle benennen und die funktionellen Gruppen in beispielsweise Aminosäuren zuordnen und Aussagen zur Anordnung in einer Proteinstruktur oder Interaktion mit anderen Biomolekülen treffen.
- den Zellzyklus beschreiben und auch zwischen mitotischer und meiotischer Zellteilung differenzieren.
- wichtige Meilensteine bei der Entwicklung von Mikroskopen benennen und diese auch Wissenschaftlern zuordnen
- das Phänomen der Fluoreszenz erklären und einige Anwendungen in der zellbiologischen Forschung benennen
- zwischen co- und post-translationaler Proteintranslokation unterscheiden und Beispiele benennen
- die zellulären Abläufe der Apoptose und der Nekrose unterscheiden
- den Aufbau des Proteasoms beschreiben und mit der Autophagie hinsichtlich der Substratselektivität vergleichen
- die Grundzüge von Signaltransduktionswegen und die Rolle der secondary messenger Moleküle beschreiben
- in vorgegebenen Versuchen biologisch relevante Arbeitsmethoden der Physik und Chemie anwenden

Die Studierenden verstehen und sind in der Lage, ihr Wissen anzuwenden:

- Daten analysieren, die sie im Praktikum erheben. Diese Daten können die Studierenden kritisch im Hinblick auf publizierte bzw zur Verfügung gestellten Daten vergleichen und interpretieren.
- Hypothesen zu den Experimenten im Praktikum aufstellen
- einfache statistische Auswertungen durchführen
- ein Protokoll verfassen
- mikroskopische Präparate korrekt interpretieren und zeichnerisch inkl. Maßstab festhalten

**Workloadberechnung:**

56 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

124 h Selbstlernstudium

**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

<b>Unterrichtsprache(n):</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche(r):</b> Dr. Annette Peter
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Modul gültig seit / Modul gültig bis:</b> WiSe 11/12 / -	<b>ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:</b> 6 / 180 Stunden

## Modulprüfungen

<b>Modulprüfung:</b> Kombinationsprüfung Bio 2	
<b>Prüfungstyp:</b> Kombinationsprüfung	
<b>Prüfungsform:</b> E-Klausur (in Präsenz)	<b>Die Prüfung ist unbenotet?</b> nein
<b>Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:</b> 1 / 1 / -	
<b>Prüfungssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Beschreibung:</b> 1 Studienleistung = Portfolio (aus Protokoll und Zeichnungen)	

## Lehrveranstaltungen des Moduls

<b>Lehrveranstaltung:</b> Einführung in die Zellbiologie	
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 2	<b>Dozent*in:</b> Dr. Annette Peter
<b>Unterrichtssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Vorlesung	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Kombinationsprüfung Bio 2
<b>Lehrveranstaltung:</b> Einführung in die Zellbiologie	
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> ja
<b>SWS:</b> 2	<b>Dozent*in:</b> Dr. Annette Peter
<b>Unterrichtssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Praktikum	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Kombinationsprüfung Bio 2

## Modul 02-BIO-BA-Bio3: Botanik

### Botany

**Modulgruppenzuordnung:**

- Fachstudium / Pflichtmodule

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

keine

**Lerninhalte:**

- Morphologie und Physiologie der Pflanzenorgane
- Grundlagen der Pflanzenphysiologie (Nährstoffaufnahme, Speicherung, Grundlagen der Photosynthese, Stofftransport, Blühinduktion, Bewegung)
- Grundlagen der Pflanzenentwicklung
- Ökophysiologische Anpassung
- Entstehung und Evolution von Pflanzen
- Untersuchungstechniken zur Pflanzenanatomie und -physiologie
- Pflanzen als Grundlage der Bioökonomie (nachwachsende Rohstoffe, Nahrungsmittelproduktion)
- gesellschaftliche Relevanz gentechnisch veränderter Pflanzen
- physikalische Grundlagen: klassische Mechanik (inkl. Strömungsmechanik, Gravitation, Beschleunigung), Gasgesetze (inkl. Dichte, Druck, Entropie und Enthalpie), Elektrizitätslehre (Ohmsches Gesetz, elektrische Felder), Diffusion
- biochemische Grundlagen: funktionelle Gruppen und ihre Reaktionstypen, molekulare Wechselwirkungen, Glykolyse, Zuckerchemie, pflanzenphysiologisch relevante Reaktionen wie Photosynthese, Gluconeogenese, Energiekonservierung, Energietransformation, Hormonwirkung, Elektronentransportketten, Redoxreaktionen
- digitale Lehrelemente auf freiwilliger Basis: elektronische Testszenarien (ILIAS), Erstellung von Lehrvideos, Stud-IP-basierte Gruppenarbeit und Blogs, webbasierte Umfragen

**Praktikum:**

- Anatomie der Pflanzenorgane
- Grundlagen von Pflanzenphysiologie (Nährstoffaufnahme, Speicherung, Photosynthese, Stofftransport, Blühinduktion, Bewegung)
- Grundlagen von Pflanzenentwicklung
- Ökophysiologische Anpassung
- Entstehung und Evolution von Pflanzen
- Bau- und Funktionsprinzipien von Pflanzenorganen und Geweben
- Untersuchungstechniken zur Pflanzenanatomie und -physiologie
- Physikalische Grundlagen: Optik
- Umgang mit Gefahrstoffen

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

Die Studierenden sollen

- der Morphologie und der Physiologie höherer Pflanzen sowie ihr Zusammenspiel kennen
- ausgewählte physiologische Leistungen auf Zell- und Organebene verstehen
- Grundlagen der pflanzlichen Entwicklungsbiologie kennen
- Grundlagen von Fortpflanzungsprinzipien und der Pflanzenevolution kennen
- grundlegende ökophysiologische Anpassungsmechanismen erkennen
- in komplexen Zusammenhängen denken können
- Untersuchungsergebnisse auswerten und darstellen können
- hypothesengeleitet experimentieren und kriteriengeleitet beobachten können
- in vorgegebenen Versuchen biologisch relevante Arbeitsmethoden der Physik und Chemie anwenden können

**Workloadberechnung:**

98 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

172 h Selbstlernstudium

**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

<b>Unterrichtssprache(n):</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche(r):</b> Prof. Dr. Uwe Nehls
<b>Häufigkeit:</b> Sommersemester, jährlich	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Modul gültig seit / Modul gültig bis:</b> WiSe 11/12 / -	<b>ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:</b> 9 / 270 Stunden

**Modulprüfungen**

<b>Modulprüfung:</b> Kombinationsprüfung Portfolio Bio 3	
<b>Prüfungstyp:</b> Kombinationsprüfung	
<b>Prüfungsform:</b> Portfolio gemäß AT § 8 Absatz 8	<b>Die Prüfung ist unbenotet?</b> nein
<b>Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:</b> 1 / 1 / -	
<b>Prüfungssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Beschreibung:</b> 1 Prüfungsleistung = Klausur 80% (Fragen mit Bezug auf das Praktikum: 40%, Fragen mit Bezug auf die Vorlesung: 60%) sowie 1 Protokoll 20% 1 Studienleistung = Portfolio aus Zeichnungen und 2 weiteren Protokollen	

**Lehrveranstaltungen des Moduls**

**Lehrveranstaltung:** Botanik

<b>Häufigkeit:</b> Sommersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 3	<b>Dozent*in:</b> Prof. Dr. Uwe Nehls
<b>Unterrichtssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Vorlesung	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Kombinationsprüfung Portfolio Bio 3
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen</b> <b>Botanik-Vorlesung</b> (Vorlesung) Weitere Informationen in Stud.IP.	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Botanik	
<b>Häufigkeit:</b> Sommersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> ja
<b>SWS:</b> 5	<b>Dozent*in:</b> Dr. Christian Arend Dr. Marlis Reich Prof. Dr. Uwe Nehls
<b>Unterrichtssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Praktikum	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Kombinationsprüfung Portfolio Bio 3
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen</b> <b>Botanik-Vorlesung</b> (Vorlesung) Weitere Informationen in Stud.IP.	

## Modul 02-BIO-BA-Bio4: Formenkenntnis

### Plant and Animal Diversity

#### Modulgruppenzuordnung:

- Fachstudium / Pflichtmodule

#### Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

#### Lerninhalte:

##### Formenkenntnis Pflanzen

- Entstehung und Evolution von Pflanzen
- Grundlagen der Pflanzensystematik
- Phylogenie der Pflanzen
- Diversität der Angiospermen
- wichtige Familien der Angiospermen
- Morphologie der höheren Pflanzen
- wichtige Bestimmungsmerkmale
- Differenzierung von Blüten und Anpassungen an Bestäuber
- Umgang mit Bestimmungsschlüsseln
- pflanzliche Sonderformen (Parasiten, Lianen, Epiphyten)
- Früchte
- Ausbreitung von Diasporen

##### Formenkenntnis Tiere

1. Grundlegende Bestimmungsmerkmale von Tieren
2. Fokus auf artenreiche Wirbellose (Mollusca, Cheliceriformes, Pancrustacea) und Vögel im norddeutschen Raum; Einblick in andere Wirbeltiere
3. Einblick in die Biologie der behandelten Taxa
4. Zusammenhang von Morphologie, Verhalten, Lebensweise und Lebensraum
5. Bestimmungsübungen mit Zeichnungen
6. Exkursionen Überseemuseum u. Umland
7. Tierbestimmung an physischem und digitalen Material

#### Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden sollen

- die Entstehung und Evolution der höheren Pflanzen beschreiben können.
- die wichtigsten Pflanzenfamilien und häufigsten Arten nennen und beschreiben können.
- die Phylogenie der Pflanzen grob darstellen können.
- die bestimmungsrelevanten morphologischen Merkmale höherer Pflanzen nennen können und dieses Wissen im Umgang mit einem Bestimmungsschlüssel anwenden können.
- den Zusammenhang zwischen Morphologie, Ökologie und Verbreitungsstrategie beschreiben und dieses Wissen anwenden können.
- die artenreichsten Taxa der Tiere nennen und ihre charakteristischen Merkmale skizzieren können.
- die Taxa der Tiere in übergeordnete Gruppen einordnen können und diese Einordnung anhand der Bestimmungsmerkmale begründen können.
- Tiere anhand ihrer Morphologie, ihres Verhaltens und ggf. ihrer Bauten bestimmen können.
- Tiere anhand eines Bestimmungsschlüssels bestimmen können.
- charakteristische Merkmale zeichnen können.

<b>Workloadberechnung:</b> 110 h Selbstlernstudium 70 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden
--

<b>Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?</b> nein
--

<b>Unterrichtsprache(n):</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche(r):</b> Prof. Dr. Juliane Filser
<b>Häufigkeit:</b> Sommersemester, jährlich	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Modul gültig seit / Modul gültig bis:</b> WiSe 11/12 / -	<b>ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:</b> 6 / 180 Stunden

### Modulprüfungen

<b>Modulprüfung:</b> Kombinationsprüfung Bio 4	
<b>Prüfungstyp:</b> Kombinationsprüfung	
<b>Prüfungsform:</b> Portfolio gemäß AT § 8 Absatz 8	<b>Die Prüfung ist unbenotet?</b> nein
<b>Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:</b> 1 / 2 / -	
<b>Prüfungssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Beschreibung:</b> 1 Prüfungsleistung = Portfolio: Bestimmungstest Pflanzen 25%, Klausur 75% (davon 25% Pflanzen, 50% Tiere) 1 Studienleistung = Zeichnungen FK Pflanze 1 Studienleistung = Zeichnungen inkl. Bestimmungsgänge FK Tiere	

### Lehrveranstaltungen des Moduls

<b>Lehrveranstaltung:</b> Formenkenntnis Pflanzen	
<b>Häufigkeit:</b> Sommersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 1	<b>Dozent*in:</b> Prof. Dr. Martin Diekmann
<b>Unterrichtsprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Vorlesung	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Kombinationsprüfung Bio 4
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen</b> Formenkenntnis Pflanzen (Vorlesung)	

1. Semesterhälfte: 08.04.2024 -13.05.2024 Weitere Informationen in Stud.IP.

**Lehrveranstaltung:** Formenkenntnis Tiere

**Häufigkeit:**

Sommersemester, jährlich

**Gibt es parallele Veranstaltungen?**

nein

**SWS:**

1

**Dozent\*in:**

Prof. Dr. Juliane Filser

**Unterrichtssprache(n):**

Deutsch

**Lehrform(en):**

Vorlesung

**Zugeordnete Modulprüfung:**

Kombinationsprüfung Bio 4

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen**

**Formenkenntnis Tiere** (Vorlesung)

2. Semesterhälfte: 20.05.2024 bis 01.07.2024 Weitere Informationen in Stud.IP.

**Lehrveranstaltung:** Formenkenntnis Pflanzen

**Häufigkeit:**

Sommersemester, jährlich

**Gibt es parallele Veranstaltungen?**

ja

**SWS:**

1,5

**Dozent\*in:**

Prof. Dr. Martin Diekmann

**Unterrichtssprache(n):**

Deutsch

**Lehrform(en):**

Praktikum

**Zugeordnete Modulprüfung:**

Kombinationsprüfung Bio 4

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen**

**Formenkenntnis Pflanzen** (Praktikum)

1. Semesterhälfte: 03.04.2024 - 16.05.2024 2 Parallelen: Mi oder Do 14-17 Uhr Weitere Informationen in Stud.IP.

**Lehrveranstaltung:** Formenkenntnis Tiere

**Häufigkeit:**

Sommersemester, jährlich

**Gibt es parallele Veranstaltungen?**

ja

**SWS:**

1,5

**Dozent\*in:**

Prof. Dr. Christian Wild  
Prof. Dr. Juliane Filser

**Unterrichtssprache(n):**

Deutsch

**Lehrform(en):**

Praktikum

**Zugeordnete Modulprüfung:**

Kombinationsprüfung Bio 4

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen**

**Formenkenntnis Tiere** (Praktikum)

2. Semesterhälfte: 22.05.2024 bis 04.07.2024 2 Parallelen: Mi oder Do 14-17 Uhr Weitere Informationen in Stud.IP.

---

**Modul 02-BIO-BA-MBW 2: Mikrobiologie und Genetik**  
Microbiology and Genetics 2**Modulgruppenzuordnung:**

- Fachstudium / Pflichtmodule

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

Kompetenzen der Module Chemie 1, Bio 2 und MBW 1.

**Lerninhalte:**

**Mikrobiologie:**

Es werden unter anderem folgende Themen in der Vorlesung behandelt:

- Morphologie und Funktion der Zelle (Prof. Michael Friedrich)
- Wachstum von prokaryotischen Zellen (Prof. Michael Friedrich)
- aerober und anaerober Stoffwechsel (Grundlagen) (Prof. Michael Friedrich)
- angewandte Mikrobiologie und Biotechnologie (Prof. Karl-Heinz Blotevogel)
- Taxonomie und Diversität von Mikroorganismen, Symbiose und Parasitismus bei Mikroorganismen, Einführung in gentechnische Verfahren (Prof. Barbara Reinhold-Hurek)
- Mikrobielle Ökosysteme (Prof. Michael Friedrich)
- Virologie, Arbeiten mit genetisch veränderten Mikroorganismen (Prof. Andreas Dotzauer)

**Praktikum:**

- Sicherheitsregeln für mikrobiologisches Arbeiten im Labor
- Erste Hilfe bei Laborinfektionen, Herstellen von Nährmedien und Plattengießen
- Mikroskopie und Zellgrößenbestimmung
- Anlegen und Charakterisierung von Reinkulturen
- Autoklavieren und Pasteurisieren
- Bakteriologische Wasseruntersuchungen
- Wachstum eines Bakteriums
- Vermehrung eines Phagen
- Bakterielle Transformation

Die Inhalte sind detailliert in einem Praktikumsskript beschrieben.

**Genetik:**

Es werden unter anderem folgende Themen behandelt:

- Definition „Genetik“
- Methoden genetischer Forschung
- Molekulare Grundlagen der Genetik
- Prokaryotischen und eukaryotischen Genom
- Mendelsche Regeln
- Regulierung und Expression von Genen
- Struktur und Funktion der DNA und RNA
- Zellteilung
- Struktur und Funktion von Chromosomen
- Struktur und Funktion von Gen
- DNA-Replikation
- Transkription
- Translation
- Genetischer Code
- DNA-Mutationen
- Chromosomenmutationen
- Mitose
- Meiose
- Gentechnik
- Humangenetik
- Populationsgenetik
- Genetik und Evolution

- 22**
- Umgang mit Mikropipetten
  - Herstellung von Puffern und anderen Lösungen
  - DNA-Isolierung aus Blut

**Lernergebnisse / Kompetenzen:****Mikrobiologie:**

Die Studierenden sollen

- in der Vorlesung das Fachgebiet Mikrobiologie kennenlernen;
- in der Vorlesung verschiedene Teildisziplinen, die mit molekularen und mikrobiologischen Methoden arbeiten, kennenlernen;
- in der Vorlesung die theoretischen Voraussetzungen für eine spätere Spezialisierung in die verschiedenen Teildisziplinen erkennen;
- im Grundkurs Mikrobiologie Techniken zum sterilen Arbeiten erklären und anwenden können;
- Techniken zum Kultivieren von Mikroorganismen (MO) und Viren anwenden können;
- Techniken zum Abtöten von MO und Viren anwenden können;
- verschiedene MO und Viren beschreiben können;
- die Sicherheitsregeln für mikrobiologisches Arbeiten benennen und anwenden können;
- mikroskopische Präparate anfertigen und die Zellgröße bestimmen können;
- ihre Beobachtungen und Handlungen protokollieren können;
- in einem Team Verantwortung übernehmen können und Gruppenarbeitsprozesse selbständig koordinieren können.

**Genetik:**

Die Studierenden sollen

- in der Vorlesung Grundkenntnisse im Fachgebiet Genetik erwerben,
- in der Vorlesung verschiedene Methoden der molekularen und klassischen Genetik kennenlernen, damit sie die theoretischen Voraussetzungen für eine spätere Spezialisierung in Teildisziplinen haben.
- in den Übungen die theoretischen Grundlagen für die durchzuführenden Versuche erlernen.
- in den Übungen die Ergebnisse der durchgeführten Versuche beschreiben und erklären können.
- in den Übungen durch Besprechung von molekulargenetischen Methoden aus/in Forschung und Lehre Arbeitsfelder in diesem Gebiet kennen lernen.
- in der Lage sein eigenständig die für die Versuche benötigten Puffer und Lösungen zu berechnen und anzusetzen.
- Techniken zum sterilen Arbeiten mit humanen Zellen erklären und anwenden können.
- mikroskopische Präparate aus humanen, tierischen oder pflanzlichen Zellen (z.B. Lymphozyten, HeLa-Zellen, Speicheldrüsenzellen von Zuckmückenlarven (*Chironomus tentans*)) und Organen (z.B. Hoden der Zweifleck-Grille (*Gryllus bimaculatus*), Staubbeutel von Lilien (*Lilium regale*)) selbständig herstellen und zeichnen können.
- Techniken der DNA-Isolierung aus humanen Zellen erlernen und anwenden können.
- Grundlagen der PCR-Techniken erklären und anwenden können.
- Grundlagen der Gelelektrophorese-Techniken erklären und anwenden können.
- Grundlagen der Chromosomenpräparation aus Zellen erklären und anwenden können.
- die Bedeutung von verschiedenen Karyogrammen beschreiben können.
- die grundlegenden Unterschiede zwischen Mitose und Meiose beschreiben und erklären können.
- die Mendel'schen Regeln sowohl theoretisch (z.B. Erstellen von Kreuzungsschemata und Nachweis von Erbgängen) als auch praktisch (z.B. Nachweis von Mutationen durch Kreuzungsversuche mit *Drosophila melanogaster*) überprüfen und erklären können.

**Workloadberechnung:**

158 h Selbstlernstudium  
112 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

**Unterrichtsprache(n):**

Deutsch

**Modulverantwortliche(r):**

Prof. Dr. Barbara Reinhold-Hurek

**Häufigkeit:**

Wintersemester, jährlich

**Dauer:**

1 Semester

**Modul gültig seit / Modul gültig bis:**

SoSe 24 / -

**ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:**

9 / 270 Stunden

## Modulprüfungen

**Modulprüfung:** Modulteilprüfung MBW2 Genetik

**Prüfungstyp:** Teilprüfung

**Prüfungsform:**

Klausur

**Die Prüfung ist unbenotet?**

nein

**Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:**

1 / 1 / -

**Prüfungssprache(n):**

Deutsch

**Beschreibung:**

1 Prüfungsleistung = Klausur

1 Studienleistung = Protokolle (kurze Verlaufsprotokolle)

**Modulprüfung:** Modulteilprüfung MBW2 Grundlagen der Mikrobiologie

**Prüfungstyp:** Teilprüfung

**Prüfungsform:**

Klausur

**Die Prüfung ist unbenotet?**

nein

**Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:**

1 / 1 / 1

**Prüfungssprache(n):**

Deutsch

**Beschreibung:**

1 Prüfungsleistung = Klausur (nur über Inhalte der Vorlesung)

1 Studienleistung = Protokolle

## Lehrveranstaltungen des Moduls

**Lehrveranstaltung:** Grundlagen der Mikrobiologie

<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 2	<b>Dozent*in:</b> Prof. Dr. Michael Friedrich Dr. Thomas Hurek Prof. Dr. Barbara Reinhold-Hurek
<b>Unterrichtssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Vorlesung	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulteilprüfung MBW2 Grundlagen der Mikrobiologie

<b>Lehrveranstaltung:</b> Grundkurs Mikrobiologie	
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 2,5	<b>Dozent*in:</b> Prof. Dr. Andreas Dotzauer Prof. Dr. Michael Friedrich Dr. Thomas Hurek Dr. Andrea Krause Prof. Dr. Barbara Reinhold-Hurek
<b>Unterrichtssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Praktikum	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulteilprüfung MBW2 Grundlagen der Mikrobiologie

<b>Lehrveranstaltung:</b> Genetik	
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 1	<b>Dozent*in:</b> PD Dr. Gazanfer Belge Prof. Dr. Rita Helene Groß-Hardt
<b>Unterrichtssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Vorlesung	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulteilprüfung MBW2 Genetik

<b>Lehrveranstaltung:</b> Genetik	
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> ja
<b>SWS:</b> 0,5	<b>Dozent*in:</b> PD Dr. Gazanfer Belge Prof. Dr. Rita Helene Groß-Hardt

<b>Unterrichtsprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Übung	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulteilprüfung MBW2 Genetik
<b>Lehrveranstaltung:</b> Genetik	
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> ja
<b>SWS:</b> 2	<b>Dozent*in:</b> PD Dr. Gazanfer Belge Prof. Dr. Rita Helene Groß-Hardt
<b>Unterrichtsprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Praktikum	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulteilprüfung MBW2 Genetik

## Modul 02-BIO-BA-MBW 3: Molekulare Genetik und molekulare Zellbiologie

### Molecular Genetics and Molecular Cell Biology

#### Modulgruppenzuordnung:

- Fachstudium / Pflichtmodule

#### Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

#### Lerninhalte:

##### Molekulare Zellbiologie

Grundlagen der Proteinstruktur:

- Faltungsmotive.
- Domänen.
- posttranslationale Proteinmodifikationen

Transportprozesse:

- Proteintranslokation in das endoplasmatische Retikulum und in die Organellen.
- Vesikeltransport
- Transport von Makromolekülen zwischen Kern und Cytoplasma

Zellgestalt und Bewegungsvorgänge:

- Mikrofilamente.
- Mikrotubuli.
- Motorproteine.
- Intermediärfilamente.
- Signaltransduktion

Zellzyklus:

- Molekulare Vorgänge und Regulation der Zellteilung

Integration von Zellen in Geweben:

- Zell-Zell- und Zell-Matrixverbindungsstrukturen

##### Molekulare Genetik

- Mendel'sche Gesetze und deren Ausnahmen
- Replikation, Rekombination, Transkription
- RNA, -Prozessierung, -Translation
- Genkarten
- Genomsequenzierungen
- Chromosomale/ Extrachromosomale DNA
- Regulation differentieller Genexpression
- Funktion nicht-proteinkodierender RNAs
- Transposons
- Mutationen
- DNA Reparaturmechanismen
- Rekombinante DNA-Technologien und transgene Organismen

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

Die Studierenden sollen in der Molekularen Zellbiologie

- Kenntnisse über die Grundlagen der Proteinstruktur inkl. wichtiger Faltungsmotive, Domänen, posttranslatonaler Proteinmodifikationen, über Mechanismen des intrazellulären Transports von Proteinen, über die molekularen Grundlagen der Zellgestalt, über zelluläre Bewegungsvorgänge, über die basalen Konzepte der Signaltransduktion und des Zellzyklus, über molekulare Vorgänge der Regulation der Zellteilung sowie über die Integration von Zellen in Geweben und Zell-Matrixverbindungen erwerben und lernen.
- die molekularen Strukturen im funktionellen Zusammenhang der Zelle verstehen und erklären können.
- grundlegende molekularbiologische Prinzipien anwenden können.
- durch Feedback den Stand des eigenen Verständnisses einschätzen lernen.
- in den Übungen ihr Verständnis für grundlegende molekularbiologische Prinzipien erweitern.
- in den Übungen lernen, durch Feedback den Stand des eigenen Verständnisses einzuschätzen.

Die Studierenden sollen in der Molekularen Genetik

- Kenntnisse über den Aufbau, und die Regulations genetischer Aktivität, z.B. von DNA, RNA, Genen, Genomen sowie über die Weitergabe genetischer Information erwerben.
- grundlegendes Verständnis für das Wirken genetischer Informationen und für die molekularbiologischen Grundlagen der Genetik und der Gentechnik als Grundvoraussetzung für die Erforschung von Genomen und die Anwendung gentechnischer Verfahren in der Biotechnologie erwerben.
- lernen, molekulare Mechanismen im biologischen Zusammenhang darzustellen.

**Workloadberechnung:**

124 h Selbstlernstudium

56 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

<b>Unterrichtsprache(n):</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche(r):</b> Prof. Dr. Rita Helene Groß-Hardt
<b>Häufigkeit:</b> Sommersemester, jährlich	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Modul gültig seit / Modul gültig bis:</b> WiSe 11/12 / -	<b>ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:</b> 6 / 180 Stunden

**Modulprüfungen**

<b>Modulprüfung:</b> Modulprüfung MBW 3	
<b>Prüfungstyp:</b> Modulprüfung	
<b>Prüfungsform:</b> E-Klausur (in Präsenz)	<b>Die Prüfung ist unbenotet?</b> nein
<b>Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:</b> 1 / - / -	

**Prüfungssprache(n):**

Deutsch

**Lehrveranstaltungen des Moduls****Lehrveranstaltung:** Molekulare Zellbiologie**Häufigkeit:**

Sommersemester, jährlich

**Gibt es parallele Veranstaltungen?**

nein

**SWS:**

2

**Dozent\*in:**

Prof. Dr. Janine Kirstein

**Unterrichtssprache(n):**

Deutsch

**Lehrform(en):**Vorlesung  
Übung**Zugeordnete Modulprüfung:**

Modulprüfung MBW 3

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen****Molekulare Zellbiologie** (Vorlesung)

Mo 10-12 Uhr, NW2 A0242 Weitere Informationen in Stud.IP. Der Teil molekulare Zellbiologie im Modul MBW3 kann im SoSe 2024 leider nicht angeboten werden. Als Ersatzveranstaltung wird das PM1.36 Grundlagen der Immunbiologie von Dr. Oliver Janssen-Weets angeboten.

**Lehrveranstaltung:** Molekulare Genetik**Häufigkeit:**

Sommersemester, jährlich

**Gibt es parallele Veranstaltungen?**

nein

**SWS:**

2

**Dozent\*in:**

Prof. Dr. Rita Helene Groß-Hardt

**Unterrichtssprache(n):**

Deutsch

**Lehrform(en):**Vorlesung  
Übung**Zugeordnete Modulprüfung:**

Modulprüfung MBW 3

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen****Molekulare Genetik** (Vorlesung)

Weitere Informationen in Stud.IP.

## Modul 02-BIO-BA-Meer: Meeresbiologie

### Marine Biology

#### Modulgruppenzuordnung:

- Fachstudium / Pflichtmodule

#### Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

#### Lerninhalte:

- Vorstellung wichtiger mariner Lebensräume (Arktis, Antarktis, Auftriebsgebiete, Nordsee, Mangrove, Korallenriffe, Tiefsee, etc.)
- Gefährdung der marinen Lebensräume durch (anthropogenen) globalen Wandel

#### Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden sollen

- in der Lage sein, die einen bestimmten marinen Lebensraum prägenden abiotischen und biotischen Faktoren zu benennen, einen Lebensraum anhand von funktionellen Prinzipien, Schlüsselarten und Nahrungsnetzen zu beschreiben.
- Charakteristika der verschiedenen marinen Lebensräume darstellen und vergleichen können.
- die Verwundbarkeit der vorgestellten Habitats gegenüber anthropogenen Einflüssen verstehen und einordnen können.

#### Workloadberechnung:

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

52 h Selbstlernstudium

#### Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

#### Unterrichtssprache(n):

Deutsch

#### Modulverantwortliche(r):

PD Dr. Holger Auel

#### Häufigkeit:

Sommersemester, jährlich

#### Dauer:

1 Semester

#### Modul gültig seit / Modul gültig bis:

WiSe 11/12 / -

#### ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

3 / 90 Stunden

## Modulprüfungen

**Modulprüfung:** Modulprüfung Meer

**Prüfungstyp:** Modulprüfung

#### Prüfungsform:

Klausur

#### Die Prüfung ist unbenotet?

nein

#### Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:

1 / - / -

#### Prüfungssprache(n):

Deutsch

## Lehrveranstaltungen des Moduls

<b>Lehrveranstaltung:</b> Marine Lebensräume	
<b>Häufigkeit:</b> Sommersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 2	<b>Dozent*in:</b> PD Dr. Holger Auel
<b>Unterrichtsprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Vorlesung	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung Meer
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen</b>	
<b>Marine Lebensräume</b> (Vorlesung) BIOM 0170/0180 Weitere Informationen in Stud.IP.	

**Modul 02-BIO-BA-NHZ1: Neurobiologie, Humanbiologie, Zoologie 1**  
Neurobiology, Human Biology and Zoology 1

**Modulgruppenzuordnung:**

- Fachstudium / Pflichtmodule

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

keine

**Lerninhalte:**

**Tierphysiologie und Humanbiologie 1:**

Funktionale Anatomie und Physiologie der Wirbeltiere unter besonderer Berücksichtigung des Menschen:

- Sinnes- und Neurophysiologie, Neurobiologie
- Muskelphysiologie
- Herz- und Kreislauffunktion
- Blut
- Atmung
- Verhaltensbiologie inkl. Neuroethologie (erworbenes und genetisch determiniertes Verhalten, Instinktverhalten und deren Untersuchung, neurobiologische und verhaltensbiologische Grundlagen von Lernen und Gedächtnis, klassische und instrumentelle Konditionierung)
- biochemische Grundlagen: mitochondriale Atmungskette, Hämoglobin und Bindungspartner, Proteinuntereinheiten inkl. allosterischer Wechselwirkungen, prosthetische Gruppen an Proteinen, Komplexchemie, biochemische Kaskaden der Blutgerinnung, Renin-Angiotensin-System, Aktin-Myosin-Wechselwirkungen, ATP-Spaltung, G-Protein-vermittelte Signalverarbeitung, Aufbau und Funktion von Ionenkanälen
- physikalische Grundlagen von Funktionen von Biosystemen: Elektrizitätslehre (Spannung, Strom, Widerstand, Leitfähigkeit, Kapazität, Ohmsches Gesetz, elektrische Netzwerke inkl. Kirchhoffsche Regeln), Diffusionsgesetz, Optik (Linsengleichung, Brechkraft, Gegenstandsweite, Bildweite)
- biologische Grundlagen der Gesundheitserziehung (Suchtverhalten)

**Struktur und Funktion der Wirbeltiere:**

Diese theoretische und praktische Veranstaltung vermittelt den Studierenden das Basiswissen der Zoologie der Wirbeltiere und der Entwicklung von Wirbeltieren einschließlich des Menschen:

- Systematik
- Baupläne und Morphologie
- Prinzipien der Individualentwicklung
- Gewebelehre und Organsysteme
- Funktionelle Morphologie des Skelettsystems
- Anatomische Präparation von Wirbeltieren

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

Die Studierenden sollen

- lernen Fachwissen kritisch und vergleichend durch das Studium von Lehrbüchern zu erwerben und Sachverhalte fachsprachlich richtig mit eigenen Worten wiederzugeben.
- Präparate anhand vorgegebener Kriterien untersuchen können
- Präparate wissenschaftlich korrekt zeichnen können.

**Workloadberechnung:**

98 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

172 h Selbstlernstudium

**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

<b>Unterrichtsprache(n):</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche(r):</b> Prof. Dr. Olivia Maseck
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Modul gültig seit / Modul gültig bis:</b> WiSe 11/12 / -	<b>ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:</b> 9 / 270 Stunden

**Modulprüfungen**

<b>Modulprüfung:</b> Kombinationsprüfung NHZ 1	
<b>Prüfungstyp:</b> Kombinationsprüfung	
<b>Prüfungsform:</b> E-Klausur (in Präsenz)	<b>Die Prüfung ist unbenotet?</b> nein
<b>Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:</b> 1 / 1 / -	
<b>Prüfungssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Beschreibung:</b> 1 Prüfungsleistung = E-Klausur 1 Studienleistung = Zeichnungen	

**Lehrveranstaltungen des Moduls**

<b>Lehrveranstaltung:</b> Tierphysiologie und Humanbiologie 1	
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 3	<b>Dozent*in:</b> Prof. Dr. Michael Koch Prof. Dr. Andreas Kreiter Prof. Dr. Olivia Maseck
<b>Unterrichtsprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Vorlesung	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Kombinationsprüfung NHZ 1
<b>Lehrveranstaltung:</b> Struktur und Funktion der Wirbeltiere	
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 1	<b>Dozent*in:</b> Prof. Dr. Olivia Maseck

<b>Unterrichtsprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Vorlesung	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Kombinationsprüfung NHZ 1
<b>Lehrveranstaltung:</b> Struktur und Funktion der Wirbeltiere	
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> ja
<b>SWS:</b> 3	<b>Dozent*in:</b> Prof. Dr. Olivia Masseck
<b>Unterrichtsprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Praktikum	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Kombinationsprüfung NHZ 1

## Modul 02-BIO-BA-NHZ2: Neurobiologie, Humanbiologie, Zoologie 2

### Neurobiology, Human Biology and Zoology 2

#### Modulgruppenzuordnung:

- Fachstudium / Pflichtmodule

#### Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

Inhalte und Kompetenzen von NHZ1 empfohlen.

#### Lerninhalte:

##### Vorlesung:

Funktionelle Anatomie und Physiologie der Wirbeltiere unter besonderer Berücksichtigung des Menschen:

- Aufbau und Funktion des Nervensystems (neurobiologische und -physiologische Grundlagen, biochemische Grundlagen der Neurotransmitterausschüttung und -signaltransduktion)
- Sinnesphysiologie (Grundlagen Sensomotorik, Schmerz, Geruch, Geschmack, Gehör)
- Hormone und Grundlagen hormoneller Regelkreise (Schilddrüse, Bauchspeicheldrüse, Glucose-Stoffwechsel, biochemische Grundlagen der Steroidhormone und Metabolismus, Biochemie anaboler und kataboler Stoffwechselregulation)
- Sexualorgane, hormonelle Regulation von Fertilität und Reproduktion, Entwicklung
- Niere und Harnwege

Die Vorlesung ist für jeden der 5 Schwerpunkte nach folgendem Schema aufgebaut:

- Anatomie/Aufbau
- Physiologie/Funktion inklusive spezieller Pathologie und Pharmakologie an Beispielen
- Biochemische, physikalische und zellbiologische Mechanismen und Regelkreise (Ligand-Rezeptor Interaktion, zelluläre Signaltransduktion, paracrine Wechselwirkungen, Elektrophysiologie, osmotische Regulation)

#### Digitale Lehr- und Lernelemente

Die gesamte Vorlesung steht den Studierenden als Handouts und als OpenCast-digitale Vorlesung zur individuellen Vertiefung des Vorlesungsinhalts zur Verfügung.

Zu jedem Themenschwerpunkt stehen spezielle Fragen zur Klausurvorbereitung zur Verfügung

#### Praktikum:

- Atmung/ Stoffwechsel: Bestimmung von Atemvolumina und Stoffwechsel durch Spirometrie
- Blut: Morphologie von Blutzellen, Blutgruppenbestimmung, Sauerstoffbindungskapazität des Blutes, Mikrozirkulation beim Frosch
- Herz/ Kreislauf: Elektrokardiogramm und Messung des Blutdrucks beim Menschen, Anatomie des Säugerherzens, Physiologie und Pharmakologie des Froschherzens, Histologie der Herzmuskulatur
- Muskulatur: isometrische und isotonische Kontraktion (Computermodell), Histologie der Herzmuskulatur
- Anatomie und Physiologie des Nervensystems: Neuroanatomie und –histologie, Summenaktionspotential in Ischiasnerven des Froschs, EEG beim Menschen, evozierte Potentiale
- Sinnesphysiologie: Morphologie des Säugerauges und Bestimmung der Akkomodationsbreite des menschl. Auges, Sensibilitätsprüfung, Zwei-Punkt-Auflösung, Elektroretinogramm der Fliege
- Blut: Morphologie von Blutzellen, Blutgruppenbestimmung, Sauerstoffbindungskapazität des Blutes, Mikrozirkulation beim Frosch
- Herz/ Kreislauf: Elektrokardiogramm und Messung des Blutdrucks beim Menschen, Anatomie des Säugerherzens, Physiologie und Pharmakologie des Froschherzens, Histologie der Herzmuskulatur

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

Die Studierenden sollen

- weiterführende Kenntnisse der Physiologie von Wirbeltieren einschließlich des Menschen erlangen.
- wichtige grundlegende Methoden und spezifische Arbeitstechniken für physiologisches Arbeiten kennenlernen und anwenden.
- lernen, Experimente sinnvoll durchzuführen.
- lernen, Experimente sinnvoll zu interpretieren.
- lernen, Experimente sinnvoll zu protokollieren.
- lernen, Versuchsergebnisse zu diskutieren.

**Workloadberechnung:**

96 h Selbstlernstudium

84 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

<b>Unterrichtsprache(n):</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche(r):</b> Prof. Dr. Michael Koch
<b>Häufigkeit:</b> Sommersemester, jährlich	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Modul gültig seit / Modul gültig bis:</b> WiSe 11/12 / -	<b>ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:</b> 6 / 180 Stunden

**Modulprüfungen**

<b>Modulprüfung:</b> Kombinationsprüfung NHZ 2	
<b>Prüfungstyp:</b> Kombinationsprüfung	
<b>Prüfungsform:</b> E-Klausur (in Präsenz)	<b>Die Prüfung ist unbenotet?</b> nein
<b>Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:</b> 1 / 1 / -	
<b>Prüfungssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Beschreibung:</b> 1 Prüfungsleistung = E-Klausur (Klausurfragen ausschließlich zur Vorlesung= 1 Studienleistung = Portfolio (Testate zu Beginn der Kurstage und Versuchsprotokoll im Skript)	

**Lehrveranstaltungen des Moduls**

<b>Lehrveranstaltung:</b> Tierphysiologie und Humanbiologie 2	
<b>Häufigkeit:</b> Sommersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 2	<b>Dozent*in:</b> Dr. Kathrin Mädler

<b>Unterrichtsprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Vorlesung	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Kombinationsprüfung NHZ 2
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen</b>	
<b>Tierphysiologie und Humanbiologie 2</b> (Vorlesung) 1. Semesterhälfte: 02.04.2024 - 21.05.2024 Mo 12-14 Uhr, NW2 C0290 und Di 10-12 Uhr, NW2 C0290 Weitere Informationen in Stud.IP.	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Tierphysiologie und Humanbiologie 2	
<b>Häufigkeit:</b> Sommersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> ja
<b>SWS:</b> 4	<b>Dozent*in:</b> Prof. Dr. Michael Koch Prof. Dr. Andreas Kreiter
<b>Unterrichtsprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Praktikum	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Kombinationsprüfung NHZ 2
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen</b>	
<b>Tierphysiologie und Humanbiologie 2</b> (Praktikum) 2. Semesterhälfte: 27.05.2024 - 02.07.2024 2 Parallelen: Mo oder Di 13-19 Uhr Cog 2030, 1030, 1370 Weitere Informationen in Stud.IP.	

**Modul 02-BIO-BA-Pflanzphys: Pflanzenphysiologie**  
Plant Physiology

**Modulgruppenzuordnung:**

- Fachstudium / Pflichtmodule

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

Inhalte und Kompetenzen aus Bio3 (Botanik) und MBW1 (Biochemie) dringend empfohlen.

**Lerninhalte:**

- die pflanzliche Zelle im Unterschied zur tierischen Zelle
- Photosynthese
- Biologische Oxidation
- N-Stoffwechsel
- Funktionsweise von Leitgeweben
- Stoffaufnahme und Sekretion
- Wasserhaushalt
- Wachstum und Differenzierung
- Photoperiodismus
- Strukturelle und funktionelle Analyse der Photosynthese
- Kohlenhydratstoffwechsel der Pflanzenzelle
- Wirkungsweise und Nachweis von Antioxidantien

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

Die Studierenden sollen

- erkennen, wie sich Pflanzen an ihre spezifischen Lebensräume anpassen und welche grundlegenden Regulationsprozesse dafür verantwortlich sind.
- anhand ausgewählter Beispiele ihr Wissen über physiologische Fähigkeiten von Pflanzen vertiefen.
- zugrunde liegende Mechanismen erkennen und benennen lernen.
- die biochemischen Prinzipien verschiedener Stoffwechselreaktionen vergleichen, um Gemeinsamkeiten sowie Besonderheiten zu erkennen.
- die wissenschaftliche Herangehensweise zur Aufklärung von Stoffwechselleistungen anhand ausgewählter Beispiele üben.

Ziel der Vorlesung ist es, den Studierenden anhand ausgewählter Aspekte der Pflanzenphysiologie, biochemische Reaktionsprinzipien vertiefend näher zu bringen.

**Workloadberechnung:**

34 h Selbstlernstudium

56 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

**Unterrichtsprache(n):**

Deutsch

**Modulverantwortliche(r):**

Prof. Dr. Kai Bischof

**Häufigkeit:**

Sommersemester, jährlich

**Dauer:**

1 Semester

**Modul gültig seit / Modul gültig bis:**

WiSe 11/12 / -

**ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:**

3 / 90 Stunden

## Modulprüfungen

<b>Modulprüfung:</b> Modulprüfung Portfolio Pflanzenphysiologie	
<b>Prüfungstyp:</b> Modulprüfung	
<b>Prüfungsform:</b> Portfolio gemäß AT § 8 Absatz 8	<b>Die Prüfung ist unbenotet?</b> nein
<b>Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:</b> 1 / - / -	
<b>Prüfungssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Beschreibung:</b> 1 Prüfungsleistung = Portfolio aus: e-Klausur (60%), Protokolle (20%), Vorbesprechung Grundkurs (20%)	

## Lehrveranstaltungen des Moduls

<b>Lehrveranstaltung:</b> Pflanzenphysiologie	
<b>Häufigkeit:</b> Sommersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 1	<b>Dozent*in:</b> Prof. Dr. Kai Bischof Prof. Dr. Uwe Nehls
<b>Unterrichtssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Vorlesung	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung Portfolio Pflanzenphysiologie
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen</b>	
<b>Pflanzenphysiologie</b> (Vorlesung) 1. Semesterhälfte 08.04.2024- 24.05.2024 Weitere Informationen in Stud.IP.	

<b>Lehrveranstaltung:</b> Pflanzenphysiologie	
<b>Häufigkeit:</b> Sommersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> ja
<b>SWS:</b> 3	<b>Dozent*in:</b> Prof. Dr. Kai Bischof Prof. Dr. Uwe Nehls
<b>Unterrichtssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Praktikum	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung Portfolio Pflanzenphysiologie
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen</b>	
<b>Pflanzenphysiologie</b> (Vorlesung) 1. Semesterhälfte 08.04.2024- 24.05.2024 Weitere Informationen in Stud.IP.	

**Modul 02-BIO-BA-Stat: Statistik für Naturwissenschaftler**  
 Statistics for Natural Scientists

**Modulgruppenzuordnung:**

- Fachstudium / Pflichtmodule

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

keine

**Lerninhalte:**

- Messfehler, Validität und Zuverlässigkeit; unabhängige und abhängige Daten; Skalierung von Variablen
- Deskriptive Statistik, Mittelwert, Streuung, Verteilung und Transformation, Standardfehler und Konfidenzintervall
- Abhängige und unabhängige Variablen, Kausalität
- Null- und Alternativhypothese, alpha-Fehler, beta-Fehler, Effektgröße und Power
- Lineare Modelle (ANOVA, Regression, ANCOVA, etc., Testen der Voraussetzungen und Modelloptimierung)
- Lineare Modelle in R und grafische Ergebnisdarstellung

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

- Die Studierenden können Daten generieren, in Tabellen u"berf"hren und in R deskriptive Statistik berechnen; sie k"nnen die Daten grafisch darstellen, auf Normalverteilung u"berpr"fen und gegebenenfalls transformieren.
- Sie k"nnen lineare Modelle und linear mixed models in R anwenden und optimieren, sowie die statistischen Ergebnisse analysieren und sowohl biologisch als auch statistisch korrekt interpretieren.
- Sie k"nnen die Konzepte von alpha und beta Fehlern, der Effektgr"o"e sowie der statistischen Power erkl"ren und diese in der Analyse und Interpretation statistischer Ergebnisse anwenden.

**Workloadberechnung:**

56 h SWS / Pr"senzzeit / Arbeitsstunden

34 h Selbstlernstudium

**Bestehen Auswahlm"glichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

**Unterrichtssprache(n):**

Deutsch

**Modulverantwortliche(r):**

Prof. Dr. Thomas Hoffmeister

**H"ufigkeit:**

Sommersemester, j"hrlich

**Dauer:**

1 Semester

**Modul g"ltig seit / Modul g"ltig bis:**

WiSe 11/12 / -

**ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:**

3 / 90 Stunden

**Dieses Modul ist unbenotet!**

**Modulpr"fungen**

**Modulpr"fung:** Modulpr"fung Stat

**Pr"fungstyp:** Modulpr"fung

<b>Prüfungsform:</b> E-Klausur (in Präsenz)	<b>Die Prüfung ist unbenotet?</b> ja
<b>Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:</b> - / 1 / -	
<b>Prüfungssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Beschreibung:</b> 1 Studienleistung = Klausur (unbenotet)	

## Lehrveranstaltungen des Moduls

<b>Lehrveranstaltung:</b> Statistik für Naturwissenschaftler*innen	
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 1	<b>Dozent*in:</b>
<b>Unterrichtssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Vorlesung	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung Stat
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen</b>	
<b>Statistik für Naturwissenschaftler (Vorlesung)</b> Weitere Informationen in Stud.IP. Die Vorlesung findet im NW2, B3118 statt.	

<b>Lehrveranstaltung:</b> Statistik für Naturwissenschaftler*innen	
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 2	<b>Dozent*in:</b>
<b>Unterrichtssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Übung	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung Stat
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen</b>	
<b>Statistik für Naturwissenschaftler (Vorlesung)</b> Weitere Informationen in Stud.IP. Die Vorlesung findet im NW2, B3118 statt.	
<b>Statistik für Naturwissenschaftler (Übung)</b> 2 Parallelen: Di 11–13 oder Di 14-16 Uhr NW2 B3118 Weitere Informationen in Stud.IP.	

## Modul 02-BIO-BA-Th2: Begleitendes Seminar zur Bachelorarbeit

### Seminar for the Bachelor Thesis

**Modulgruppenzuordnung:**

- Fachstudium / Pflichtmodule

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

120 CP für Vollfach, 45 CP für Lehramtsoption

**Lerninhalte:**

Unterschiedlich je nach Arbeitsrichtung und Thema. Allgemein dient das Seminar der Einarbeitung in ein wissenschaftliches Forschungsthema und der Präsentation dieses Themas in einem Vortrag. Im Regelfall steht die Veranstaltung in einem inhaltlichen Zusammenhang mit den Forschungsthema der Bachelorarbeit.

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

Die Studierenden sollen

- die in den fachbezogenen und General Studies-Modulen erlernten Fähigkeiten in einer eigenständigen Analyse eines Forschungsthemas umsetzen.
- unter Betreuung durch eine/n Hochschullehrer/in ein aktuelles wissenschaftliches Thema mittels einer umfangreichen Literaturlauswertung bearbeiten und im Seminarvortrag präsentieren und diskutieren.

**Workloadberechnung:**

32 h Selbstlernstudium

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

**Unterrichtsprache(n):**

Deutsch

**Modulverantwortliche(r):**

Prof. Dr. Martin Diekmann

**Häufigkeit:**

jedes Semester

**Dauer:**

1 Semester

**Modul gültig seit / Modul gültig bis:**

WiSe 11/12 / -

**ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:**

3 / 90 Stunden

## Modulprüfungen

**Modulprüfung:** Modulprüfung Th2

**Prüfungstyp:** Modulprüfung

**Prüfungsform:**

Referat

**Die Prüfung ist unbenotet?**

nein

**Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:**

1 / - / -

**Prüfungssprache(n):**

Deutsch

## Lehrveranstaltungen des Moduls

**Lehrveranstaltung:** Begleitendes Seminar zur Bachelorarbeit

<b>Häufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> ja
<b>SWS:</b>	<b>Dozent*in:</b> N. N.
<b>Unterrichtsprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Seminar	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung Th2

**Modul 02-BIO-BA-Öko 2: Ökologie und Biodiversität**  
Ecology and Biodiversity

**Modulgruppenzuordnung:**

- Fachstudium / Pflichtmodule

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

keine

**Lerninhalte:**

**Grundkurs Ökologie:**

- Vertiefung wichtiger theoretischer und angewandter Aspekte ökologischer Forschung
- Durchführung von Freiland- und Laborversuchen zu exemplarischen Themenfeldern
- Durchführung von Wahlversuchen zu verschiedenen ökologischen Fragestellungen
- Anwendung der Teilschritte des ökologischen Forschungsprozesses

**Zoologische Exkursionen:**

- In vier halbtägigen Exkursionen werden die wesentlichen Landschaftstypen des nordwestdeutschen Tieflandes (Feuchtwiesen, Wald, sandige Geest, Hochmoorreste, Teichlandschaft, Stadtpark, etc.) mit je nach Exkursionsleitung faunistischem oder floristischem Schwerpunkt besichtigt. Alternativ kann eine Wochenendexkursion absolviert werden.

In diesem Modul kommen umfangreiche digitale Lerneinheiten in EduWork zum Einsatz, die nach den Prinzipien des blended learning und inverted classroom eine Erarbeitung der Inhalte im Selbststudium ermöglichen. Die Präsenzzeit wird dabei für den unterstützenden Austausch (Plenum) mit dem Dozenten genutzt.

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

**Grundkurs Ökologie:**

Die Studierenden können

- ökologische Konzepte erklären
- konzeptorientierte Hypothesen aufstellen
- hypothesen-orientiert Experimente aufbauen, durchführen und protokollieren
- Daten aufnehmen, aufbereiten und statistisch auswerten.
- ihre Ergebnisse grafisch und schriftlich darstellen und aus ihnen argumentativ begründete Schlussfolgerungen ziehen.
- in einem Forschungsteam unterschiedliche Rollen und Verantwortung übernehmen.
- digitale interaktive Lernszenarien nutzen

**Zoologische Exkursionen:**

Die Studierenden können Flora und Fauna der wesentlichen Landschaftstypen Norddeutschlands erkennen und benennen.

**Workloadberechnung:**

110 h Selbstlernstudium

70 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

**Unterrichtsprache(n):**

Deutsch

**Modulverantwortliche(r):**

Prof. Dr. Marko Rohlf

<b>Häufigkeit:</b> Sommersemester, jährlich	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Modul gültig seit / Modul gültig bis:</b> WiSe 11/12 / -	<b>ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:</b> 6 / 180 Stunden

## Modulprüfungen

<b>Modulprüfung:</b> Kombinationsprüfung Öko 2	
<b>Prüfungstyp:</b> Kombinationsprüfung	
<b>Prüfungsform:</b> Portfolio gemäß AT § 8 Absatz 8	<b>Die Prüfung ist unbenotet?</b> nein
<b>Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:</b> 1 / 1 / -	
<b>Prüfungssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Beschreibung:</b> 1 PL: Portfolio als Gruppenarbeit (wissenschaftliches Poster zu einem selbständigen wissenschaftlichen Projekt (57 %) und zwei wissenschaftliche Berichte zu Labor- und Freilandexperimenten (je 21,5%)) 1 SL: Portfolio (Video-Pitch inklusive zwei Feedbackrunden zum Stand der Projektarbeit) als Gruppenarbeit Bemerkung: Individuelle Anteile der Gruppenarbeiten werden in den Gruppen abgefragt und schriftlich ausgeführt	

## Lehrveranstaltungen des Moduls

<b>Lehrveranstaltung:</b> Grundkurs Ökologie	
<b>Häufigkeit:</b> Sommersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 1	<b>Dozent*in:</b> Prof. Dr. Martin Diekmann Prof. Dr. Marko Rohlf
<b>Unterrichtssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Vorlesung	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Kombinationsprüfung Öko 2
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen</b> <b>Grundkurs Ökologie</b> (Vorlesung) Weitere Informationen in Stud.IP. Zusätzlicher Hinweis: Zum Bestehen des Moduls Ökologie ist die Teilnahme an Exkursionen zwingend erforderlich.	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Grundkurs Ökologie	
<b>Häufigkeit:</b> Sommersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> ja

<b>SWS:</b> 3	<b>Dozent*in:</b> Prof. Dr. Martin Diekmann Prof. Dr. Marko Rohlfs
<b>Unterrichtsprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Praktikum	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Kombinationsprüfung Öko 2
<p><b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen</b></p> <p><b>Grundkurs Ökologie</b> (Vorlesung) Weitere Informationen in Stud.IP. Zusätzlicher Hinweis: Zum Bestehen des Moduls Ökologie ist die Teilnahme an Exkursionen zwingend erforderlich.</p> <p><b>Grundkurs Ökologie</b> (Praktikum) 2 Parallelen: Fr 10-13 oder Fr 14-17 Uhr BIOM 0190 Weitere Informationen in Stud.IP.</p>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Ökologische Exkursionen	
<b>Häufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> ja
<b>SWS:</b> 1	<b>Dozent*in:</b> Prof. Dr. Martin Diekmann Prof. Dr. Marko Rohlfs Prof. Dr. Juliane Filser Dr. Hans-Konrad Nettmann Prof. Dr. Friederike Koenig
<b>Unterrichtsprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Exkursion	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Kombinationsprüfung Öko 2
<p><b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen</b></p> <p><b>Grundkurs Ökologie</b> (Vorlesung) Weitere Informationen in Stud.IP. Zusätzlicher Hinweis: Zum Bestehen des Moduls Ökologie ist die Teilnahme an Exkursionen zwingend erforderlich.</p>	

## Modul 02-BIO-BA-Öko1: Evolution und Ökologie

### Evolutionary Biology and Ecology

#### Modulgruppenzuordnung:

- Fachstudium / Pflichtmodule

#### Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

#### Lerninhalte:

##### Evolution

- Phänomene und Fragen der Evolutionsbiologie
- Evolution und Religion
- Adaptive und neutrale Evolution
- Mutation und Rekombination
- Populationsgenetik
- Quantitative Genetik
- EvoDevo
- Phänotypische Plastizität
- Artkonzept und Artbildung, Artbildungsmechanismen
- Phylogenie und Systematik
- Evolution von Sexualität und sexuelle Selektion
- Optimales Geschlechterverhältnis
- Evolution von Lebensstrategien und –zyklen
- Genomische Konflikte
- Wirt-Parasit, Räuber-Beute und Koevolution
- Verwandtenselektion
- Schlüsselereignisse der Evolution

In diesem Teilmodul kommen umfangreiche digitale Lerneinheiten in EduWork zum Einsatz, die nach den Prinzipien des blended learning und inverted classroom eine Erarbeitung der Inhalte im Selbststudium ermöglichen. Die Präsenzzeit wird dabei für den unterstützenden Austausch (Plenum) mit dem Dozenten genutzt.

##### Ökologie

- Grundlegende Definitionen
- Biome mit Bezug auf basale Voraussetzungen (Niederschlag, Temperatur)
- Autökologie, Einnischung in Bezug auf limitierende Faktoren (physikalisch, chemisch)
- Anpassungen an Umweltbedingungen mit Bezug auf Physiologie und Biochemie
- ökologische Nische (vielfältige Referenz zu Punkt 2, 3 und 7)
- Populationsökologie
- Synökologie/ biotische Interaktionen
- Wechselwirkungen Organismen-Umwelt
- Biodiversität (biologische Vielfalt)
- Energie- und Stoffflüsse (Schwerpunkt Stickstoff und Phosphor) unter Bezug auf biochemische Grundlagen
- Ökosysteme
- räumliche und zeitliche Variabilität
- angewandte Ökologie (Nachhaltigkeit und ihre individuelle und gesellschaftliche Relevanz)
- biologische Grundlagen der Gewinnung/Erzeugung von Naturprodukten, auch unter fachübergreifender Perspektive

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

**Evolution**

Die Studierenden können

- Evolutionsbiologische Fakten und Basiskonzepte definieren und deren Sinnhaftigkeit in eigenen Worten formulieren und anhand von Beispielen demonstrieren
- Evolutionsbiologische Basiskonzepte in unterschiedlichen biologischen Systemen anwenden
- Evolutionsbiologische Argumente heranziehen, um die Aussagekraft wissenschaftlicher Ergebnisse in Bezug auf die Lerninhalte kritisch zu bewerten
- Einfache Lösungsansätze formulieren, um ein evolutionsbiologisches Problem mittels des vorgestellten Methodenrepertoires zu untersuchen
- Digitale interaktive Lernszenarien nutzen

**Ökologie**

Die Studierenden sollen

- die Grundlagen der Ökologie (Grundbegriffe, Prinzipien, Theorien, Vorgehen, Anwendungsmöglichkeiten) mit Fokus auf terrestrische Ökosysteme anwenden können
- Berufsbilder kennen

**Workloadberechnung:**

124 h Selbstlernstudium

56 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

**Unterrichtssprache(n):**

Deutsch

**Modulverantwortliche(r):**

Prof. Dr. Marko Rohlf

**Häufigkeit:**

Wintersemester, jährlich

**Dauer:**

1 Semester

**Modul gültig seit / Modul gültig bis:**

WiSe 11/12 / -

**ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:**

6 / 180 Stunden

**Modulprüfungen**

**Modulprüfung:** Modulteilprüfung Öko 1 Evolution

**Prüfungstyp:** Teilprüfung

**Prüfungsform:**

Portfolio gemäß AT § 8 Absatz 8

**Die Prüfung ist unbenotet?**

nein

**Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:**

1 / - / -

**Prüfungssprache(n):**

Deutsch

**Beschreibung:**

1 Prüfungsleistung = Portfolio: 3 kurze (1 DIN A4-Seite) Essays, in denen Studierende Argumentationsketten formulieren, die Lösungsansätze für evolutionsbiologische Probleme darlegen

<b>Modulprüfung:</b> Modulteilprüfung Öko 1 Einführung in die Ökologie	
<b>Prüfungstyp:</b> Teilprüfung	
<b>Prüfungsform:</b> Klausur	<b>Die Prüfung ist unbenotet?</b> nein
<b>Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:</b> 1 / - / -	
<b>Prüfungssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Beschreibung:</b> 1 Prüfungsleistung = Klausur	

### Lehrveranstaltungen des Moduls

<b>Lehrveranstaltung:</b> Evolution	
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 2	<b>Dozent*in:</b> Prof. Dr. Marko Rohlf
<b>Unterrichtssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Vorlesung	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulteilprüfung Öko 1 Evolution
<b>Lehrveranstaltung:</b> Einführung in die Ökologie	
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 2	<b>Dozent*in:</b> Prof. Dr. Juliane Filser
<b>Unterrichtssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Vorlesung	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulteilprüfung Öko 1 Einführung in die Ökologie

**Modul 02-CHE-BA-Che1: Allgemeine Chemie**  
General Chemistry

**Modulgruppenzuordnung:**

- Fachstudium / Pflichtmodule

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

keine

**Lerninhalte:**

In dem Modul sollen folgende Stoffbereiche abgedeckt werden:

1. Grundbegriffe (Elemente/Verbindungen/Mischungen, Elementaranalyse, Summenformel, Aggregatzustände, physikalische und chemische Umwandlungen, Maßeinheiten, mol und abgeleitete Größen)
2. Atome (Atome, Ordnungszahlen, Atommassen, Isotope, Atombau, Elektronenkonfiguration, Aufbauprinzip, Hund'sche Regeln, Periodensystem, Energieniveaus, Quantenzahlen, Atomspektren (HAtom), Ionisierungsenergien, Elektronenaffinitäten)
3. Typen chemischer Bindungen und zwischenmolekulare Kräfte (Ionenbindung, kovalente Bindung, metallische Bindung, Übergänge zwischen den Bindungstypen, zwischenmolekulare Kräfte (Dipol-Dipol, van-der-Waals, Wasserstoffbrücken)
4. Kovalente Bindung (Valenzstrichformel, VSEPR-Modell, Bindungsgrad, Oktettregel, Gillespie-Modell, Elektronegativität, Formalladungen)
5. Festkörper (Kristallgitter, Kristallsysteme, Gitterenergie, Bragg'sche Beugung)
6. Gase (ideales Gasgesetz, reale Gase, Gasverflüssigung, Dampfdruck)
7. Chemische Reaktionen (Reaktionsgleichung und Stöchiometrie, Einteilung chemischer Reaktionen, Oxidationszahlen und Redoxreaktionen, Energetik chemischer Reaktionen: Reaktionsenergie und -enthalpie, exotherme/endothemer Reaktionen)
8. Chemisches Gleichgewicht (reversible Reaktionen, Massenwirkungsgesetz; Löslichkeitsprodukt, Prinzip des kleinsten Zwanges)
9. Säuren und Basen (Säure/Basekonzepte: Brönstedt, Lewis, Säurestärke, Ionenprodukt des Wassers und pH-Wert, Säure-/Basegleichgewichte: pKs, pKb, Pufferlösungen)
10. Elektrochemie (Galvanische Zellen, Elektrodenpotential, elektrochemische Spannungsreihe, Nernstgleichung)
11. Anorganische Stoffchemie (Die Elemente der Hauptgruppen und ihre wichtigsten Verbindungen)

Basiswissen der Organischen Chemie (Bindungsmöglichkeiten des Kohlenstoffs, homologe Reihen (Alkane, Alkene, Alkine), Aromaten, funktionelle Gruppen (OH, Carbonyl, Carboxyl, Amine), Elektrophilie, Nucleophilie). In der Organische Stoffchemie werden abgedeckt: Alkane, Konstitutionsisomere, Nomenklatur

1. Alkene, Z,E-Isomerie, konjugierte DB
2. Alkine
3. Aromaten
4. Alkohole, Ether, Phenole, Mercaptane
5. Carbonsäuren, Amine, Amide
6. pK-Werte von organischen Verbindungen
7. Aminosäuren
8. Aldehyde, Ketone,
9. Stereochemie (Chiralität, R,S-System, D,L-System, Enantiomere, Diastereomere, meso-Form, Racemat, Fischer-Projektion)
10. Konformation, Konfiguration, Konstitution
11. Zucker, Acetale, Oligosaccharide
12. Nucleinsäurebasen
13. Nomenklatur von Aromaten und Heterocyclen
14. Reaktionen (Nucleophile Substitution, Eliminierung, Elektrophile Addition, Hydrolyse, Elektrophile Substitution am Aromaten, Nucleophile Substitution am Aromaten, Radikalreaktionen)
15. Chromatographie
16. Organische Polymere und Kunststoffe

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

Ziel des Moduls ist, allen Studierenden der Biologie und Geologie Einblick in wesentliche Grundlagen der Chemie, wie sie für alle Kernbereiche der Chemie (OC, AC, PC) und der Biologie sowie der Geologie relevant sind, zu vermitteln. Im Vordergrund steht die Vermittlung von Konzepten und deren Anwendungen und nicht deren theoretische Ausarbeitung. Das Modul soll eine Übersicht über die Chemie und ein Grundwissen zum Verständnis der weiterführenden Veranstaltungen in den jeweiligen Fachdisziplinen vermitteln.

Die Studierenden sollen

- grundlegende Kenntnisse über die Konzepte einer allgemeinen Chemie, ihren Zusammenhang und die Gliederung, Ziele und Orientierung der Wissenschaft Chemie erwerben.
- einschlägige Kerngedanken, den theoretischen Aufbau der Chemie, wichtige Experimente und Anwendungen kennen lernen.
- Kompetenzen in einer ersten Deutung makroskopisch chemischer Prozesse auf der submikroskopischen und der Modellebene erwerben.
- Kompetenz in der Anwendung grundlegender Elemente der Fach- und Formelsprache der Chemie erwerben.

**Workloadberechnung:**

84 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

186 h Selbstlernstudium

**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

<b>Unterrichtsprache(n):</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche(r):</b> Dr. Emanuel Hupf
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Modul gültig seit / Modul gültig bis:</b> WiSe 15/16 / -	<b>ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:</b> 9 / 270 Stunden

**Modulprüfungen**

<b>Modulprüfung:</b> Modulprüfung Chemie 1 Allgemeine Chemie	
<b>Prüfungstyp:</b> Modulprüfung	
<b>Prüfungsform:</b> Klausur	<b>Die Prüfung ist unbenotet?</b> nein
<b>Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:</b> 1 / - / -	
<b>Prüfungssprache(n):</b> Deutsch	

**Lehrveranstaltungen des Moduls**

**Lehrveranstaltung:** Allgemeine Chemie für Biologen und Geowissenschaftler

<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 4	<b>Dozent*in:</b> Dr. Emanuel Hupf
<b>Unterrichtssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Vorlesung	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung Chemie 1 Allgemeine Chemie
<b>Lehrveranstaltung:</b> Übungen zur Allgemeinen Chemie für Biologen	
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> ja
<b>SWS:</b> 2	<b>Dozent*in:</b> Dr. Emanuel Hupf
<b>Unterrichtssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Übung	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung Chemie 1 Allgemeine Chemie

**Modul 02-CHE-BA-Chemie 2: Chemie-Praktika**

## Lab courses in General Chemistry

**Modulgruppenzuordnung:**

- Fachstudium / Pflichtmodule

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

Dringend empfohlen: Che1, MBW 1 - Chemisches Grundpraktikum/ P Allgemeine Chemie für den Teil Biochemie-Praktikum

**Lerninhalte:****Chemie-Praktikum**

- Stoffeigenschaften
- chemische Gleichgewichte
- pH und Puffer
- Hydrolyse und Redoxreaktionen

**Biochemie-Praktikum**

- Proteine
- Nukleinsäuren
- Enzyme
- PCR
- Photometrie
- Elektrophorese

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

Die Studierenden sollen

- das experimentelle Arbeiten im chemisch/biochemischen Labor üben.
- einfache Arbeitssicherheitsvorschriften umsetzen.
- lernen mit Laborinventar, Chemikalien und Geräten verantwortungsvoll umzugehen.
- die grundlegenden Voraussetzungen sinnvoller Laborarbeit (z.B. stöchiometrisches Rechnen, gute Versuchsplanung, konzentrierte Versuchsdurchführung, Datenanalyse, Protokollerstellung) erlernen und anwenden.
- experimentelle Grundkenntnisse in wichtigen Teilaspekten der Chemie, die von besonderer Bedeutung für die Biologie sind, erlernen.
- experimentelle Grundkenntnisse in wichtigen Methoden der Biochemie erlernen.
- die im Chemie-Praktikum vermittelten Kenntnisse in sicherer und erfolgreicher Laborarbeit vertiefen und nachhaltig festigen können.

**Workloadberechnung:**

110 h Selbstlernstudium

70 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

**Unterrichtsprache(n):**

Deutsch

**Modulverantwortliche(r):**

Dr. Frank Dietz

<b>Häufigkeit:</b> Sommersemester, jährlich	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Modul gültig seit / Modul gültig bis:</b> SoSe 24 / -	<b>ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:</b> 6 / 180 Stunden

**Dieses Modul ist unbenotet!**

## Modulprüfungen

<b>Modulprüfung:</b> Modulprüfung Chemie 2 Chemie-Praktika	
<b>Prüfungstyp:</b> Modulprüfung	
<b>Prüfungsform:</b> Siehe Freitext	<b>Die Prüfung ist unbenotet?</b> ja
<b>Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:</b> - / 2 / 1	
<b>Prüfungssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Beschreibung:</b> 2 Studienleistungen: Protokolle P Chemie, Portfolio P Biochemie (Protokolle)  Für den laborpraktischen Anteil ist aus didaktischen und sicherheitstechnischen Gründen der Nachweis von Prüfungsvorleistungen erforderlich.  PVL: Bestandene Klausur des Moduls MBW1, bestandene Klausur des Moduls Chemie 1. Nach bestandenen Klausuren: Eingangstestate zu den Praktikumsinhalten	

## Lehrveranstaltungen des Moduls

<b>Lehrveranstaltung:</b> Chemie-Praktikum	
<b>Häufigkeit:</b> Sommersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> ja
<b>SWS:</b> 2,5	<b>Dozent*in:</b> Dr. Tobias Borrmann Dr. Frank Dietz
<b>Unterrichtssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Seminar Praktikum	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung Chemie 2 Chemie-Praktika
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen</b>  <b>Chemie-Praktikum für BiologInnen (Praktikum)</b> + Seminar Blockveranstaltung in der vorlesungsfreien Zeit 19.08. - 06.09.2024 Das Praktikum findet einwöchig in 3 Parallelen statt: Mo-Fr 09:00-18:00, C2390 und C2470	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Biochemie-Praktikum	

<b>Häufigkeit:</b> Sommersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> ja
<b>SWS:</b> 2,5	<b>Dozent*in:</b> Dr. Christian Arend Prof. Dr. Ralf Dringen
<b>Unterrichtsprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Seminar Praktikum	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung Chemie 2 Chemie-Praktika

## Modul 02-CHE-BA-MBW 1: Biochemie

### Biochemistry

#### Modulgruppenzuordnung:

- Fachstudium / Pflichtmodule

#### Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

#### Lerninhalte:

- Aminosäuren, Peptide, Proteine, Enzyme, Vitamine, Coenzyme, Zucker, Nukleinsäuren, Fette
- Biomembranen, Transportprozesse
- Verdauung von Nährstoffen
- Zuckerstoffwechsel, Glycogenstoffwechsel, Citratcyclus, Atmungskette
- Aminosäurestoffwechsel, Harnstoffcyclus
- Fettsäurestoffwechsel, Ketonkörper, Cholesterinstoffwechsel
- Prinzipien von Replikation, Transkription und Translation
- Regulation von Stoffwechselwegen, Hormone, Signaltransduktion

#### Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden sollen

- die chemischen Prinzipien biochemischer Reaktionen verstehen können.
- Strukturformeln wichtiger Biomoleküle zeichnen und erkennen können.
- die Funktionen und die Kinetik von Enzymen beschreiben können.
- die Funktionen von Vitaminen und Coenzymen im Stoffwechsel beschreiben können.
- die Protein- und Nukleinsäurebiosynthese erklären können.
- den Aufbau von Biomembranen erklären und Transportprozesse durch Biomembranen beschreiben können.
- den Katabolismus von Nährstoffen zur Bereitstellung von Energie bzw. zur Bereitstellung von Bausteinen für die Biosynthese von Makromolekülen beschreiben können.
- die biochemischen Prozesse im Stoffabbau und -aufbau beschreiben können.
- unterschiedliche Möglichkeiten der Regulation von Stoffwechselwegen beschreiben können.
- die Prinzipien der Signaltransduktion auf zellulärer Ebene beschreiben können.

#### Workloadberechnung:

124 h Selbstlernstudium

56 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

#### Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

#### Unterrichtssprache(n):

Deutsch

#### Modulverantwortliche(r):

Prof. Dr. Ralf Dringen

#### Häufigkeit:

Sommersemester, jährlich

#### Dauer:

1 Semester

#### Modul gültig seit / Modul gültig bis:

WiSe 11/12 / -

#### ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

6 / 180 Stunden

## Modulprüfungen

<b>Modulprüfung:</b> Modulprüfung MBW 1 Biochemie	
<b>Prüfungstyp:</b> Modulprüfung	
<b>Prüfungsform:</b> Klausur	<b>Die Prüfung ist unbenotet?</b> nein
<b>Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:</b> 1 / - / -	
<b>Prüfungssprache(n):</b> Deutsch	

## Lehrveranstaltungen des Moduls

<b>Lehrveranstaltung:</b> Biochemie	
<b>Häufigkeit:</b> Sommersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 4	<b>Dozent*in:</b> Prof. Dr. Ralf Dringen
<b>Unterrichtssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Vorlesung	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung MBW 1 Biochemie
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen</b>	
<b>Vorlesung Biochemie</b> (Vorlesung) Weitere Informationen über den Hochschullehrer in Stud.IP.	

## Modul 02-CHE-BA-Mathe 1: Rechenmethoden 1

### Calculus 1

**Modulgruppenzuordnung:**

- Fachstudium / Pflichtmodule

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

keine

**Lerninhalte:**

- Zahlen (natürliche bis reelle Zahlen, komplexe Zahlen)
- Funktionen einer Variablen (Grundeigenschaften, Beispiele einfacher Funktionen (rationale, gebrochen-rationale, trigonometrische, exponentielle, logarithmische Fktn.)
- Folgen und Reihen
- Differentialrechnung einer Variablen (Definitionen, Rechenregeln, Differentiation einfacher Funktionen, Anwendung: Extremwerte)
- Integralrechnung (Definitionen, Rechenregeln, Integration einfacher Funktionen, Anwendung: Mittelwerte)
- Vektorrechnung (Addition, Skalar- & Kreuzprodukt)

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

Die Studierenden sollen

- Verständnis für Zahlen, Zahlbereiche und Größenordnungen entwickeln, die für den Umgang mit Mathematisierungen in naturwissenschaftlichen Fragestellungen relevant sind.
- grundlegende mathematische Kompetenzen aus den Bereichen Lineare Algebra und Analysis zur Lösung naturwissenschaftsorientierter Aufgaben erwerben und die Anwendung wichtiger Algorithmen in den oben genannten Themenbereichen beherrschen.
- Kompetenzen in der kritischen Analyse mathematischer Daten entwickeln.

Ziel des Moduls ist, den Studierenden die zum Verständnis theoretischer/quantitativer Sachverhalte in ihrem Studium essentiellen mathematischen Konzepte an die Hand zu geben. Im Vordergrund stehen dabei nicht die mathematischen Herleitungen zu den jeweiligen Inhalten sondern deren praktische Anwendung im Falle naturwissenschaftlicher Fragestellungen. Diese Anwendungen sollen in den begleitenden Übungen intensiv eingeübt werden.

**Workloadberechnung:**

48 h Selbstlernstudium

42 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

**Unterrichtsprache(n):**

Deutsch

**Modulverantwortliche(r):**

Dr. Volkmar Zielasek

**Häufigkeit:**

Wintersemester, jährlich

**Dauer:**

1 Semester

**Modul gültig seit / Modul gültig bis:**

WiSe 11/12 / -

**ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:**

3 / 90 Stunden

**Dieses Modul ist unbenotet!**

## Modulprüfungen

<b>Modulprüfung:</b> Modulprüfung Mathe 1 Rechenmethoden 1	
<b>Prüfungstyp:</b> Modulprüfung	
<b>Prüfungsform:</b> Klausur	<b>Die Prüfung ist unbenotet?</b> ja
<b>Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:</b> - / 1 / -	
<b>Prüfungssprache(n):</b> Deutsch	

## Lehrveranstaltungen des Moduls

<b>Lehrveranstaltung:</b> Rechenmethoden in den Naturwissenschaften für Studierende der Chemie und Biologie A	
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 2	<b>Dozent*in:</b> Dr. Volkmar Zielasek
<b>Unterrichtssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Vorlesung	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung Mathe 1 Rechenmethoden 1
<b>Lehrveranstaltung:</b> Übungen zu Rechenmethoden in den Naturwissenschaften für Studierende der Chemie und Biologie A	
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 1	<b>Dozent*in:</b> Dr. Volkmar Zielasek
<b>Unterrichtssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Übung	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung Mathe 1 Rechenmethoden 1

**Modul 02-BIO-BA-PM 1.10: Biologie mariner Wirbeltiere**

Biology of marine vertebrates

**Modulgruppenzuordnung:**

- Fachstudium / Wahlbereich V1

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

keine

**Lerninhalte:**

Übersicht über die wichtigsten Taxa der marinen Wirbeltiere (Fische, Reptilien, Säuger, Vögel) mit Fokus auf Evolution, Systematik, Biodiversität, Morphologie, Lebenszyklus, Anpassungen an das Leben im Meer, Bestandsentwicklung und anthropogene Gefährdungen

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

Die Studierenden sollen in der Lage sein, Charakteristika der verschiedenen marinen Wirbeltiertaxa (Fische, Reptilien, Vögel, Säuger) zu benennen, ihre faszinierenden Anpassungen und Lebensstrategien zu verstehen, ihre Rolle im Ökosystem einzuordnen sowie anthropogene Bestandsgefährdungen (Fischerei, Klimawandel, Verschmutzung) zu bewerten.

**Workloadberechnung:**

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

62 h Selbstlernstudium

**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

**Unterrichtssprache(n):**

Deutsch

**Modulverantwortliche(r):**

Prof. Dr. Wilhelm Hagen

**Häufigkeit:**

Wintersemester, jährlich

**Dauer:**

1 Semester

**Modul gültig seit / Modul gültig bis:**

WiSe 11/12 / -

**ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:**

3 / 90 Stunden

**Modulprüfungen****Modulprüfung:** Modulprüfung PM 1.10 Biologie mariner Wirbeltiere**Prüfungstyp:** Modulprüfung**Prüfungsform:**

Klausur

**Die Prüfung ist unbenotet?**

ja

**Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:**

1 / - / -

**Prüfungssprache(n):**

Deutsch

**Lehrveranstaltungen des Moduls****Lehrveranstaltung:** Biologie mariner Wirbeltiere

<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 2	<b>Dozent*in:</b> Prof. Dr. Wilhelm Hagen PD Dr. Holger Auel
<b>Unterrichtssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Vorlesung	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung PM 1.10 Biologie mainer Wirbeltiere

**Modul 02-BIO-BA-PM 1.11: Introductory Marine Biology**

## Introductory Marine Biology

**Modulgruppenzuordnung:**

- Fachstudium / Wahlbereich V1

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

keine

**Lerninhalte:**

Einführung in die Ökologie der unterschiedlichen marinen Lebensräume und Lebensgemeinschaften (prägende abiotische und biotische Faktoren, funktionelle Prinzipien, Schlüsselarten, Anpassungsstrategien und Nahrungsnetze) und Übersicht über aktuelle Themen der Meeresbiologie.

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

Die Studierenden sollen

- die Struktur und Dynamik der unterschiedlichen marinen Lebensräume kennen (prägende abiotische und biotische Faktoren, funktionelle Prinzipien, Schlüsselarten, Anpassungsstrategien und Nahrungsnetze).
- englische Fachliteratur verstehen können

**Workloadberechnung:**

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

62 h Selbstlernstudium

**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

**Unterrichtssprache(n):**

Englisch

**Modulverantwortliche(r):**

Prof. Dr. Kai Bischof

**Häufigkeit:**

Wintersemester, jährlich

**Dauer:**

1 Semester

**Modul gültig seit / Modul gültig bis:**

WiSe 11/12 / -

**ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:**

3 / 90 Stunden

**Modulprüfungen****Modulprüfung:** Modulprüfung PM 1.11 Introductory Marine Biology**Prüfungstyp:** Modulprüfung**Prüfungsform:**

Klausur

**Die Prüfung ist unbenotet?**

nein

**Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:**

1 / - / -

**Prüfungssprache(n):**

Englisch

**Lehrveranstaltungen des Moduls****Lehrveranstaltung:** Introductory Marine Biology

<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 2	<b>Dozent*in:</b> Prof. Dr. Michael W. Friedrich Prof. Dr. Kai Bischof Prof. Dr. Claudio Richter Prof. Dr. Martin Zimmer PD Dr. Holger Auel
<b>Unterrichtssprache(n):</b> Englisch	
<b>Lehrform(en):</b> Vorlesung	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung PM 1.11 Introductory Marine Biology

## Modul 02-BIO-BA-PM 1.14: Bioinformatik in der Humangenetik

### Bioinformatics in Human Genetics

**Modulgruppenzuordnung:**

- Fachstudium / Wahlbereich V1

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

keine

**Lerninhalte:**

- Was ist Bioinformatik und was kann man damit machen?
- Literatursuche mittels PubMed
- Datenbanken, NCBI, EBI
- Darstellung genetischer Informationen
- Sequenzvergleiche, Sequenzen und Evolution
- Restriktionsenzyme, Analyse und Anwendung

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

Die Studierenden sollen molekulargenetische und bioinformatische Tools kennen und benutzen können.

**Workloadberechnung:**

62 h Selbstlernstudium

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

**Unterrichtsprache(n):**

Deutsch

**Modulverantwortliche(r):**

Dr. Rolf Nimzyk

**Häufigkeit:**

Sommersemester, jährlich

**Dauer:**

1 Semester

**Modul gültig seit / Modul gültig bis:**

SoSe 15 / -

**ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:**

3 / 90 Stunden

**Dieses Modul ist unbenotet!****Modulprüfungen****Modulprüfung:** Modulprüfung PM 1.14 Bioinformatik in der Humangenetik**Prüfungstyp:** Modulprüfung**Prüfungsform:**

Klausur

**Die Prüfung ist unbenotet?**

nein

**Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:**

1 / - / -

**Prüfungssprache(n):**

Deutsch

## Lehrveranstaltungen des Moduls

<b>Lehrveranstaltung:</b> Bioinformatik in der Humangenetik	
<b>Häufigkeit:</b> Sommersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 2	<b>Dozent*in:</b> Dr. Volkhard Rippe Dr. Rolf Nimzyk
<b>Unterrichtssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Vorlesung	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung PM 1.14 Bioinformatik in der Humangenetik
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen</b>	
<b>Bioinformatik in der Humangenetik</b> (Praktikum) n.V. im FVG-Ost Weitere Informationen in Stud.IP.	

## Modul 02-BIO-BA-PM 1.16: Systematik, Verbreitung, Biologie und Schutz der Säugetiere Europas

Mammals in Europe: taxonomy, distribution, endangerment and protection

### Modulgruppenzuordnung:

- Fachstudium / Wahlbereich V1

### Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

### Lerninhalte:

Es werden die Grundzüge der Säugetierevolution, der Anatomie und Physiologie erläutert und dann auf Basis des phylogenetischen Systems die Gruppen meist bis zur Gattung, manche auch bis zum Artniveau dargestellt im Hinblick auf Verbreitung, Verhalten, Ökologie und spezielle Schutzprobleme.

### Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden sollen einen Überblick über die Vielfalt haben, ökologische und historische Muster verstehen, die Nischenbildung an konkreten Beispielen begreifen und erkennen, daß es nicht "den Wal", "das Zebra" oder "den Affen" etc. gibt.

### Workloadberechnung:

62 h Selbstlernstudium

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

### Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

### Unterrichtssprache(n):

Deutsch

### Modulverantwortliche(r):

Prof. Dr. Martin Diekmann

### Häufigkeit:

Wintersemester, jährlich

### Dauer:

1 Semester

### Modul gültig seit / Modul gültig bis:

WiSe 15/16 / -

### ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

3 / 90 Stunden

## Modulprüfungen

**Modulprüfung:** Modulprüfung PM 1.16 Systematik, Verbreitung, Biologie und Schutz der Säugetiere Europas

**Prüfungstyp:** Modulprüfung

### Prüfungsform:

Klausur

### Die Prüfung ist unbenotet?

nein

**Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:**

1 / - / -

### Prüfungssprache(n):

Deutsch

## Lehrveranstaltungen des Moduls

**Lehrveranstaltung:** Systematik, Verbreitung, Biologie und Schutz der Säugetiere Europas

<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 2	<b>Dozent*in:</b> Dr. Hans-Konrad Nettmann
<b>Unterrichtsprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Vorlesung	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung PM 1.16 Systematik, Verbreitung, Biologie und Schutz der Säugetiere Europas

## Modul 02-BIO-BA-PM 1.17: Präsentation wissenschaftlicher Daten mit Beispielen aus der Mikrobiologie

Presentation of scientific data with examples from microbiology

### Modulgruppenzuordnung:

- Fachstudium / Wahlbereich V1

### Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

### Lerninhalte:

Folgende Prinzipien der Anfertigung wissenschaftlicher Publikationen oder Abschlussarbeiten werden besprochen und geübt, anhand von Beispielen aus der Mikrobiologie, und Molekularbiologie: Umsetzung von Daten in Tabellen und Graphiken, korrektes Zitieren, korrekte Literaturliste, Struktur einer Einleitung und Diskussion, Bestandteile und Struktur des Material- und Methodenteils, minimale statistische Voraussetzungen für Datenvalidierung, gute wissenschaftliche Praxis, Prozess des Peer-Review Verfahrens

### Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden sollen experimentelle Daten korrekt interpretieren und präsentieren können.

### Workloadberechnung:

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

62 h Selbstlernstudium

### Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

### Unterrichtssprache(n):

Deutsch

### Modulverantwortliche(r):

Dr. Thomas Hurek

### Häufigkeit:

Wintersemester, jährlich

### Dauer:

1 Semester

### Modul gültig seit / Modul gültig bis:

WiSe 12/13 / -

### ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

3 / 90 Stunden

## Modulprüfungen

**Modulprüfung:** Modulprüfung PM 1.17 Präsentation wissenschaftlicher Daten mit Beispielen aus der Mikrobiologie

**Prüfungstyp:** Modulprüfung

### Prüfungsform:

Hausarbeit

### Die Prüfung ist unbenotet?

nein

**Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:**

1 / - / -

### Prüfungssprache(n):

Deutsch

## Lehrveranstaltungen des Moduls

**Lehrveranstaltung:** Präsentation wissenschaftlicher Daten mit Beispielen aus der Mikrobiologie

<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 2	<b>Dozent*in:</b> Dr. Thomas Hurek
<b>Unterrichtsprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Vorlesung	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung PM 1.17 Präsentation wissenschaftlicher Daten mit Beispielen aus der Mikrobiologie

## Modul 02-BIO-BA-PM 1.18: Methoden der mikrobiellen Ökologie

### Methods in Microbial Ecology

#### Modulgruppenzuordnung:

- Fachstudium / Wahlbereich V1

#### Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

#### Lerninhalte:

1. Einführung, Ziele der Mikrobiellen Ökologie;
2. Klassische Verfahren - Messung von Zellzahlen, Biomasse, Wachstum
3. Anreicherung und Isolierung von Mikroorganismen, Chemotaxonomie
4. Molekulare Methoden: Full circle rRNA-Ansatz. Nukleinsäureextraktion, PCR, realtime PCR
5. Fingerprinting-Techniken: DGGE, T-RFLP, ERIC-PCR
6. Mikrobielle Diversität: Klonierung und Sequenzierungen von Genen
7. Phylogenetische Analyse
8. Microarrays
9. Fluoreszenz-in-situ-Hybridisierung
10. Funktionelle Gene
11. Biogeochemische Analytik
12. Einsatz von Isotopen in der mikrobiellen Ökologie
13. Stabile Isotopenbeprobung
14. Hochdurchsatzsequenzierung

#### Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden sollen

- einen breiten theoretischen Überblick über die derzeit eingesetzten Methoden in der mikrobiellen Ökologie haben.
- Grenzen der Methoden kennen.

#### Workloadberechnung:

76 h Selbstlernstudium

14 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

#### Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

#### Unterrichtsprache(n):

Deutsch

#### Modulverantwortliche(r):

Dr. Thomas Hurek

#### Häufigkeit:

(je nach Kapazität) WiSe oder SoSe

#### Dauer:

1 Semester

#### Modul gültig seit / Modul gültig bis:

SoSe 24 / -

#### ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

3 / 90 Stunden

## Modulprüfungen

**Modulprüfung:** Modulprüfung PM 1.18 Methoden der mikrobiellen Ökologie

**Prüfungstyp:** Modulprüfung

<b>Prüfungsform:</b> Referat	<b>Die Prüfung ist unbenotet?</b> nein
<b>Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:</b> 1 / - / -	
<b>Prüfungssprache(n):</b> Deutsch	

### Lehrveranstaltungen des Moduls

<b>Lehrveranstaltung:</b> Methoden der mikrobiellen Ökologie	
<b>Häufigkeit:</b>	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 1	<b>Dozent*in:</b> Dr. Thomas Hurek
<b>Unterrichtssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Vorlesung	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung PM 1.18 Methoden der mikrobiellen Ökologie

## Modul 02-BIO-BA-PM 1.21: Wissenschaft vom Leben - Leben und Wissenschaft

### Life Sciences - life and science

**Modulgruppenzuordnung:**

- Fachstudium / Wahlbereich V1

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

keine

**Lerninhalte:**

Es werden Biographien von ÖkologInnen und EvolutionsbiologInnen aus dem 20. Jahrhundert referiert im Hinblick auf die Wechselwirkungen von Politik, Ideologieggeschichte, Lebensweg und wissenschaftlicher Arbeit und diskutiert im Kontext zu anderen Biographien.

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

Die Studierenden sollen die Karrieren von ausgewählten WissenschaftlerInnen im persönlichen soziokulturellen Umfeld und der jeweiligen politischen Situation kennen und Wechselwirkungen verstehen

**Workloadberechnung:**

62 h Selbstlernstudium

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

**Unterrichtsprache(n):**

Deutsch

**Modulverantwortliche(r):**

Prof. Dr. Martin Diekmann

**Häufigkeit:**

Sommersemester, jährlich

**Dauer:**

1 Semester

**Modul gültig seit / Modul gültig bis:**

SoSe 15 / -

**ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:**

3 / 90 Stunden

## Modulprüfungen

**Modulprüfung:** Modulprüfung PM 1.21 Wissenschaft vom Leben - Leben und Wissenschaft

**Prüfungstyp:** Modulprüfung

**Prüfungsform:**

Referat mit schriftlicher Ausarbeitung

**Die Prüfung ist unbenotet?**

nein

**Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:**

1 / - / -

**Prüfungssprache(n):**

Deutsch

## Lehrveranstaltungen des Moduls

**Lehrveranstaltung:** Wissenschaft vom Leben - Leben und Wissenschaft

**Häufigkeit:**

Sommersemester, jährlich

**Gibt es parallele Veranstaltungen?**

nein

<b>SWS:</b> 2	<b>Dozent*in:</b> Dr. Hans-Konrad Nettmann PD Dr. Andrea Ruf
<b>Unterrichtssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Seminar	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung PM 1.21 Wissenschaft vom Leben - Leben und Wissenschaft
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen</b> <b>Wissenschaft vom Leben - Leben und Wissenschaft (Seminar)</b> Exemplarische Biographien von EvolutionsbiologInnen und ÖkologInnen im 20. Jh. Blockveranstaltung am Wochenende, n. V. Weitere Informationen in StudIP.	

**Modul 02-BIO-BA-PM 1.23: Zellkulturtechniken in der Tumorgenetik**

## Cell culture techniques in cancer genetics

**Modulgruppenzuordnung:**

- Fachstudium / Wahlbereich V1

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

keine

**Lerninhalte:**

## Seminar:

- Theoretische und praktische Einführung in Zellkulturtechniken
- Kultivierung von humanen Zellkulturen
- Etablierungen von Zelllinien
- Chromosomenisolierung
- Fluoreszenz in situ Hybridisierung (FISH)
- Aufbewahrung von Zellen, Kryokonservierung
- Wachstumskurve
- Transfektion/Transformation von Zellen
- Genetische Mechanismen der Tumorentstehung
- Verwendung von Zellkulturen in der Praxis:
  - Tumorgenetik, Humangenetik, Gentechnologie, Reproduktionsmedizin, Gentherapie
  - Genetik und Altern
  - Mutagenitätstests
  - Biomarker
  - Stammzellen

## Praktikum:

- Kultivierung von humanen Zellen
- Erstellen einer Wachstumskurve
- Chromosomenisolierung aus Venenblut und adherenten Zelllinien
- Transfektion von Zelllinien

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

Die Studierenden sollen

- humane Zellen kultivieren können.
- Transfektion von Zellen durchführen können.
- genetische Mechanismen der Tumorentstehung kennenlernen.
- die Bedeutung von Zellkulturtechniken in der Diagnostik kennenlernen.

**Workloadberechnung:**

62 h Selbstlernstudium

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

**Unterrichtssprache(n):**

Deutsch

**Modulverantwortliche(r):**

PD Dr. Gazanfer Belge

<b>Häufigkeit:</b> Sommersemester, jährlich	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Modul gültig seit / Modul gültig bis:</b> SoSe 15 / -	<b>ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:</b> 3 / 90 Stunden

## Modulprüfungen

<b>Modulprüfung:</b> Modulprüfung PM 1.23 Zellkulturtechniken in der Tumorgenetik	
<b>Prüfungstyp:</b> Modulprüfung	
<b>Prüfungsform:</b> Mündlich	<b>Die Prüfung ist unbenotet?</b> nein
<b>Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:</b> 1 / - / -	
<b>Prüfungssprache(n):</b> Deutsch	

## Lehrveranstaltungen des Moduls

<b>Lehrveranstaltung:</b> Zellkulturtechniken in der Tumorgenetik	
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 2	<b>Dozent*in:</b> PD Dr. Gazanfer Belge
<b>Unterrichtssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Seminar Praktikum	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung PM 1.23 Zellkulturtechniken in der Tumorgenetik
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen</b>	
<b>Einsatz von Zellkulturtechniken in der Tumorgenetik (Seminar)</b> + Praktikum Mo 17-18 Uhr, Seminar, FVG-Ost Raum B1120 Praktikum n.V. Weitere Informationen in Stud.IP.	

## Modul 02-BIO-BA-PM 1.27: Reptilien der Erde: Biologie, Systematik, Verbreitung, Gefährdung und Schutz

Reptiles on earth: taxonomy, distribution, endangerment and protection

### Modulgruppenzuordnung:

- Fachstudium / Wahlbereich V1

### Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

### Lerninhalte:

Es werden die Grundzüge der Anatomie und Physiologie der Reptilien sowie ihrer Evolution in der Erdgeschichte dargestellt und auf phylogenetischer Basis eine Übersicht über die Verbreitung in den biogeographischen Regionen der Erde gegeben, wobei auf Familien- oder Gattungsniveau die Besonderheiten von Ökologie und Verhalten sowie spezielle Schutzproblematik erläutert werden.

### Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden sollen in der komplexen Vielfalt die zu Grunde liegenden Muster und die Bedingungen erkennen, unter denen konvergente Evolutionsprozesse die Vielfalt erzeugen.

### Workloadberechnung:

62 h Selbstlernstudium

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

### Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

### Unterrichtsprache(n):

Deutsch

### Modulverantwortliche(r):

Prof. Dr. Martin Diekmann

### Häufigkeit:

(je nach Kapazität) WiSe oder SoSe

### Dauer:

1 Semester

### Modul gültig seit / Modul gültig bis:

WiSe 12/13 / -

### ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

3 / 90 Stunden

## Modulprüfungen

**Modulprüfung:** Modulprüfung PM 1.27 Reptilien der Erde: Biologie, Systematik, Verbreitung

**Prüfungstyp:** Modulprüfung

### Prüfungsform:

Klausur

### Die Prüfung ist unbenotet?

nein

**Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:**

1 / - / -

### Prüfungssprache(n):

Deutsch

## Lehrveranstaltungen des Moduls

**Lehrveranstaltung:** Reptilien der Erde: Biologie, Systematik, Verbreitung

### Häufigkeit:

Wintersemester, jährlich

### Gibt es parallele Veranstaltungen?

nein

---

<b>SWS:</b> 2	<b>Dozent*in:</b> Dr. Hans-Konrad Nettmann
<b>Unterrichtssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Vorlesung	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung PM 1.27 Reptilien der Erde: Biologie, Systematik, Verbreitung

**Modul 02-BIO-BA-PM 1.28: Genetik von Herz-Kreislaufkrankungen**

## Genetics of cardiovascular diseases

**Modulgruppenzuordnung:**

- Fachstudium / Wahlbereich V1

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

keine

**Lerninhalte:**

- Herz: Aufbau, Funktion
- Blutkreislauf
- Herzerkrankungen, Risikofaktoren: Virale Infektionen, Gifte, Medikamente, Diabetes mellitus
- Gefäß- und Klappenfehlbildungen
- Genetische Faktoren bei Herzerkrankungen: Chromosomenveränderungen, Genveränderungen, Marfan Syndrom, Down-Syndrom
- Aorta: Aufbau, Struktur, Funktion, Aortenerkrankungen: Aortenaneurysmen, Aortendissektion, genetische Prädisposition für akute Aortendissektion: Marfan-Syndrom, bikuspidale Aortenklappe (BAV), extrazelluläre Matrix (ECM), Apoptose, Arteriosklerose, Genveränderungen
- Stammzellen: Embryonale und adulte Stammzellen (hämatopoetische und mesenchymale)
- Gewinnung von Stammzellen, totipotent, pluripotent
- Einsatzgebiete von Stammzellen: regenerativen Medizin, Onkologie, Orthopädie, Tissue-Engineering, Forschung
- Stammzellen und Ethik
- Funktion von Blut: Aufgaben der Blutbestandteile
- Leukämie: Definition, Häufigkeit, Ursachen, Symptome
- Einteilung: CML, ALL, CLL
- Diagnostik, Krankheitsverlauf, Behandlung und Therapie
- Genetik: Rolle der Tumorzytogenetik und Molekulargenetik bei der Diagnostik und Therapie von Leukämien

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

Studierende sollen

- den Aufbau und die Funktion des Herzkreislaufsystems kennen
- kardiovaskuläre Erkrankungen verstehen (Schwerpunkt: Aorta)
- die genetischen Faktoren bei Aortenerkrankungen verstehen
- die Entstehung von Tumoren des Herzkreislaufsystems (Leukämie) kennen
- die Funktion, Gewinnung und Einsatzmöglichkeiten von Stammzellen bei der Behandlung von Herz-Kreislaufkrankungen kennen

**Workloadberechnung:**

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

62 h Selbstlernstudium

**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

**Unterrichtssprache(n):**

Deutsch

**Modulverantwortliche(r):**

PD Dr. Gazanfer Belge

<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Modul gültig seit / Modul gültig bis:</b> WiSe 12/13 / -	<b>ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:</b> 3 / 90 Stunden

## Modulprüfungen

<b>Modulprüfung:</b> Modulprüfung PM 1.28 Genetik von Herz-Kreislaferkrankungen	
<b>Prüfungstyp:</b> Modulprüfung	
<b>Prüfungsform:</b> Mündlich	<b>Die Prüfung ist unbenotet?</b> nein
<b>Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:</b> 1 / - / -	
<b>Prüfungssprache(n):</b> Deutsch	

## Lehrveranstaltungen des Moduls

<b>Lehrveranstaltung:</b> Genetik von Herz-Kreislaferkrankungen	
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 2	<b>Dozent*in:</b> PD Dr. Gazanfer Belge
<b>Unterrichtssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Vorlesung	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung PM 1.28 Genetik von Herz-Kreislaferkrankungen

**Modul 02-BIO-BA-PM 1.29: Neuropharmakologie**

## Neuropharmacology

**Modulgruppenzuordnung:**

- Fachstudium / Wahlbereich V1

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

keine

**Lerninhalte:**

Aktuelle Probleme und Forschungsansätze der Neuropharmacology

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

Die Studierenden sollen mit aktuellen Forschungsfragen und Methoden der Neuro- und Verhaltenspharmakologie vertraut gemacht werden

**Workloadberechnung:**

62 h Selbstlernstudium

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

**Unterrichtssprache(n):**

Deutsch / Englisch

**Modulverantwortliche(r):**

Prof. Dr. Michael Koch

**Häufigkeit:**

Wintersemester, jährlich

**Dauer:**

1 Semester

**Modul gültig seit / Modul gültig bis:**

WiSe 12/13 / -

**ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:**

3 / 90 Stunden

**Modulprüfungen****Modulprüfung:** Modulprüfung PM 1.29 Neuropharmakologie**Prüfungstyp:** Modulprüfung**Prüfungsform:**

Siehe Freitext

**Die Prüfung ist unbenotet?**

nein

**Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:**

1 / - / -

**Prüfungssprache(n):**

Deutsch / Englisch

**Beschreibung:**

Referat als Seminarvortrag oder Hausarbeit

**Lehrveranstaltungen des Moduls****Lehrveranstaltung:** Neuropharmakologie**Häufigkeit:**

Wintersemester, jährlich

**Gibt es parallele Veranstaltungen?**

nein

---

<b>SWS:</b> 2	<b>Dozent*in:</b> Prof. Dr. Michael Koch
<b>Unterrichtssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Seminar	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung PM 1.29 Neuropharmakologie

**Modul 02-BIO-BA-PM 1.3: Warum wachsen Pflanzen wo sie wachsen?**

Where do plants grow?

**Modulgruppenzuordnung:**

- Fachstudium / Wahlbereich V1

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

Dringend empfohlen: Vorkenntnisse in Pflanzenphysiologie und Anatomie

**Lerninhalte:**

Das Hauptaugenmerk der Veranstaltung liegt auf dem Bereich der Autökologie. Besprochen werden die Umweltfaktoren Licht, Temperatur, sowie Wasser- und Nährstoffversorgung. Besonderer Wert wird dabei auf Mechanismen zur pflanzlichen Stressbewältigung gelegt.

Einen weiteren Schwerpunkt bilden Interaktionen zwischen Pflanzen und Mikroorganismen. Hier soll das ökologische Potential dieser Interaktionen beleuchtet, sowie auf notwendige Veränderungen der Pflanzenentwicklung eingegangen werden.

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

Die Studierenden sollen

- die Konkurrenzfähigkeit von Pflanzen in definierten Ökosystemen verstehen.
- die Wechselwirkung verschiedener Umweltvorkommen auf das Vorkommen sowie den Verbreitungserfolg von Pflanzen (Verbindung von Ökosystemstruktur und ausgewählten Pflanzenfunktionen) verstehen.
- Mechanismen der pflanzlichen Stresstoleranz kennen.
- die Steigerung der Konkurrenzfähigkeit durch die Wechselwirkung mit Mikroorganismen verstehen.
- biologische Grundlagen der Gewinnung, Erzeugung und Bearbeitung von pflanzlichen und pilzlichen Naturprodukten kennen

**Workloadberechnung:**

62 h Selbstlernstudium

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

**Unterrichtssprache(n):**

Deutsch

**Modulverantwortliche(r):**

Prof. Dr. Uwe Nehls

**Häufigkeit:**

Wintersemester, jährlich

**Dauer:**

1 Semester

**Modul gültig seit / Modul gültig bis:**

WiSe 11/12 / -

**ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:**

3 / 90 Stunden

**Modulprüfungen**

**Modulprüfung:** Modulprüfung PM 1.3 Warum wachsen Pflanzen wo sie wachsen?

**Prüfungstyp:** Modulprüfung

<b>Prüfungsform:</b> Siehe Freitext	<b>Die Prüfung ist unbenotet?</b> nein
<b>Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:</b> 1 / - / -	
<b>Prüfungssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Beschreibung:</b> Seminarvortrag oder Poster. Die Form der Prüfung wird mit den Studierenden zu Beginn der Veranstaltung abgesprochen.	

### Lehrveranstaltungen des Moduls

<b>Lehrveranstaltung:</b> Warum wachsen Pflanzen wo sie wachsen?	
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 2	<b>Dozent*in:</b> Prof. Dr. Uwe Nehls
<b>Unterrichtssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Vorlesung Seminar	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung PM 1.3 Warum wachsen Pflanzen wo sie wachsen?

## Modul 02-BIO-BA-PM 1.31: Die Welt im Gehirn - Einführung in die kognitive Neurobiologie

The World Inside The Brain - Introduction to Cognitive Neurobiology

### Modulgruppenzuordnung:

- Fachstudium / Wahlbereich V1

### Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

### Lerninhalte:

Die Veranstaltung macht die Studierenden mit dem Umgang mit Fachliteratur, insbesondere aus dem Bereich der Systemwissenschaften vertraut. Dazu gehören insbesondere Analyse und kritische Diskussion der Inhalte.

### Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden können einen wissenschaftlichen Artikel lesen, seinen Inhalt erfassen und darstellen und das berichtete Ergebnis kritisch würdigen.

### Workloadberechnung:

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

62 h Selbstlernstudium

### Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

### Unterrichtssprache(n):

Deutsch / Englisch

### Modulverantwortliche(r):

Prof. Dr. Andreas Kreiter

### Häufigkeit:

Wintersemester, jährlich

### Dauer:

1 Semester

### Modul gültig seit / Modul gültig bis:

WiSe 12/13 / -

### ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

3 / 90 Stunden

## Modulprüfungen

**Modulprüfung:** Modulprüfung PM 1.31 Die Welt im Gehirn - Einführung in die kognitive Neurobiologie

**Prüfungstyp:** Modulprüfung

### Prüfungsform:

Siehe Freitext

### Die Prüfung ist unbenotet?

nein

**Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:**

1 / - / -

### Prüfungssprache(n):

Deutsch / Englisch

### Beschreibung:

Referat als Seminarvortrag inklusive Diskussion

## Lehrveranstaltungen des Moduls

**Lehrveranstaltung:** Die Welt im Gehirn - Einführung in die kognitive Neurobiologie

<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 2	<b>Dozent*in:</b> Prof. Dr. Andreas Kreiter
<b>Unterrichtsprache(n):</b> Deutsch / Englisch	
<b>Lehrform(en):</b> Seminar	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung PM 1.31 Die Welt im Gehirn - Einführung in die kognitive Neurobiologie

## Modul 02-BIO-BA-PM 1.34: Allgemeine Humangenetik

### Human Genetics

**Modulgruppenzuordnung:**

- Fachstudium / Wahlbereich V1

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

keine

**Lerninhalte:**

- Grundlagen der Humangenetik
- Grundlagen der Vererbungslehre
- Grundlagen zum Verständnis unseres Erbguts
- Bereich der formalen Genetik, Mitochondriengenetik
- Grundlagen der Expression menschlicher Gene
- Beispiele menschlicher Erkrankungen und deren Diagnostik

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

Die Studierenden sollen

- Grundlagen der Humangenetik kennen, besonders fokussiert auf genetische Erkrankungen und deren Relevanz im alltäglichen Leben
- mögliche Arbeitsfelder von Biologen in der klinischen Diagnostik kennen.

**Workloadberechnung:**

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

62 h Selbstlernstudium

**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

**Unterrichtssprache(n):**

Deutsch

**Modulverantwortliche(r):**

PD. Dr. Bernd Kazmierczak

**Häufigkeit:**

Sommersemester, jährlich

**Dauer:**

1 Semester

**Modul gültig seit / Modul gültig bis:**

SoSe 15 / -

**ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:**

3 / 90 Stunden

## Modulprüfungen

**Modulprüfung:** Modulprüfung PM 1.34 Allgemeine Humangenetik

**Prüfungstyp:** Modulprüfung

**Prüfungsform:**

Klausur

**Die Prüfung ist unbenotet?**

nein

**Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:**

1 / - / -

**Prüfungssprache(n):**

Deutsch

## Lehrveranstaltungen des Moduls

<b>Lehrveranstaltung:</b> Allgemeine Humangenetik	
<b>Häufigkeit:</b> Sommersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 2	<b>Dozent*in:</b> PD. Dr. Bernd Kazmierczak
<b>Unterrichtsprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Vorlesung	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung PM 1.34 Allgemeine Humangenetik
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen</b>	
<b>Allgemeine Humangenetik</b> (Vorlesung) Start: 12.04.2024 Weitere Informationen in Stud.IP.	

## Modul 02-BIO-BA-PM 1.36: Grundlagen der Immunbiologie

### Basics of Immunobiology

**Modulgruppenzuordnung:**

- Fachstudium / Wahlbereich V1

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

keine

**Lerninhalte:**

Die grundlegenden Prinzipien immunologischer Reaktionen werden vermittelt. Hierbei werden die Induktionsvorgänge, die Signalweiterleitungen sowie die finalen Antwortreaktionen vorgestellt. Die stattfindenden Interaktionen zwischen den verschiedenen Zelltypen des Immunsystems sowie die beteiligten Cytokine werden erklärt.

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

Die Studierenden kennen und verstehen die grundlegenden Mechanismen der immunologischen Abwehrreaktionen (angeboren und erworben) gegen Infektionserreger sowie allergischer Reaktionen. Sie können sich im regulatorischen, molekularen Netzwerk der Immunreaktionen orientieren und die wechselseitigen Interaktionen in Verbindung setzen.

**Workloadberechnung:**

62 h Selbstlernstudium

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

**Unterrichtssprache(n):**

Deutsch

**Modulverantwortliche(r):**

Prof. Dr. Andreas Dotzauer

**Häufigkeit:**

Sommersemester, jährlich

**Dauer:**

1 Semester

**Modul gültig seit / Modul gültig bis:**

SoSe 24 / -

**ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:**

3 / 90 Stunden

## Modulprüfungen

**Modulprüfung:** Modulprüfung PM 1.36 Grundlagen der Immunbiologie

**Prüfungstyp:** Modulprüfung

**Prüfungsform:**

Klausur

**Die Prüfung ist unbenotet?**

nein

**Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:**

1 / - / -

**Prüfungssprache(n):**

Deutsch

## Lehrveranstaltungen des Moduls

**Lehrveranstaltung:** Grundlagen der Immunbiologie

<b>Häufigkeit:</b> Sommersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 2	<b>Dozent*in:</b> Prof. Dr. Andreas Dotzauer
<b>Unterrichtssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Vorlesung	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung PM 1.36 Grundlagen der Immunbiologie
<p><b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen</b></p> <p><b>Grundlagen der Immunbiologie</b> (Vorlesung)</p> <p>Der Teil molekulare Zellbiologie im Modul MBW3 kann im SoSe 2024 leider nicht angeboten werden. Als Ersatzveranstaltung wird das PM1.36 Grundlagen der Immunbiologie von Dr. Oliver Janssen-Weets angeboten. Weitere Informationen in Stud.IP.</p>	

## Modul 02-BIO-BA-PM 1.37: Herpetofauna Europas und der Mediterraneis

### Herpetofauna of Europe and the Mediterraneis

**Modulgruppenzuordnung:**

- Fachstudium / Wahlbereich V1

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

keine

**Lerninhalte:**

Die Amphibien und Reptilien der West-Paläarktis werden zumeist bis zum Artniveau dargestellt wobei Ökologie, life history und Verhalten und die Verbreitungsmuster im ökologischen und historischen Kontext im Mittelpunkt stehen. Aktuelle Gefährdungs- und Schutzprobleme werden erörtert.

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

Die Studierenden sollen

- die Vielfalt und Verbreitungsmuster der Herpetofauna der West-Paläarktis überblicken und die Genese dieser Muster als Resultat von Wanderungs-, Extinktions- und Adaptationsprozessen im Rahmen der Erdgeschichte verstehen.
- Schutzprobleme im Rahmen generellen Wandels kennen

**Workloadberechnung:**

62 h Selbstlernstudium

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

**Unterrichtssprache(n):**

Deutsch

**Modulverantwortliche(r):**

Dr. Hans-Konrad Nettmann

**Häufigkeit:**

(je nach Kapazität) WiSe oder SoSe

**Dauer:**

1 Semester

**Modul gültig seit / Modul gültig bis:**

WiSe 15/16 / -

**ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:**

3 / 90 Stunden

## Modulprüfungen

**Modulprüfung:** Modulprüfung PM 1.37 Herpetofauna Europas und der Mediterraneis

**Prüfungstyp:** Modulprüfung

**Prüfungsform:**

Klausur

**Die Prüfung ist unbenotet?**

nein

**Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:**

1 / - / -

**Prüfungssprache(n):**

Deutsch

## Lehrveranstaltungen des Moduls

**Lehrveranstaltung:** Herpetofauna Europas und der Mediterraneis

<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 2	<b>Dozent*in:</b> Dr. Hans-Konrad Nettmann
<b>Unterrichtssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Vorlesung	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung PM 1.37 Hepertofauna Europas und der Mediterraneis

**Modul 02-BIO-BA-PM 1.38: Plant developmental genetics**

## Plant developmental genetics

**Modulgruppenzuordnung:**

- Fachstudium / Wahlbereich V1

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

keine

**Lerninhalte:**

- molekulare Mechanismen verschiedener Entwicklungsprozesse, einschließlich Musterbildung, Embryoentwicklung, Blühinduktion und sexuelle Fortpflanzung
- Methoden zur Untersuchung der molekularen und genetischen Grundlage von Entwicklungsprozessen
- Präsentationstechniken und Techniken des wissenschaftlichen Schreibens

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

Die Studierenden sollen

- einen Einblick in die molekularen Mechanismen ausgewählter Entwicklungsprozesse gewinnen
- Methoden zur Untersuchung entwicklungsbiologischer Fragestellungen kennenlernen
- molekulare Konzepte aus Rohdaten ableiten
- sich in ausgewählte Literatur einarbeiten und diese in einem Seminarvortrag präsentieren

**Workloadberechnung:**

62 h Selbstlernstudium

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

**Unterrichtssprache(n):**

Englisch

**Modulverantwortliche(r):**

Prof. Dr. Rita Helene Groß-Hardt

**Häufigkeit:**

Wintersemester, jährlich

**Dauer:**

1 Semester

**Modul gültig seit / Modul gültig bis:**

WiSe 15/16 / -

**ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:**

3 / 90 Stunden

**Modulprüfungen****Modulprüfung:** Modulprüfung PM 1.38 Plant developmental genetics**Prüfungstyp:** Modulprüfung**Prüfungsform:**

Siehe Freitext

**Die Prüfung ist unbenotet?**

nein

**Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:**

1 / - / -

**Prüfungssprache(n):**

Englisch

**Beschreibung:**

i.d.R. Referat als Seminarvortrag oder in Absprache mit den Studierenden eine andere Prüfungsform

## Lehrveranstaltungen des Moduls

<b>Lehrveranstaltung:</b> Plant developmental genetics	
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 2	<b>Dozent*in:</b> Prof. Dr. Rita Helene Groß-Hardt
<b>Unterrichtsprache(n):</b> Englisch	
<b>Lehrform(en):</b> Vorlesung Seminar	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung PM 1.38 Plant developmental genetics

## Modul 02-BIO-BA-PM 1.39: Molekularbiologische Methoden im Bildungskontext

### Molecular methods in an educational context

#### Modulgruppenzuordnung:

- Fachstudium / Wahlbereich V1

#### Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

Grundlagen der Zellbiologie (Bio2) werden empfohlen

#### Lerninhalte:

Im Modul werden folgende Kenntnisse vermittelt:

- Grundlagen im molekularbiologischem Labor (Sicherheit und Grundtechniken)
- Durchführen einer gentechnischen Veränderung und Klonierung.
- Nachweis (Diagnostik) einer Tumorerkrankung bzw. Virusinfektion im Bereich Gesundheit, am Beispiel des Cervix-Karzinoms und HPV Infektion
- Anwendung und Informationsgewinn von Internet-Datenbanken (Bioinformatik)
- Darstellung der eigenen Chromosomen.
- Grundlagen und Anwendung von zell- und molekularbiologischer Methode insbesondere im Kontext der Humangenetik.
- Fachmethodische Unterstützung von Bachelorarbeiten im Bereich der Zell- und Molekularbiologie und Genetik

#### Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden können

- Fachmethoden der Zell- und Molekularbiologie anwenden bzw. verstetigen
- Fachmethoden der Genetik und bes. der Humangenetik und Medizin anwenden,
- Bezüge zu experimentellen Möglichkeiten im Biologieunterricht herstellen
- die Fähigkeit zum wissenschaftlichen Schreiben erwerben und/oder ausbauen

#### Workloadberechnung:

62 h Selbstlernstudium

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

#### Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

#### Unterrichtssprache(n):

Deutsch

#### Modulverantwortliche(r):

Dr. Volkhard Rippe

#### Häufigkeit:

(je nach Kapazität) WiSe oder SoSe

#### Dauer:

1 Semester

#### Modul gültig seit / Modul gültig bis:

WiSe 17/18 / -

#### ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

3 / 90 Stunden

## Modulprüfungen

**Modulprüfung:** Modulprüfung PM 1.39 Molekularbiologische Methoden im Bildungskontext

**Prüfungstyp:** Modulprüfung

#### Prüfungsform:

Mündlich

#### Die Prüfung ist unbenotet?

nein

**Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:**

1 / - / -

**Prüfungssprache(n):**

Deutsch

## Lehrveranstaltungen des Moduls

**Lehrveranstaltung:** Molekularbiologische Methoden im Bildungskontext

**Häufigkeit:**

(je nach Kapazität) WiSe oder SoSe

**Gibt es parallele Veranstaltungen?**

nein

**SWS:**

2

**Dozent\*in:**

Dr. Volkhard Rippe

**Unterrichtssprache(n):**

Deutsch

**Lehrform(en):**

Praktikum

**Zugeordnete Modulprüfung:**

Modulprüfung PM 1.39 Molekularbiologische Methoden im Bildungskontext

## Modul 02-BIO-BA-PM 1.4: Biodiversity

### Biodiversity

**Modulgruppenzuordnung:**

- Fachstudium / Wahlbereich V1

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

keine

**Lerninhalte:**

1. Grundlegende Definitionen des Biodiversitätsbegriffs
2. Entstehung und Veränderungen biologischer Vielfalt
3. Räumliche und ökologische Muster der Biodiversität und ihre Ursachen
4. Biodiversität und ökosystemare Funktionen
5. Biodiversität im Wandel: Entstehung und Verschwinden biologischer Einheiten
6. Methoden der Biodiversitätsforschung
7. Biodiversität und Gesellschaft

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

Die Studierenden sollen

- in der Vorlesung Kerninhalte und Konzepte des Themas 'Biodiversität', die im begleitenden Seminar anhand aktueller wissenschaftlicher Aufsätze vertieft werden, kennenlernen und verstehen.
- heutige und historische Muster der Biodiversität und deren Ursachen, Ebenen der Biodiversität, Methoden der Erfassung und Beschreibung, Archivierung (Sammlungen) und Dokumentation erkennen.
- die funktionale Bedeutung von Biodiversität und ihre Relevanz im gesellschaftlichen Kontext begreifen lernen.

**Workloadberechnung:**

62 h Selbstlernstudium

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

**Unterrichtsprache(n):**

Englisch

**Modulverantwortliche(r):**

Prof. Dr. Martin Diekmann

**Häufigkeit:**

Wintersemester, jährlich

**Dauer:**

1 Semester

**Modul gültig seit / Modul gültig bis:**

WiSe 11/12 / -

**ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:**

3 / 90 Stunden

## Modulprüfungen

**Modulprüfung:** Modulprüfung PM 1.4 Biodiversity

**Prüfungstyp:** Modulprüfung

**Prüfungsform:**

Referat

**Die Prüfung ist unbenotet?**

nein

**Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:**

1 / - / -

**Prüfungssprache(n):**

Deutsch / Englisch

**Beschreibung:**

1 Referat als Seminarvortrag

**Lehrveranstaltungen des Moduls**

**Lehrveranstaltung:** Biodiversity

**Häufigkeit:**

Wintersemester, jährlich

**Gibt es parallele Veranstaltungen?**

nein

**SWS:**

2

**Dozent\*in:**

Prof. Dr. Martin Diekmann

**Unterrichtssprache(n):**

Deutsch / Englisch

**Lehrform(en):**

Vorlesung  
Seminar

**Zugeordnete Modulprüfung:**

Modulprüfung PM 1.4 Biodiversity

## Modul 02-BIO-BA-PM 1.41: Evolutionsökologie

### Evolutionary Ecology

**Modulgruppenzuordnung:**

- Fachstudium / Wahlbereich V1

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

keine

**Lerninhalte:**

Natürliche Selektion, Phänotypische Plastizität, Geschlechtsallokation, Sexuelle Selektion, Kooperation, Mutualismus, Parasitismus, etc.

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

Studierende können

- anhand eines selbstgewählten Themas ein evolutionsökologisches Basiskonzept definieren und dessen Sinnhaftigkeit mit eigenen Worten formulieren
- das erworbene konzeptionelle Wissen differenzieren, sodass eine selbständig generierte Fragestellung entsteht
- aus unterschiedlichen Quellen (Primärliteratur) Argumente extrahieren, diese kritisieren und gewichten und damit die Fragestellung schlussfolgernd analysieren
- die evolutionsökologischen Basiskonzepte, die resultierende Argumentationskette und Schlussfolgerung in allgemeinverständlichen Worten in Form eines wissenschaftlichen Essays ausdrücken

**Workloadberechnung:**

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

62 h Selbstlernstudium

**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

**Unterrichtssprache(n):**

Deutsch

**Modulverantwortliche(r):**

Prof. Dr. Marko Rohlf's

**Häufigkeit:**

Wintersemester, jährlich

**Dauer:**

1 Semester

**Modul gültig seit / Modul gültig bis:**

WiSe 17/18 / -

**ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:**

3 / 90 Stunden

## Modulprüfungen

**Modulprüfung:** Modulprüfung PM 1.41 Evolutionsökologie

**Prüfungstyp:** Modulprüfung

**Prüfungsform:**

Hausarbeit

**Die Prüfung ist unbenotet?**

nein

**Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:**

1 / - / -

**Prüfungssprache(n):**

Deutsch

## Lehrveranstaltungen des Moduls

<b>Lehrveranstaltung:</b> Evolutionsökologie	
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 2	<b>Dozent*in:</b> Prof. Dr. Marko Rohlf
<b>Unterrichtsprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Seminar	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung PM 1.41 Evolutionsökologie

## Modul 02-BIO-BA-PM 1.50: Lebensräume der Fauna im nördlichen Mitteleuropa

### Wildlife Habitats in the Northern Region of Central Europe

**Modulgruppenzuordnung:**

- Fachstudium / Wahlbereich V1

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

keine

**Lerninhalte:**

- Lebensraumtypen und ihre Leit- und Charakterarten, insbesondere der Wirbeltiere, Libellen, Schmetterlinge und Käfer.
- Erfassung und Darstellung von Verbreitungsarealen
- ökologische und historische Faktoren von Arealgrenzen
- Ausbreitung, Tierwanderungen und Zug
- Neozoen
- Vorlesung zur Ergänzung der zoologischen Exkursionen

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

Die Studierenden sollen

- die wesentlichen Landschaftstypen Norddeutschlands erkennen, nennen, und erläutern können.
- die Wechselwirkungen zwischen landschaftsökologischen und kulturhistorischen Aspekten beschreiben können
- anhand der ökologischen Bedingungen im Lebensraum Kulturlandschaft die Existenzbedingungen insbesondere der Wirbeltierfauna erklären können

**Workloadberechnung:**

76 h Selbstlernstudium

14 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

**Unterrichtssprache(n):**

Deutsch

**Modulverantwortliche(r):**

Prof. Dr. Martin Diekmann

**Häufigkeit:**

Sommersemester, jährlich

**Dauer:**

1 Semester

**Modul gültig seit / Modul gültig bis:**

SoSe 15 / -

**ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:**

3 / 90 Stunden

## Modulprüfungen

**Modulprüfung:** Modulprüfung PM 1.50 Lebensräume der Fauna im nördlichen Mitteleuropa

**Prüfungstyp:** Modulprüfung

**Prüfungsform:**

Siehe Freitext

**Die Prüfung ist unbenotet?**

nein

**Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:**

1 / - / -

<p><b>Prüfungssprache(n):</b> Deutsch</p>
<p><b>Beschreibung:</b> Hausarbeit oder Klausur Die Prüfungsform wird zu Beginn der Veranstaltung vom Dozenten festgelegt.</p>

## Lehrveranstaltungen des Moduls

<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Lebensräume der Fauna im nördlichen Mitteleuropa</p>	
<p><b>Häufigkeit:</b> Sommersemester, jährlich</p>	<p><b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein</p>
<p><b>SWS:</b> 1</p>	<p><b>Dozent*in:</b> Dr. Hans-Konrad Nettmann</p>
<p><b>Unterrichtssprache(n):</b> Deutsch</p>	
<p><b>Lehrform(en):</b> Vorlesung</p>	<p><b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung PM 1.50 Lebensräume der Fauna im nördlichen Mitteleuropa</p>
<p><b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen</b></p> <p><b>Lebensräume der Fauna im nördlichen Mitteleuropa</b> (Vorlesung) +Seminar zur Ergänzung der zoologischen Exkursionen Weitere Informationen in Stud.IP.</p>	

## Modul 02-BIO-BA-PM 1.51: Exkursionen in Lebensräume im nördlichen Mitteleuropa

### Excursions to wildlife habitats in the northern region of central Europe

**Modulgruppenzuordnung:**

- Fachstudium / Wahlbereich V1

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

keine

**Lerninhalte:**

In den 6 halbtägigen Exkursionen werden die wesentlichen Landschaftstypen des nordwestdeutschen Tieflandes (Feuchtwiesen, Hudewald, sandige Geest, Hochmoorreste, Teichlandschaft, Stadtpark) mit faunistischem Schwerpunkt besichtigt. Die Wochenendexkursionen führen in Landschaftsräume mit besonderen faunistischen und naturschutzrelevanten Bedingungen (Ostseeküste und Jungmoränenland in Fehmarn/Ostholstein, Wattenmeer in Westerhever, Gänsezug am Ijsselmeer, Kranichzug an der Boddenküste, Flußauen und Biber bei Dessau, Trappen und Flußlandschaft an Havel und Elbe).

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

Die Studierenden sollen..

- die wesentlichen Landschaftstypen Norddeutschlands erkennen, nennen, und erläutern können.
- die Wechselwirkungen zwischen landschaftsökologischen und kulturhistorischen Aspekten beschreiben können.
- anhand der ökologischen Bedingungen im Lebensraum Kulturlandschaft die Existenzbedingungen insbesondere der Wirbeltierfauna erklären können.

**Workloadberechnung:**

62 h Selbstlernstudium

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

**Unterrichtssprache(n):**

Deutsch

**Modulverantwortliche(r):**

Dr. Hans-Konrad Nettmann

**Häufigkeit:**

jedes Semester

**Dauer:**

1 Semester

**Modul gültig seit / Modul gültig bis:**

SoSe 15 / -

**ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:**

3 / 90 Stunden

**Modulprüfungen****Modulprüfung:** Modulprüfung PM 1.51 Exkursionen in Lebensräume im nördlichen Mitteleuropa**Prüfungstyp:** Modulprüfung**Prüfungsform:**

Portfolio gemäß AT § 8 Absatz 8

**Die Prüfung ist unbenotet?**

nein

**Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:**

1 / - / -

<b>Prüfungssprache(n):</b> Deutsch
<b>Beschreibung:</b> Portfolio aus Protokollen

### Lehrveranstaltungen des Moduls

<b>Lehrveranstaltung:</b> Exkursionen in Lebensräume im nördlichen Mitteleuropa	
<b>Häufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 2	<b>Dozent*in:</b> Dr. Hans-Konrad Nettmann
<b>Unterrichtssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Exkursion	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung PM 1.51 Exkursionen in Lebensräume im nördlichen Mitteleuropa
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen</b>	
<p><b>Exkursionen in Lebensräume der Fauna im nördlichen Mitteleuropa</b> (Exkursion)</p> <p>Zum Erhalt der 3CP für das Modul PM1.51 müssen Sie an 6 Halbtagesexkursionen oder 2 Wochendexkursionen teilnehmen. Sie können beliebig im Verlauf des Studiums absolviert werden. Alternativ können Sie diese Exkursionen auch für das Modul Öko2 anrechnen lassen. Weitere Informationen in Stud.IP.</p>	

**Modul 02-BIO-BA-PM 1.54: Avifauna Europas und der Mediterraneis**

## Avifauna of Europe and the Mediterraneis

**Modulgruppenzuordnung:**

- Fachstudium / Wahlbereich V1

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

keine

**Lerninhalte:**

Die Vögel der West-Paläarktis werden zumeist bis zum Artniveau dargestellt wobei Ökologie, life history und Verhalten und die Verbreitungsmuster im ökologischen und historischen Kontext im Mittelpunkt stehen. Aktuelle Gefährdungs- und Schutzprobleme werden erörtert.

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

Die Studierenden sollen

- die Vielfalt und Verbreitungsmuster der Avifauna der West-Paläarktis überblicken und die Genese dieser Muster als Resultat von Wanderungs-, Extinktions- und Adaptationsprozessen im Rahmen der Erdgeschichte verstehen.
- Schutzprobleme im Rahmen generellen Wandels kennen

**Workloadberechnung:**

62 h Selbstlernstudium

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

**Unterrichtssprache(n):**

Deutsch

**Modulverantwortliche(r):**

Prof. Dr. Martin Diekmann

**Häufigkeit:**

Wintersemester, jährlich

**Dauer:**

1 Semester

**Modul gültig seit / Modul gültig bis:**

SoSe 19 / -

**ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:**

3 / 90 Stunden

**Modulprüfungen****Modulprüfung:** Modulprüfung PM 1.54 Avifauna Europas und der Mediterraneis**Prüfungstyp:** Modulprüfung**Prüfungsform:**

Klausur

**Die Prüfung ist unbenotet?**

nein

**Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:**

1 / - / -

**Prüfungssprache(n):**

Deutsch

**Lehrveranstaltungen des Moduls****Lehrveranstaltung:** Avifauna Europas und der Mediterraneis

<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 2	<b>Dozent*in:</b> Dr. Hans-Konrad Nettmann
<b>Unterrichtssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Vorlesung	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung PM 1.54 Avifauna Europas und der Mediterraneis

**Modul 02-BIO-BA-PM 1.55: Excursion and Field Course**

## Excursion and Field Course

**Modulgruppenzuordnung:**

- Fachstudium / Wahlbereich V1

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

keine

**Lerninhalte:**

- Exkursion zu wechselnden Zielen mit einem Schwerpunkt auf Botanik, Zoologie, Geologie und Landschaftsgeschichte
- wird ergänzt durch PM1.56

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

Die Studierenden sollen

- Pflanzen- und Tiergesellschaften unterschiedlicher Habitate kennen
- abiotische, biotische und anthropogene Faktoren kennen, die Habitateigenschaften und Gesellschaften bestimmen
- ein breites Spektrum ökologischer Methoden anwenden können
- Pflanzen und Tiere bestimmen können

**Workloadberechnung:**

34 h Selbstlernstudium

56 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

**Unterrichtsprache(n):**

Deutsch

**Modulverantwortliche(r):**

Prof. Dr. Martin Diekmann

**Häufigkeit:**

Sommersemester, jährlich

**Dauer:**

1 Semester

**Modul gültig seit / Modul gültig bis:**

SoSe 16 / -

**ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:**

6 / 180 Stunden

**Modulprüfungen****Modulprüfung:** Modulprüfung PM 1.55 Excursion and Field Course**Prüfungstyp:** Modulprüfung**Prüfungsform:**

Klausur

**Die Prüfung ist unbenotet?**

nein

**Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:**

1 / - / -

**Prüfungssprache(n):**

Deutsch

## Lehrveranstaltungen des Moduls

<b>Lehrveranstaltung:</b> Große Exkursion	
<b>Häufigkeit:</b> Sommersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 4	<b>Dozent*in:</b> Dr. Hans-Konrad Nettmann
<b>Unterrichtsprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Praktikum	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung PM 1.55 Excursion and Field Course
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen</b>	
<b>Grosse Exkursion: Südkandinavien 08. - 24. 07. 2024</b> (Exkursion) 16-tägige Exkursion 08.07.2024 - 24.07.2024 Südkandinavien Weitere Informationen in StudIP.	

**Modul 02-BIO-BA-PM 1.56: Lecture for the Excursion**

## Lecture for the Excursion

**Modulgruppenzuordnung:**

- Fachstudium / Wahlbereich V1

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

keine

**Lerninhalte:**

- Einführung in Geologie, Geographie, Klima, Kultur, Vegetation, Flora, Fauna und Kulturgeschichte der Zielregion
- Begleitseminar zu PM1.55

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

Die Studierenden sollen

- Pflanzen- und Tiergesellschaften unterschiedlicher Habitate kennen
- abiotische, biotische und anthropogene Faktoren kennen, die Habitateigenschaften und Gesellschaften bestimmen
- ein breites Spektrum ökologischer Methoden kennen

**Workloadberechnung:**

76 h Selbstlernstudium

14 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

**Unterrichtssprache(n):**

Deutsch

**Modulverantwortliche(r):**

Prof. Dr. Martin Diekmann

**Häufigkeit:**

Sommersemester, jährlich

**Dauer:**

1 Semester

**Modul gültig seit / Modul gültig bis:**

SoSe 16 / -

**ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:**

3 / 90 Stunden

**Modulprüfungen****Modulprüfung:** Modulprüfung PM 1.56 Lecture for the Excursion**Prüfungstyp:** Modulprüfung**Prüfungsform:**

Hausarbeit

**Die Prüfung ist unbenotet?**

nein

**Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:**

1 / - / -

**Prüfungssprache(n):**

Deutsch

**Lehrveranstaltungen des Moduls****Lehrveranstaltung:** Lecture for the Excursion

<b>Häufigkeit:</b> Sommersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 1	<b>Dozent*in:</b> Dr. Hans-Konrad Nettmann
<b>Unterrichtssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Seminar	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung PM 1.56 Lecture for the Excursion

## Modul 02-BIO-BA-PM 1.6: Grundprinzipien der Neurophysiologie und -anatomie Basic Principles of Neurophysiology and Neuroanatomy

### Modulgruppenzuordnung:

- Fachstudium / Wahlbereich V1

### Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

### Lerninhalte:

Bau und Funktionen des Gehirns von Wirbeltieren einschließlich Mensch werden im Überblick und ausgewählt auch im Detail dargestellt. Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Organisation von Hirnstrukturen als auch grundlegende informationsverarbeitende Prozesse zwischen Nervenzellen werden vorgestellt. Diese umfassen u.a. die Netzwerkarchitektur in Strukturen wie der Großhirnrinde und transmitterspezifische Systeme des Gehirns. Funktionen des Gehirns wie Wahrnehmung, Lernen, Erinnern, Emotionen, Handlungsplanung oder Bewegungsausführung werden im Verhalten, auf der Netzwerkebene und auf der zellulären Ebene erläutert.

### Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden sollen

- Grundkenntnisse über den Bau und die Funktionsweise von Wirbeltiergehirnen erwerben.
- die Grundbegriffe der Neuroanatomie und Neurophysiologie kennenlernen.
- in Grundzügen die Verschaltung der Hauptstrukturen des Gehirns, Prinzipien der Informationsverarbeitung von Nervenzellen und neuronale zelluläre Mechanismen kennenlernen.

### Workloadberechnung:

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

62 h Selbstlernstudium

### Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

### Unterrichtsprache(n):

Deutsch

### Modulverantwortliche(r):

Prof. Dr. Olivia Maseck

### Häufigkeit:

Wintersemester, jährlich

### Dauer:

1 Semester

### Modul gültig seit / Modul gültig bis:

WiSe 11/12 / -

### ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

3 / 90 Stunden

## Modulprüfungen

**Modulprüfung:** Modulprüfung PM 1.6 Grundprinzipien der Neurophysiologie und -anatomie

**Prüfungstyp:** Modulprüfung

### Prüfungsform:

E-Klausur (in Präsenz)

### Die Prüfung ist unbenotet?

ja

**Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:**

1 / - / -

**Prüfungssprache(n):**

Deutsch

**Lehrveranstaltungen des Moduls**

**Lehrveranstaltung:** Grundprinzipien der Neurophysiologie und -anatomie

**Häufigkeit:**

Wintersemester, jährlich

**Gibt es parallele Veranstaltungen?**

nein

**SWS:**

2

**Dozent\*in:**

Prof. Dr. Andreas Kreiter

Prof. Dr. Olivia Maseck

**Unterrichtssprache(n):**

Deutsch

**Lehrform(en):**

Vorlesung

**Zugeordnete Modulprüfung:**

Modulprüfung PM 1.6 Grundprinzipien der Neurophysiologie und -anatomie

## Modul 02-BIO-BA-PM 1.7: Methoden der Molekularen Biowissenschaften

### Methods in Molecular Biosciences

**Modulgruppenzuordnung:**

- Fachstudium / Wahlbereich V1

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

keine

**Lerninhalte:**

Die behandelten Themen sind unter anderem:

- Trennverfahren für Biomoleküle
- Proteinaufreinigung
- Zentrifugationstechniken
- Methoden der Immunologie
- Methoden der Gentechnologie und Biotechnologie
- Methoden der Zellbiologie (Zellfraktionierungsmethoden, Mikroskopie, etc)

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

Die Studierenden sollen

- ein umfangreiches Methodenspektrum der Molekularen Biowissenschaften theoretisch kennen.
- die in den Forschungsgruppen der Molekularen Biowissenschaften genutzten Techniken kennen.

**Workloadberechnung:**

62 h Selbstlernstudium

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

**Unterrichtssprache(n):**

Deutsch

**Modulverantwortliche(r):**

Prof. Dr. Uwe Nehls

**Häufigkeit:**

Wintersemester, jährlich

**Dauer:**

1 Semester

**Modul gültig seit / Modul gültig bis:**

WiSe 11/12 / -

**ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:**

3 / 90 Stunden

## Modulprüfungen

**Modulprüfung:** Modulprüfung PM 1.7 Methoden der Molekularen Biowissenschaften

**Prüfungstyp:** Modulprüfung

**Prüfungsform:**

Klausur

**Die Prüfung ist unbenotet?**

nein

**Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:**

1 / - / -

**Prüfungssprache(n):**

Deutsch

## Lehrveranstaltungen des Moduls

<b>Lehrveranstaltung:</b> Methoden der Molekularen Biowissenschaften	
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 2	<b>Dozent*in:</b> Prof. Dr. Sörge Kelm Prof. Dr. Andreas Dotzauer Dr. Kathrin Mädler Dr. Thomas Hurek Prof. Dr. Rita Helene Groß-Hardt Prof. Dr. Barbara Reinhold-Hurek Prof. Dr. Uwe Nehls
<b>Unterrichtsprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Vorlesung	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung PM 1.7 Methoden der Molekularen Biowissenschaften

**Modul 02-BIO-BA-PM 1.8: Virologie**

## Virology

**Modulgruppenzuordnung:**

- Fachstudium / Wahlbereich V1

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

keine

**Lerninhalte:**

Anhand der Vorstellung ausgewählter Viren (Herpesviren, Hepatitisviren, onkogene Viren, Pflanzenviren, Viroide) werden die Prinzipien der Virologie (Transmission, Replikation, Abwehrmechanismen des Wirtes) und die grundlegenden Interaktionen zwischen Viren und ihren Wirten zum Verständnis der molekularen Mechanismen, die zur Krankheitsentstehung und zum spezifischen Krankheitsbild führen (Pathogenese), vermittelt. Zusätzlich werden Impfstrategien und therapeutische Maßnahmen erläutert.

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

Die Studierenden kennen die Grundprinzipien des viralen Lebensstils und die fundamentalen Mechanismen des molekularen Zellparasitismus. Sie verstehen die Ursachen und Prozesse, die bei Virusinfektionen zur Krankheitsentstehung und zum spezifischen Krankheitsbild führen.

**Workloadberechnung:**

62 h Selbstlernstudium

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

**Unterrichtssprache(n):**

Deutsch

**Modulverantwortliche(r):**

Prof. Dr. Andreas Dotzauer

**Häufigkeit:**

Wintersemester, jährlich

**Dauer:**

1 Semester

**Modul gültig seit / Modul gültig bis:**

WiSe 11/12 / -

**ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:**

3 / 90 Stunden

**Modulprüfungen****Modulprüfung:** Modulprüfung PM 1.8 Virologie**Prüfungstyp:** Modulprüfung**Prüfungsform:**

Klausur

**Die Prüfung ist unbenotet?**

ja

**Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:**

1 / - / -

**Prüfungssprache(n):**

Deutsch

**Lehrveranstaltungen des Moduls****Lehrveranstaltung:** Virologie

<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 2	<b>Dozent*in:</b> Prof. Dr. Andreas Dotzauer Prof. Dr. Friederike Koenig
<b>Unterrichtssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Vorlesung	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung PM 1.8 Virologie

**Modul 02-BIO-BA-PM 2 Mar: Profilverbund 2 Meeresbiologie**

## Marine Biology Stream Module 2

**Modulgruppenzuordnung:**

- Fachstudium / Wahlpflichtbereich V2

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

keine

**Lerninhalte:****Einführung in die organismische Meeresbiologie**

Die Vorlesung gibt einen Überblick über Taxonomie, Biologie und Ökologie mariner Organismen (Bakterien, Algen, Wirbellose)

**Ökologie des Wattenmeeres**

Das europäische Wattenmeer im Nordseebereich ist eine der letzten großflächigen naturnah erhaltenen Landschaften Mitteleuropas und seit 2009 Weltnaturerbe der UNESCO. Die Vorlesung gibt einen Einblick in die komplexen Zusammenhänge dieses Ökosystems. Behandelt werden die Besonderheiten verschiedener Teilbereiche (Gezeitenzone, Sublitoral, Salzwiese) und deren besonderen Lebensbedingungen für die dort lebenden Organismengruppen. Des Weiteren werden Auswirkungen und mögliche ökologische Konsequenzen anthropogener Einflüsse angesprochen, wie erhöhte Nährstoffeinträge (Eutrophierung), intensive Garnelen- und Muschelfischerei, Nutzung von Windenergie, Klimawandel sowie Tourismus. Neben Grundlagen werden auch Ergebnisse aus neueren Wattenmeerprojekten vorgestellt.

Auf der Exkursion in den Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer (Dorum-Neufeld) werden die ökologischen Besonderheiten des Eulitorals (Gezeitenbereich) und der dort lebenden Organismengruppen vorgestellt. Die Demonstration der typischen Fischfauna aus Dredgefängen ist abhängig von der Verfügbarkeit des Krabbenkutters "Ruth Albrecht/ Nordstern".

**Bestimmungsübungen an Meerestieren**

Die Lehrveranstaltung gibt den Studierenden eine Einführung in die Bestimmung mariner Evertibraten der Nordsee und damit einen Überblick über die wichtigsten benthischen und pelagischen Organismengruppen der hiesigen Meeresfauna. Zusätzlich zu den praktischen Übungen, die den Studierenden die morphologischen Charakteristika der verschiedenen Taxa nahe bringen, werden die Verbreitung und die Ökologie der Tiere vorgestellt bzw. eigenständig erarbeitet.

Zur Bestimmung wird neben allgemeinen Bestimmungsbüchern vor allem spezielle Fachliteratur, auch in englischer Sprache, eingesetzt.

Im Rahmen des täglichen Seminars im Anschluss an die praktischen Übungen werden die Bestimmungswege kritisch diskutiert und die einzelnen Arten vorgestellt. Vor allem werden Vertreter der Crustacea und Echinodermata behandelt, darüber hinaus werden aber weniger bekannten Gruppen vorgestellt.

**Marine Research in Bremen**

Vorstellung der meeresbiologisch arbeitenden Partner-Institute der Universität Bremen: Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung, Max-Planck-Institut für marine Mikrobiologie, Leibniz-Zentrum für marine Tropenforschung

**Ocean Science Colloquium**

Kolloquiumsvorträge eingeladener Wissenschaftler\*innen, die über ihre aktuelle Forschung berichten.

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

Die Studierenden sollen

- einen Überblick über die Artenvielfalt und Lebensstrategien mariner Organismen (Bakterien, Algen, Wirbellose) erhalten.
- Mikroorganismen: wesentliche physiologische Gruppen mariner Mikroorganismen, Rolle von Mikroorganismen in - Primärproduktion und Stoffkreisläufen, Anpassungen an Standortfaktoren
- Algen: wesentliche systematische Gruppen von Phytoplankton und Phytobenthos, morphologische, biochemische und stoffwechselphysiologische Charakteristika, Reproduktionsstrategien, physiologische Anpassungen an den Standort
- Invertebrate: wesentliche systematische Gruppen von Invertebraten, insbesondere Cnidaria/ Ctenophora, Mollusca, Crustacea, Echinodermata. Morphologie, Reproduktion und Entwicklung, physiologische Anpassungen, ökologische Bedeutung
- die Biodiversität und Funktionsweise des Lebensraums Wattenmeer verstehen (komplexe ökologische Zusammenhänge und Lebensbedingungen, Einblick in die ökologischen Konsequenzen von Ausbeutung des Wattenmeeres, Diskussion systematischer Änderungen durch den Klimawandel, Überblick über aktuelle Forschungsaktivitäten).
- eine umfassende Artenkenntnis der marinen Fauna erwerben.
- wissen, welche Themen Schwerpunkte der Meeresbiologie an welchem Institut bearbeitet werden.
- einen Einblick in aktuelle meeresbiologische Forschungen erhalten.

**Workloadberechnung:**

96 h Selbstlernstudium

84 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

ja

Das Modul besteht aus der Pflicht-Veranstaltung Einführung in die organismische Meeresbiologie. Aus vier Wahlveranstaltungen werden drei zu insgesamt 3 CP ausgewählt.

<b>Unterrichtsprache(n):</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche(r):</b> Prof. Dr. Kai Bischof
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Modul gültig seit / Modul gültig bis:</b> WiSe 11/12 / -	<b>ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:</b> 6 / 180 Stunden

**Modulprüfungen**

<b>Modulprüfung:</b> Modulprüfung PM2 Mar	
<b>Prüfungstyp:</b> Modulprüfung	
<b>Prüfungsform:</b> Klausur	<b>Die Prüfung ist unbenotet?</b> nein
<b>Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:</b> 1 / - / -	
<b>Prüfungssprache(n):</b> Deutsch	

**Beschreibung:**

1 Prüfungsleistung = Klausur

**Lehrveranstaltungen des Moduls**

<b>Lehrveranstaltung:</b> Einführung in die organismische Meeresbiologie	
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 2	<b>Dozent*in:</b> Prof. Dr. Kai Bischof PD Dr. Holger Auel Prof. Dr. Michael Friedrich
<b>Unterrichtsprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Vorlesung	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung PM2 Mar
<b>Lehrveranstaltung:</b> Ökologie des Wattenmeeres	
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 1,7	<b>Dozent*in:</b> PD Dr. Rolf Oeschger
<b>Unterrichtsprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Vorlesung Exkursion	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung PM2 Mar
<b>Lehrveranstaltung:</b> Bestimmungsübungen an Meerestieren	
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 1,7	<b>Dozent*in:</b> Dr. Barbara Niehoff
<b>Unterrichtsprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Übung Seminar	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung PM2 Mar
<b>Lehrveranstaltung:</b> Marine Research in Bremen	
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein

<b>SWS:</b> 1,3	<b>Dozent*in:</b> Prof. Dr. Jens Harder Prof. Dr. Martin Zimmer Prof. Dr. Thomas Brey
<b>Unterrichtsprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Exkursion	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung PM2 Mar
<b>Lehrveranstaltung:</b> Ocean Science Colloquium	
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 1	<b>Dozent*in:</b> Prof. Dr. Kai Bischof PD Dr. Holger Auel Prof. Dr. Michael Friedrich
<b>Unterrichtsprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Kolloquium	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung PM2 Mar

## Modul 02-BIO-BA-PM 2 Mol: Profilmodul 2 Molekulare Biowissenschaften

### Molecular Biosciences Stream Module 2

#### Modulgruppenzuordnung:

- Fachstudium / Wahlpflichtbereich V2

#### Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

Dringend empfohlen: MBW 1-3

#### Lerninhalte:

##### Methoden der molekularen Biowissenschaften

- Trennverfahren für Biomoleküle
- Proteinaufreinigung
- Zentrifugationstechniken
- Methoden der Immunologie
- Methoden der Gentechnologie und Biotechnologie
- Methoden der Zellbiologie (Zellfraktionierungsmethoden, Mikroskopie, etc)

##### Aktuelle Forschungsthemen der Molekularen Biowissenschaften

- Diese Ringvorlesung soll den Studierenden Kenntnisse der Forschungsgebiete der beteiligten Dozenten und der in der aktuellen Forschung genutzten Technologien vermitteln.

##### Biochemie der Pflanzen

- Synthese von Tetrapyrrolen (Vergleich Tier Pflanze)
- Chlorophyll (Synthese und Abbau, Bindung an Proteine)
- Carotinoide
- Isoprenoide - Synthese (Vergleich Tier Pflanze), (Vergleich Plastid Cytosol)
- Shikimatweg zur Synthese von aromatischen Aminosäuren, Anthocyanen, Proanthocyanidinen und Tanninen
- cyanogene Glykoside
- Senföle
- Heteropolysaccharide in den Zellwänden der Algen

#### Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden sollen

- das Methodenspektrum der Molekularen Biowissenschaften theoretisch kennen.
- die Forschungsgebiete der beteiligten Dozenten und die dort genutzten Technologien kennen.
- über vertieftes Wissen über Kompartimentierung und physiologische Fähigkeiten von Pflanzen verfügen.
- Erfahrung in der wissenschaftlichen Herangehensweise zur Aufklärung von Stoffwechselleistungen haben.

#### Workloadberechnung:

110 h Selbstlernstudium

70 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

#### Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

<b>Unterrichtsprache(n):</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche(r):</b> Prof. Dr. Uwe Nehls
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Modul gültig seit / Modul gültig bis:</b> WiSe 23/24 / -	<b>ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:</b> 6 / 180 Stunden

### Modulprüfungen

<b>Modulprüfung:</b> Modulprüfung PM2 Mol	
<b>Prüfungstyp:</b> Modulprüfung	
<b>Prüfungsform:</b> Klausur	<b>Die Prüfung ist unbenotet?</b> nein
<b>Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:</b> 1 / - / -	
<b>Prüfungssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Beschreibung:</b> 1 Prüfungsleistung = Klausur	

### Lehrveranstaltungen des Moduls

<b>Lehrveranstaltung:</b> Methoden der Molekularen Biowissenschaften	
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 2	<b>Dozent*in:</b> Prof. Dr. Andreas Dotzauer Dr. Kathrin Mädler Prof. Dr. Rita Helene Groß-Hardt Prof. Dr. Barbara Reinhold-Hurek Prof. Dr. Uwe Nehls
<b>Unterrichtsprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Vorlesung	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung PM2 Mol
<b>Lehrveranstaltung:</b> Aktuelle Forschungsthemen der Molekularen Biowissenschaften	
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein

<b>SWS:</b> 1	<b>Dozent*in:</b> Prof. Dr. Andreas Dotzauer Dr. Kathrin Mädler Prof. Dr. Michael Friedrich Prof. Dr. Barbara Reinhold-Hurek Prof. Dr. Uwe Nehls
<b>Unterrichtsprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Vorlesung	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung PM2 Mol
<b>Lehrveranstaltung:</b> Biochemie der Pflanzen	
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 2	<b>Dozent*in:</b> Prof. Dr. Uwe Nehls
<b>Unterrichtsprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Vorlesung	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung PM2 Mol

**Modul 02-BIO-BA-PM 2 Neuro: Profilmodul 2 Neurobiologie**  
Neurosciences Stream Module 2

**Modulgruppenzuordnung:**

- Fachstudium / Wahlpflichtbereich V2

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

keine

**Lerninhalte:**

**Die Welt im Gehirn**

Die Veranstaltung macht die Studierenden mit dem Umgang mit Fachliteratur, insbesondere aus dem Bereich der Systemwissenschaften vertraut. Dazu gehören insbesondere Analyse und kritische Diskussion der Inhalte.

**Grundprinzipien der Neurophysiologie**

Bau und Funktionen des Gehirns von Wirbeltieren einschließlich Mensch werden im Überblick und ausgewählt auch im Detail dargestellt. Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Organisation von Hirnstrukturen als auch grundlegende informationsverarbeitende Prozesse zwischen Nervenzellen werden vorgestellt. Diese umfassen u.a. die Netzwerkarchitektur in Strukturen wie der Großhirnrinde und transmitterspezifische Systeme des Gehirns. Funktionen des Gehirns wie Wahrnehmung, Lernen, Erinnern, Emotionen, Handlungsplanung oder Bewegungsausführung werden im Verhalten, auf der Netzwerkebene und auf der zellulären Ebene erläutert.

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

Die Studierenden sollen

**Wie es im Gehirn zugeht:**

- ein vertieftes Verständnis über das Verhältnis zwischen Struktur und Funktionen des Gehirns im Bereich der Wahrnehmung und Kognition entwickeln.
- die Grundlagen von Emotionen, Motivation und Persönlichkeit kennen lernen und Kenntnisse der Handlungsvorbereitung und Verhaltenssteuerung erlangen.

**Grundprinzipien der Neurophysiologie:**

- Grundbegriffe der Neuroanatomie und Neurophysiologie festigen.
- die Verschaltung der Hauptstrukturen des Gehirns, Prinzipien der Informationsverarbeitung von Nervenzellen und neuronale zelluläre Mechanismen in Grundzügen verstehen.
- Grundkenntnisse über den Bau und die Funktionsweise von Wirbeltiergehirnen erwerben.

**Workloadberechnung:**

124 h Selbstlernstudium

56 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

**Unterrichtsprache(n):**

Deutsch

**Modulverantwortliche(r):**

Prof. Dr. Michael Koch

**Häufigkeit:**

Wintersemester, jährlich

**Dauer:**

1 Semester

**Modul gültig seit / Modul gültig bis:**

WiSe 11/12 / -

**ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:**

6 / 180 Stunden

## Modulprüfungen

<b>Modulprüfung:</b> Modulprüfung PM2 Neuro	
<b>Prüfungstyp:</b> Modulprüfung	
<b>Prüfungsform:</b> Portfolio gemäß AT § 8 Absatz 8	<b>Die Prüfung ist unbenotet?</b> nein
<b>Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:</b> 1 / - / -	
<b>Prüfungssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Beschreibung:</b> 1 Portfolio = 1 E-Klausur (50%) und 1 Seminarvortrag (50%)	

## Lehrveranstaltungen des Moduls

<b>Lehrveranstaltung:</b> Die Welt im Gehirn - Einführung in die kognitive Neurobiologie	
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 2	<b>Dozent*in:</b> Prof. Dr. Andreas Kreiter
<b>Unterrichtssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Seminar	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung PM2 Neuro
<b>Lehrveranstaltung:</b> Grundprinzipien der Neurophysiologie und -anatomie	
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 2	<b>Dozent*in:</b> Prof. Dr. Andreas Kreiter Prof. Dr. Olivia Maseck
<b>Unterrichtssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Vorlesung	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung PM2 Neuro

**Modul 02-BIO-BA-PM 2 Öko: Profilmodul 2 Ökologie**  
Ecology Stream Module 2

**Modulgruppenzuordnung:**

- Fachstudium / Wahlpflichtbereich V2

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

keine

**Lerninhalte:**

**Biodiversität**

- Grundlegende Definitionen des Biodiversitätsbegriffs
- Entstehung und Veränderungen biologischer Vielfalt
- Räumliche und ökologische Muster der Biodiversität und ihre Ursachen
- Biodiversität und ökosystemare Funktionen
- Biodiversität im Wandel: Entstehung und Verschwinden biologischer Einheiten
- Methoden der Biodiversitätsforschung
- Biodiversität und Gesellschaft

**Ökologisches Seminar**

- Vorträge eingeladener DozentInnen aus dem nationalen und internationalen Forschungsumfeld

**Literaturclub**

- Analyse, kritische Diskussion und synoptische Betrachtung aktueller Publikationen zu ausgewählten Forschungsfeldern.

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

**Biodiversität**

Die Studierenden sollen

- in der Vorlesung Kerninhalte und Konzepte des Themas 'Biodiversität', die im begleitenden Seminar anhand aktueller wissenschaftlicher Aufsätze vertieft werden, kennenlernen und verstehen.
- heutige und historische Muster der Biodiversität und deren Ursachen, Ebenen der Biodiversität, Methoden der Erfassung und Beschreibung, Archivierung (Sammlungen) und Dokumentation erkennen.
- die funktionale Bedeutung von Biodiversität und ihre Relevanz im gesellschaftlichen Kontext begreifen.

**Ökologisches Seminar/ Literaturclub**

Die Studierenden sollen

- wissenschaftliche Arbeiten beurteilen können.
- verschiedene wissenschaftliche Methoden und Forschungsansätze in der Ökologie kennen und diese vergleichen können.
- die vorgestellten Daten und Arbeiten kritisch hinterfragen können und im Rahmen der anschließenden Diskussion gut begründet Stellung beziehen können.
- ihre Englischkenntnisse im Rahmen der Literatarbeit anwenden können.
- aktuelle Forschungsprojekte knapp und präzise präsentieren können.

**Workloadberechnung:**

124 h Selbstlernstudium

56 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

<b>Unterrichtssprache(n):</b> Deutsch / Englisch	<b>Modulverantwortliche(r):</b> Prof. Dr. Martin Diekmann
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Modul gültig seit / Modul gültig bis:</b> WiSe 11/12 / -	<b>ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:</b> 6 / 180 Stunden

**Modulprüfungen**

<b>Modulprüfung:</b> Modulteilprüfung PM2 Öko - Biodiversity	
<b>Prüfungstyp:</b> Modulprüfung	
<b>Prüfungsform:</b> Referat	<b>Die Prüfung ist unbenotet?</b> nein
<b>Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:</b> 1 / - / -	
<b>Prüfungssprache(n):</b> Deutsch / Englisch	
<b>Beschreibung:</b> 1 Referat als Seminarvortrag	

<b>Modulprüfung:</b> Modulteilprüfung PM2 Öko - Literaturseminar und ökologisches Kolloquium	
<b>Prüfungstyp:</b> Modulprüfung	
<b>Prüfungsform:</b> Siehe Freitext	<b>Die Prüfung ist unbenotet?</b> nein
<b>Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:</b> 1 / - / -	
<b>Prüfungssprache(n):</b> Deutsch / Englisch	
<b>Beschreibung:</b> 1 Prüfungsleistung = Referat oder schriftliche Präsentation	

**Lehrveranstaltungen des Moduls**

<b>Lehrveranstaltung:</b> Biodiversity	
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 2	<b>Dozent*in:</b> Prof. Dr. Martin Diekmann
<b>Unterrichtssprache(n):</b> Englisch / Deutsch	

<b>Lehrform(en):</b> Vorlesung Seminar	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulteilprüfung PM2 Öko - Biodiversity
<b>Lehrveranstaltung:</b> Ökologisches Seminar	
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 1	<b>Dozent*in:</b> Prof. Dr. Martin Diekmann Prof. Dr. Marko Rohlfs Prof. Dr. Juliane Filser Prof. Dr. Uwe Nehls
<b>Unterrichtsprache(n):</b> Englisch / Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Seminar	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulteilprüfung PM2 Öko - Literaturseminar und ökologisches Kolloquium
<b>Lehrveranstaltung:</b> Literaturclub	
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 1	<b>Dozent*in:</b> Prof. Dr. Martin Diekmann Prof. Dr. Marko Rohlfs Prof. Dr. Uwe Nehls
<b>Unterrichtsprache(n):</b> Englisch / Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Seminar	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulteilprüfung PM2 Öko - Literaturseminar und ökologisches Kolloquium

## Modul 02-BIO-BA-PM 3 Mar: Profilmodul 3 Meeresbiologie

### Marine Biology Stream Module 3

**Modulgruppenzuordnung:**

- Fachstudium / Wahlpflichtbereich V2

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

keine

**Lerninhalte:**
**Wirbellose Taxa**

- Systematik
- Funktionsmorphologie
- Anpassungen und Ökologie wichtiger Taxa wirbelloser Tiere (u.a. Cnidaria, Mollusca, Crustacea, Echinodermata), vorgestellt an ausgewählten Objekten.
- Erweiterung der Präparations- und Zeichentechniken

**Marine Algen**

- Systematik
- Funktionsmorphologie
- Anpassungen und Ökologie der wichtigsten Taxa mariner Algen (Cyanobakterien, Diatomeen, Dinoflagellaten, Grün-, Rot- und Braunalgen) an ausgewählten Objekten
- Erweiterung der Präparationstechniken

**Marine Mikroorganismen**

- Probennahme im Watt
- Isolierung mariner Mikroorganismen aus der Wassersäule
- Anreicherungen von anaeroben Mikroorganismen (Phototrophe, Sulfatreduzierer) aus Winogradsky-Säulen und Sediment
- biogeochemische Leistungen von benthischen Mikroorganismen

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

Die Studierenden sollen

- anatomische Charakteristika und Anpassungen mariner Invertebrate an ihren Lebensraum erfassen.
- die Morphologie, Anatomie und Reproduktionsstrategien wichtiger Vertreter mariner Algen unterschiedlicher Organisationslevel verstehen, ökophysiologische Anpassungen an den Standort verstehen.
- die Vielfalt der Stoffwechsellleistungen mariner Mikroorganismen verstehen und grundlegende mikrobiologische Techniken kennen.

**Workloadberechnung:**
**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

**Unterrichtsprache(n):**

Deutsch

**Modulverantwortliche(r):**

Prof. Dr. Kai Bischof

**Häufigkeit:**

Wintersemester, jährlich

**Dauer:**

1 Semester

<b>Modul gültig seit / Modul gültig bis:</b> WiSe 11/12 / -	<b>ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:</b> 9 / 270 Stunden
--	---

## Modulprüfungen

<b>Modulprüfung:</b> Modulprüfung PM3 Mar	
<b>Prüfungstyp:</b> Modulprüfung	
<b>Prüfungsform:</b> Portfolio gemäß AT § 8 Absatz 8	<b>Die Prüfung ist unbenotet?</b> ja
<b>Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:</b> 1 / - / -	
<b>Prüfungssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Beschreibung:</b> 1 Portfolio = Poster (1/3), Seminarvortrag 1 (1/3), Seminarvortrag 2 oder Protokolle (1/3)	

## Lehrveranstaltungen des Moduls

<b>Lehrveranstaltung:</b> Einführung in die Biologie mariner Wirbelloser	
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 3,5	<b>Dozent*in:</b> Dr. Barbara Niehoff PD Dr. Holger Auel Dr. Reinhard Saborowski
<b>Unterrichtssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Seminar Praktikum	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung PM3 Mar

<b>Lehrveranstaltung:</b> Einführung in die Biologie mariner Algen	
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 3,5	<b>Dozent*in:</b> Prof. Dr. Kai Bischof Dr. Karin Springer
<b>Unterrichtssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Seminar Praktikum	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung PM3 Mar

<b>Lehrveranstaltung:</b> Einführung in die Biologie mariner Mikroorganismen
--

<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 3,5	<b>Dozent*in:</b> Prof. Dr. Michael Friedrich
<b>Unterrichtssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Seminar Praktikum	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung PM3 Mar

**Modul 02-BIO-BA-PM 3 Mol: Profilmodul 3 Molekulare Biowissenschaften**  
Molecular Biosciences Stream Module 3

**Modulgruppenzuordnung:**

- Fachstudium / Wahlpflichtbereich V2

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

Dringend empfohlen: MBW 1, MBW2 (oder: MBW 2.1, MBW 2.2), Che 2

**Lerninhalte:**

**Gentechnologisch/Mikrobiologisches Praktikum**

In dieser Veranstaltung sollen Methoden der Gentechnologie und quantitativen Mikrobiologie vermittelt werden:

- Genklonierung
- Transformation von Bakterien
- Bestimmung von Enzymaktivitäten
- Kultivierung von eukaryotischen Zellen
- Transfektion eukaryotischer Zellen mit Expressionsplasmiden
- Manipulation zellulärer Vorgänge durch Virusinfektionen
- Analyse zellulärer Transportvorgänge
- Analyse zellulärer Abwehrmechanismen gegenüber mikrobiellen Pathogenen (PAMP-Erkennung)
- Nachweis von ektoexpressierten, TAG-markierten zellulären Proteinen praktisch durchgeführt werden.

Die Methoden sollen in Seminaren und Übungen vertieft werden.

**Bestimmung von Biomolekülen**

In dieser Veranstaltung sollen Methoden zur Quantifizierung von Biomolekülen etabliert und die Gehalte an Biomolekülen (z.B. Metabolite, Proteine oder Nukleinsäuren) in biologischem Material bestimmt werden.

Die Methoden sollen in Seminaren und Übungen vertieft werden.

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

Die Studierenden sollen

- theoretische Kenntnisse des breiten Methodenspektrums in den Mol. Biowiss. praktisch umsetzen sowie durch Seminare und Übungen vertiefen und festigen.
- Methoden der Gentechnologie und quantitativen Mikrobiologie praktisch erlernen und erfolgreich anwenden.
- Methoden zur Quantifizierung von Biomolekülen verstehen und etablieren können.
- die Gehalte an Biomolekülen (z.B. Metabolite, Proteine oder Nukleinsäuren) in biologischem Material bestimmen.
- die theoretischen Kenntnisse von bioanalytischen Methoden in Seminaren und Übungen vertiefen und festigen.

**Workloadberechnung:**

84 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

186 h Selbstlernstudium

**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

<b>Unterrichtssprache(n):</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche(r):</b> Prof. Dr. Ralf Dringen
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Dauer:</b>
<b>Modul gültig seit / Modul gültig bis:</b> WiSe 23/24 / -	<b>ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:</b> 9 / 270 Stunden

## Modulprüfungen

<b>Modulprüfung:</b> Kombinationsprüfung PM3 Mol	
<b>Prüfungstyp:</b> Kombinationsprüfung	
<b>Prüfungsform:</b> Mündliche Prüfung, Gruppenprüfung	<b>Die Prüfung ist unbenotet?</b> nein
<b>Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:</b> 1 / 2 / -	
<b>Prüfungssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Beschreibung:</b> 1 Prüfungsleistung = 50% Anteil pro Veranstaltung 1 Studienleistung = Protokolle Gentechnologisch-/ Mikrobiologisches Praktikum 1 Studienleistung = Protokolle Bestimmung von Biomolekülen	

## Lehrveranstaltungen des Moduls

<b>Lehrveranstaltung:</b> Gentechnologisch/ Mikrobiologisches Praktikum	
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 3	<b>Dozent*in:</b> Prof. Dr. Andreas Dotzauer Dr. Andrea Krause Prof. Dr. Barbara Reinhold-Hurek
<b>Unterrichtssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Übung Seminar Praktikum	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Kombinationsprüfung PM3 Mol
<b>Lehrveranstaltung:</b> Bestimmung von Biomolekülen	
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein

<b>SWS:</b> 3	<b>Dozent*in:</b> Prof. Dr. Sörge Kelm Dr. Frank Dietz Prof. Dr. Ralf Dringen Prof. Dr. Uwe Nehls
<b>Unterrichtsprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Übung Seminar Praktikum	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Kombinationsprüfung PM3 Mol

## Modul 02-BIO-BA-PM 3 Neuro: Profilmodul 3 Neurobiologie

### Neurosciences Stream Module 3

**Modulgruppenzuordnung:**

- Fachstudium / Wahlpflichtbereich V2

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

Dringend empfohlen: NHZ1, Tierphys (LA) oder NHZ2

**Lerninhalte:****Neuropharmakologie**

- Aktuelle Probleme und Forschungsansätze der Neuropharmacology

**Übungen Neurobiologie**

- Vermittlung von Kenntnissen auf den Gebieten der Neuroanatomie
- Neurophysiologie und -pharmakologie
- Verhaltensbiologie und Psychophysik
- praktische Kenntnisse in den Neurowissenschaften anhand einführender Experimente (Übungen)
- Datenanalysen und anhand von Computermodellen und –simulationen (Übungen)

Das Modul PM3 Neuro besteht aus zwei Teilmodulen: Einem Seminar (Neuropharmakologie) und einem praktischen Teil (Übungen Neurobiologie). Die Übungen finden im Rotationsverfahren in den Laboren verschiedener AGs statt.

**Lernergebnisse / Kompetenzen:****Neuropharmakologie**

Die Studierenden sollen

- aktuelle Forschungsfragen und Methoden der Neuro- und Verhaltenspharmakologie kennen

**Übungen Neurobiologie**

Die Studierenden sollen

- Experimentieranleitungen umsetzen und Messungen durchführen können.
- Daten auswerten und zu einer Aussage zusammenführen können.
- Materialien und Daten unter Verwendung der Fachsprache verständlich darstellen können.

**Workloadberechnung:**

112 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

158 h Selbstlernstudium

**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

**Unterrichtsprache(n):**

Deutsch

**Modulverantwortliche(r):**

Prof. Dr. Michael Koch

**Häufigkeit:**

Wintersemester, jährlich

**Dauer:**

1 Semester

**Modul gültig seit / Modul gültig bis:**

WiSe 11/12 / -

**ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:**

9 / 270 Stunden

## Modulprüfungen

**Modulprüfung:** Modulteilprüfung PM3 Neuro - Übungen Neurobiologie

**Prüfungstyp:** Teilprüfung

**Prüfungsform:**

Mündlich

**Die Prüfung ist unbenotet?**

nein

**Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:**

1 / - / -

**Prüfungssprache(n):**

Deutsch

**Beschreibung:**

1 Prüfungsleistung = mündliche Prüfung

**Modulprüfung:** Modulteilprüfung PM3 Neuro - Neuropharmakologie

**Prüfungstyp:** Teilprüfung

**Prüfungsform:**

Referat

**Die Prüfung ist unbenotet?**

nein

**Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:**

1 / - / -

**Prüfungssprache(n):**

Deutsch

**Beschreibung:**

1 Prüfungsleistung = Referat als Seminarvortrag oder Hausarbeit

## Lehrveranstaltungen des Moduls

**Lehrveranstaltung:** Neuropharmakologie

**Häufigkeit:**

Wintersemester, jährlich

**Gibt es parallele Veranstaltungen?**

nein

**SWS:**

2

**Dozent\*in:**

Prof. Dr. Michael Koch

**Unterrichtssprache(n):**

Deutsch

**Lehrform(en):**

Seminar

**Zugeordnete Modulprüfung:**

Modulteilprüfung PM3 Neuro - Neuropharmakologie

**Lehrveranstaltung:** Übungen Neurobiologie

**Häufigkeit:**

Wintersemester, jährlich

**Gibt es parallele Veranstaltungen?**

nein

<b>SWS:</b> 6	<b>Dozent*in:</b> Dr. Detlef Wegener Prof. Dr. Michael Koch Prof. Dr. Andreas Kreiter Prof. Dr. Olivia Maseck
<b>Unterrichtsprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Übung	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulteilprüfung PM3 Neuro - Übungen Neurobiologie

**Modul 02-BIO-BA-PM 3 Öko: Profilmodul 3 Ökologie**  
 Ecology Stream Module 3

**Modulgruppenzuordnung:**

- Fachstudium / Wahlpflichtbereich V2

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

Dringend empfohlen: Öko 1, Öko 2, PM 1.12

**Lerninhalte:**

**Ökologisches Fortgeschrittenenpraktikum**

- Hypothesenbildung
- Experimentplanung und Ressourcenverfügbarkeit
- Arbeiten im Team
- Interpretation experimenteller Ergebnisse Übungen zu:
- Autökologie und Umweltstress
- Populationswachstum und biotische Interaktionen
- Räumliche Variabilität
- Einblick in die ökologische Modellierung (Simulationsmodelle).

**Statistische Datenauswertung**

- Wahrscheinlichkeitsbegriff und Verteilungen
- Datentransformationen
- Varianzanalyse: Allgemeines lineares Modell
- Korrelation und Regression
- Logistische Regression
- Nichtparametrische Verfahren Übungen zur Vorlesung:
- Anwendung der in der Vorlesung vermittelten Inhalte auf reale Daten mit einem statistischen Auswertungsprogramm (R)

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

Die Studierenden sollen

- Experimente planen und durchführen können und die Wichtigkeit sorgfältiger Planung und Arbeitsweise (ggf. auch aus Fehlschlägen) verstehen.
- beim wissenschaftlichen Arbeiten sowohl zeitlich als auch ggf. inhaltlich flexibel bleiben können.
- im Team arbeiten können und ein Bewusstsein für die jeweiligen besonderen persönlichen Fähigkeiten haben.
- wissen, wie gut sich unterschiedliche Kompetenzen im Team ergänzen können.
- grundlegende statistische Auswertungsverfahren auswählen und durchführen können
- Ergebnisse folgerichtig interpretieren können

**Workloadberechnung:**

140 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

130 h Selbstlernstudium

**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

**Unterrichtsprache(n):**

Deutsch

**Modulverantwortliche(r):**

Prof. Dr. Juliane Filser

<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Modul gültig seit / Modul gültig bis:</b> WiSe 11/12 / -	<b>ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:</b> 9 / 270 Stunden

## Modulprüfungen

<b>Modulprüfung:</b> Modulteilprüfung PM3 Öko - Ökologisches Fortgeschrittenenpraktikum	
<b>Prüfungstyp:</b> Teilprüfung	
<b>Prüfungsform:</b> Portfolio gemäß AT § 8 Absatz 8	<b>Die Prüfung ist unbenotet?</b> nein
<b>Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:</b> 1 / - / -	
<b>Prüfungssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Beschreibung:</b> 1 Prüfungsleistung = 1 Portfolio = Referat als Seminarvortrag im Praktikum (30%), Protokolle zum Praktikum (70%)	

<b>Modulprüfung:</b> Modulteilprüfung PM3 Öko - Statistische Datenauswertung	
<b>Prüfungstyp:</b> Modulprüfung	
<b>Prüfungsform:</b> Mündlich	<b>Die Prüfung ist unbenotet?</b> nein
<b>Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:</b> 1 / - / -	
<b>Prüfungssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Beschreibung:</b> 1 Prüfungsleistung = 1 mündliche Prüfung	

## Lehrveranstaltungen des Moduls

<b>Lehrveranstaltung:</b> Ökologisches Fortgeschrittenenpraktikum inkl. statistische Datenauswertung	
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 10	<b>Dozent*in:</b> Prof. Dr. Martin Diekmann Prof. Dr. Marko Rohlf Prof. Dr. Juliane Filser
<b>Unterrichtssprache(n):</b> Deutsch	

**Lehrform(en):**

Vorlesung

Übung

Seminar

Praktikum

**Zugeordnete Modulprüfung:**

Modulteilprüfung PM3 Öko - Ökologisches

Fortgeschrittenenpraktikum

Modulteilprüfung PM3 Öko - Statistische

Datenauswertung

**Modul 02-BIO-BA-PM 4 Mar: Profilmodul 4 Meeresbiologie**

## Marine Biology Stream Module 4

**Modulgruppenzuordnung:**

- Fachstudium / Wahlpflichtbereich V2

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

Inhalte und Kompetenzen der Module PM 1.10, PM 1.11, PM2 Mar, PM 3Mar

**Lerninhalte:**

**Allgemeines Ziel dieses Moduls** ist die Heranführung der Studierenden an das selbstständige wissenschaftliche Arbeiten und die Auswertung und Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse. Die Studierenden sollen ein begrenztes wissenschaftliches Problem eigenständig bearbeiten.

Das Modul PM4 Projektmodul dient dem Erlernen und Trainieren des Forschungsprozesses bzw. wesentlichen Anteilen davon im Sinne des Forschenden Lernens unter Anleitung und Betreuung anhand eines dem Ausbildungsstand und des Umfangs des PM4 angemessenen Forschungsthemas und -inhalts. Lerninhalte des Projektmoduls 4 Meeresbiologie sind

- Einführung in und praktische Bearbeitung von aktuellen Fragestellungen und Methoden der Meeresbiologie einzeln oder in Kleingruppen in verschiedenen Forschungsgruppen der Universität oder externer Forschungseinrichtungen im In- oder Ausland.

**Wahlpflichtoptionen im Modul Profilmodul 4 mit einer Dauer von 6-9 Wochen**

- WP1: Die Studierenden führen die praktischen Arbeiten in einer Forschungsgruppe an der Universität Bremen durch.
- WP2: Die Studierenden führen die praktischen Arbeiten als Praktikant\*in an einer externen Forschungseinrichtung im In- oder Ausland durch.

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

Die Studierenden sollen

- lernen ein wissenschaftliches Projekt aus dem Bereich der Meeresbiologie theoretisch vorzubereiten.
- unter Anleitung ein Experiment entwerfen
- ggf. eine der erforderlichen Methoden erlernen oder anwenden
- das eigenständige wissenschaftliche Arbeiten umsetzen, vorzugsweise durch ein experimentelles Projekt
- die Ergebnisse der Experimente interpretieren lernen

**Workloadberechnung:****Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

**Unterrichtssprache(n):**

Deutsch

**Modulverantwortliche(r):**

Prof. Dr. Kai Bischof

**Häufigkeit:**

jedes Semester

**Dauer:**

1 Semester

**Modul gültig seit / Modul gültig bis:**

SoSe 24 / -

**ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:**

9 / 270 Stunden

## Modulprüfungen

<b>Modulprüfung:</b> Modulprüfung PM4 Mar	
<b>Prüfungstyp:</b> Modulprüfung	
<b>Prüfungsform:</b> Portfolio gemäß AT § 8 Absatz 8	<b>Die Prüfung ist unbenotet?</b> nein
<b>Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:</b> 1 / - / -	
<b>Prüfungssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Beschreibung:</b> 1 Prüfungsleistung = 1 Portfolio: Projektbericht (80%), Seminarvortrag (20%)	

## Lehrveranstaltungen des Moduls

<b>Lehrveranstaltung:</b> Projekt Meeresbiologie	
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> -	<b>Dozent*in:</b>
<b>Unterrichtssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Forschungspraktikum	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung PM4 Mar

## Modul 02-BIO-BA-PM 4 Mol: Profilmodul 4 Molekulare Biowissenschaften

### Molecular Biosciences Stream Module 4

#### Modulgruppenzuordnung:

- Fachstudium / Wahlpflichtbereich V2

#### Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

#### Lerninhalte:

**Allgemeines Ziel dieses Moduls** ist die Heranführung der Studierenden an das selbstständige wissenschaftliche Arbeiten und die Auswertung und Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse. Die Studierenden sollen ein begrenztes wissenschaftliches Problem eigenständig bearbeiten.

Das Modul PM4 Projektmodul dient dem Erlernen und Trainieren des Forschungsprozesses bzw. wesentlichen Anteilen davon im Sinne des Forschenden Lernens unter Anleitung und Betreuung anhand eines dem Ausbildungsstand und des Umfangs des PM4 angemessenen Forschungsthemas und -inhalts.

#### Lerninhalte des Projektmoduls 4 Molekulare Biowissenschaften sind

- Projektplanung
- Erarbeitung eines wissenschaftlichen Projekts
- Etablierung wissenschaftlicher Methoden und Umgang mit Fachliteratur
- Diskussionen wissenschaftlicher Themen im Rahmen der Arbeitsgruppenseminare

#### Wahlpflichtoptionen im Modul Profilmodul 4 mit einer Dauer von 6-9 Wochen

- WP1: Die Studierenden führen die praktischen Arbeiten in einer Forschungsgruppe an der Universität Bremen durch.
- WP2: Die Studierenden führen die praktischen Arbeiten als Praktikant\*in an einer externen Forschungseinrichtung im In- oder Ausland durch.

#### Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden sollen

- lernen ein wissenschaftliches Projekt aus dem Bereich der Molekularen Biowissenschaften theoretisch vorzubereiten.
- unter Anleitung ein Experiment entwerfen
- ggf. eine der erforderlichen Methoden erlernen oder anwenden
- das eigenständige wissenschaftliche Arbeiten umsetzen, vorzugsweise durch ein experimentelles Projekt
- die Ergebnisse der Experimente interpretieren lernen

#### Workloadberechnung:

#### Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

#### Unterrichtsprache(n):

Deutsch / Englisch

#### Modulverantwortliche(r):

Prof. Dr. Rita Helene Groß-Hardt

#### Häufigkeit:

jedes Semester

#### Dauer:

#### Modul gültig seit / Modul gültig bis:

SoSe 24 / -

#### ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

9 / 270 Stunden

## Modulprüfungen

<b>Modulprüfung:</b> Modulprüfung PM 4 Mol Molekulare Biowissenschaften	
<b>Prüfungstyp:</b> Modulprüfung	
<b>Prüfungsform:</b> Portfolio gemäß AT § 8 Absatz 8	<b>Die Prüfung ist unbenotet?</b> nein
<b>Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:</b> 1 / - / -	
<b>Prüfungssprache(n):</b> Deutsch / Englisch	
<b>Beschreibung:</b> 1 Prüfungsleistung = 1 Portfolio: Projektbericht (80%), Seminarvortrag (20%)	

## Lehrveranstaltungen des Moduls

<b>Lehrveranstaltung:</b> Projekt Molekulare Biowissenschaften	
<b>Häufigkeit:</b>	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b>	<b>Dozent*in:</b>
<b>Unterrichtssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Forschungspraktikum	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung PM 4 Mol Molekulare Biowissenschaften

**Modul 02-BIO-BA-PM 4 Neuro: Neurobiologie**

## Neurosciences Stream Module 4

**Modulgruppenzuordnung:**

- Fachstudium / Wahlpflichtbereich V2

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

Erfolgreicher Abschluss PM 2 + 3 Neuro

**Lerninhalte:**

**Allgemeines Ziel dieses Moduls** ist die Heranführung der Studierenden an das selbstständige wissenschaftliche Arbeiten und die Auswertung und Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse. Die Studierenden sollen ein begrenztes wissenschaftliches Problem eigenständig bearbeiten.

Das Modul PM4 Projektmodul dient dem Erlernen und Trainieren des Forschungsprozesses bzw. wesentlichen Anteilen davon im Sinne des Forschenden Lernens unter Anleitung und Betreuung anhand eines dem Ausbildungsstand und des Umfangs des PM4 angemessenen Forschungsthemas und -inhalts.

**Lerninhalte des Modul Profilmodul Neurobiologie sind z.B.:**

- Vermittlung von theoretischen und praktischen Kenntnissen auf dem Gebiet der Neuroanatomie
- Vermittlung von Kenntnissen auf dem Gebiet der Neurophysiologie und –pharmakologie
- Vermittlung von Kenntnissen auf dem Gebiet der Verhaltensbiologie und Psychophysik

**Wahlpflichtoptionen im Modul Profilmodul 4 mit einer Dauer von 6-9 Wochen:**

- WP1: Die Studierenden führen die praktischen Arbeiten in einer Forschungsgruppe an der Universität Bremen durch.
- WP2: Die Studierenden führen die praktischen Arbeiten als Praktikant\*in an einer externen Forschungseinrichtung im In- oder Ausland durch.

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

Die Studierenden sollen

- lernen ein wissenschaftliches Projekt aus dem Bereich der Neurobiologie theoretisch vorzubereiten.
- unter Anleitung ein Experiment entwerfen
- ggf. eine der erforderlichen Methoden erlernen oder anwenden
- das eigenständige wissenschaftliche Arbeiten umsetzen, vorzugsweise durch ein experimentelles Projekt
- die Ergebnisse der Experimente interpretieren lernen

**Workloadberechnung:****Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

**Unterrichtsprache(n):**

Deutsch / Englisch

**Modulverantwortliche(r):**

Prof. Dr. Michael Koch

**Häufigkeit:****Dauer:**

1 Semester

**Modul gültig seit / Modul gültig bis:**

WiSe 11/12 / -

**ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:**

9 / 270 Stunden

## Modulprüfungen

<b>Modulprüfung:</b> Modulprüfung PM4 Neurobiologie	
<b>Prüfungstyp:</b> Modulprüfung	
<b>Prüfungsform:</b> Projektbericht	<b>Die Prüfung ist unbenotet?</b> nein
<b>Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:</b> 1 / - / -	
<b>Prüfungssprache(n):</b> Deutsch / Englisch	
<b>Beschreibung:</b> 1 Prüfungsleistung = 1 Projektbericht	

## Lehrveranstaltungen des Moduls

<b>Lehrveranstaltung:</b> Projekt Neurobiologie	
<b>Häufigkeit:</b>	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b>	<b>Dozent*in:</b>
<b>Unterrichtssprache(n):</b> Deutsch / Englisch	
<b>Lehrform(en):</b> Forschungspraktikum	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung PM4 Neurobiologie

**Modul 02-BIO-BA-PM 4 Öko: Profilmodul 4 Ökologie**

## Ecology Stream Module 4

**Modulgruppenzuordnung:**

- Fachstudium / Wahlpflichtbereich V2

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

Erfolgreicher Abschluss Öko 1 + 2 und PM 2 + 3 Öko

**Lerninhalte:**

**Allgemeines Ziel dieses Moduls** ist die Heranführung der Studierenden an das selbstständige wissenschaftliche Arbeiten und die Auswertung und Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse. Die Studierenden sollen ein begrenztes wissenschaftliches Problem eigenständig bearbeiten.

Das Modul PM4 Projektmodul dient dem Erlernen und Trainieren des Forschungsprozesses bzw. wesentlichen Anteilen davon im Sinne des Forschenden Lernens unter Anleitung und Betreuung anhand eines dem Ausbildungsstand und des Umfangs des PM4 angemessenen Forschungsthemas und -inhalts. Im Projekt werden aktuelle ökologische Fragestellungen behandelt, oft gekoppelt an Doktorandenprojekte in den Arbeitsgruppen. Im Vordergrund stehen die Teilgebiete der Vegetations- und Pflanzenökologie, Naturschutzbiologie, Verhaltensökologie, Bodenökologie und Ökotoxikologie, in denen entweder Freiland- oder experimentelle Arbeiten durchgeführt werden. Im begleitenden Seminar werden die Projekte gemeinsam geplant, vorgestellt, und diskutiert.

**Wahlpflichtoptionen im Modul Profilmodul 4 mit einer Dauer von 6-9 Wochen**

- WP1: Die Studierenden führen die praktischen Arbeiten in einer Forschungsgruppe an der Universität Bremen durch.
- WP2: Die Studierenden führen die praktischen Arbeiten als Praktikant\*in an einer externen Forschungseinrichtung im In- oder Ausland durch.

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

Die Studierenden sollen

- lernen ein wissenschaftliches Projekt aus dem Bereich der Ökologie theoretisch vorzubereiten.
- unter Anleitung ein Experiment entwerfen
- ggf. eine der erforderlichen Methoden erlernen oder anwenden
- das eigenständige wissenschaftliche Arbeiten umsetzen, vorzugsweise durch ein experimentelles Projekt
- die Ergebnisse der Experimente interpretieren lernen

**Workloadberechnung:****Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

**Unterrichtsprache(n):**

Deutsch / Englisch

**Modulverantwortliche(r):**

Prof. Dr. Martin Diekmann

**Häufigkeit:**

jedes Semester

**Dauer:**

1 Semester

**Modul gültig seit / Modul gültig bis:**

WiSe 11/12 / -

**ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:**

9 / 270 Stunden

## Modulprüfungen

<b>Modulprüfung:</b> Modulprüfung Profilmodul 4 Ökologie	
<b>Prüfungstyp:</b> Modulprüfung	
<b>Prüfungsform:</b> Projektbericht	<b>Die Prüfung ist unbenotet?</b> ja
<b>Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:</b> 1 / - / -	
<b>Prüfungssprache(n):</b> Deutsch / Englisch	
<b>Beschreibung:</b> 1 Prüfungsleistung = 1 Projektbericht	

## Lehrveranstaltungen des Moduls

<b>Lehrveranstaltung:</b> Projekt Ökologie	
<b>Häufigkeit:</b>	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b>	<b>Dozent*in:</b>
<b>Unterrichtssprache(n):</b> Deutsch / Englisch	
<b>Lehrform(en):</b> Forschungspraktikum	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung Profilmodul 4 Ökologie

## Modul 02-BIO-BA-GS-Ausland: Planung und Durchführung eines Auslandssemesters

### Study Abroad: Planning and Implementation

**Modulgruppenzuordnung:**

- General Studies
- General Studies / Wahlmodule

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

keine

**Lerninhalte:**

Vorbereitung auf ein oder zwei Auslandssemester

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

Studierende können...

- Sprachkompetenz erwerben/ vertiefen.
- interkulturelle Kompetenz erwerben/ vertiefen.
- Impulse für die persönliche Entwicklung erhalten.
- die einzelnen Prozesse des Auslandsaufenthalts (Erwartungen, Lern- oder Sprachschwierigkeiten, Lernstrategien, Fremdverstehen etc.) reflektieren.

**Workloadberechnung:**

10 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

80 h Selbstlernstudium

**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

**Unterrichtssprache(n):**

Deutsch / Englisch

**Modulverantwortliche(r):**

Dr. Ute Meyer

**Häufigkeit:**

jedes Semester

**Dauer:**

1 Semester

**Modul gültig seit / Modul gültig bis:**

WiSe 23/24 / -

**ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:**

3 / 90 Stunden

**Dieses Modul ist unbenotet!****Modulprüfungen****Modulprüfung:** Modulprüfung Planung und Durchführung eines Auslandssemesters**Prüfungstyp:** Modulprüfung**Prüfungsform:**

Projektbericht

**Die Prüfung ist unbenotet?**

ja

**Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:**

- / 1 / -

**Prüfungssprache(n):**

Deutsch

## Lehrveranstaltungen des Moduls

<b>Lehrveranstaltung:</b> Planung und Durchführung eines Auslandssemesters	
<b>Häufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 0,7	<b>Dozent*in:</b> Dr. Ute Meyer
<b>Unterrichtsprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Seminar	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b>
<p><b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen</b></p> <p><b>Planung und Durchführung eines Auslandssemesters</b> (Vorlesung)</p> <p>Montag, 8. April 2024 - 18:15 bis 19:45, Zoomveranstaltung Interesse an Mobilität und intensiven internationalem Austausch? - Du willst wissen, wie die Welt da draußen aussieht? - Du willst oder kannst nicht unbedingt überall hinfliegen? Mach mit bei uns - virtuell, also quasi klimaneutral, und hautnah, am Beispiel Südafrika. Wir gehen ins Gespräch mit einer Person aus Kapstadt, Südafrika, aus der sogenannten Coloured Community. Wir beleuchten Themen wie die südafrikanischen „cultures“ (ethnische Gruppen in Südafrika), Rassismus, Apartheid, Leben und Überleben, Sicherheit und Gewalt, die Situation der Frauen, Gesundheit, Gesundheitsversorgung, Ernährungssituation, Bildung und Chancen in Südafrika und südafrikanische Politik. Es geht nicht in erster Linie um Informationsvermittlung. Hier reden wir miteinander, bewegen uns aus der Komfortzone und machen einen Perspektivwechsel. Dabei sind genaues und wertschätzendes Zuhören und Fragestellen die wesentlichen Instrumente. Die Veranstaltung... (weiter siehe Stud.IP)</p>	

**Modul 02-BIO-BA-AG-P: Arbeitsgruppenpraktikum**

Working group lab practicals

**Modulgruppenzuordnung:**

- General Studies / Wahlmodule

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

keine

**Lerninhalte:**

In Arbeitsgruppenpraktika erlernen Studierende individuell in Arbeitsgruppen im Rahmen des „Forschenden Lernens“ Methoden und Arbeitsweisen oder führen kleine Projekte durch.

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

Die Studierenden sollen grundlegende methodische Fähigkeiten und Einblicke in das wissenschaftliche Arbeiten spezifischer Fachrichtungen erwerben.

**Workloadberechnung:****Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

**Unterrichtssprache(n):**

Deutsch

**Modulverantwortliche(r):**

N.N.

**Häufigkeit:****Dauer:**

1 Semester

**Modul gültig seit / Modul gültig bis:**

SoSe 24 / -

**ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:**

3 / 90 Stunden

**Dieses Modul ist unbenotet!****Modulprüfungen****Modulprüfung:** Modulprüfung AG-P Arbeitsgruppenpraktikum**Prüfungstyp:****Prüfungsform:**

Projektbericht

**Die Prüfung ist unbenotet?**

ja

**Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:**

- / - / -

**Prüfungssprache(n):**

Deutsch

**Beschreibung:**

Das Modul ist im MEd benotet, kann aber auch im Vollfach Biologie als unbenotetes GS-Modul studiert werden.

**Lehrveranstaltungen des Moduls****Lehrveranstaltung:** Arbeitsgruppenpraktikum

<b>Häufigkeit:</b>	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> -	<b>Dozent*in:</b>
<b>Unterrichtsprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Praktikum	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung AG-P Arbeitsgruppenpraktikum

## Modul 02-BIO-BA-Faszi: Faszination Biowissenschaften

### Fascination Biology

**Modulgruppenzuordnung:**

- General Studies / Wahlmodule

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

keine

**Lerninhalte:**

In dieser Lehrveranstaltung wird von den Lehrenden im Studiengang Biologie und dem Fach Biochemie ein erster Überblick über das gesamte Spektrum der am Fachbereich betriebenen Forschungsrichtungen gegeben.

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

Die Studierenden sollen bereits zu Beginn ihres Studiums die ganze Breite der am Studienort vorhandenen biologischen Teildisziplinen und deren Forschungsansätze kennen lernen, damit sie genauere Kriterien für ihre weitere Studienplanung identifizieren können.

**Workloadberechnung:**

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden  
62 h Selbstlernstudium

**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

**Unterrichtssprache(n):**

Deutsch

**Modulverantwortliche(r):**

Prof. Dr. Andreas Dotzauer

**Häufigkeit:**

Wintersemester, jährlich

**Dauer:**

1 Semester

**Modul gültig seit / Modul gültig bis:**

WiSe 11/12 / -

**ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:**

3 / 90 Stunden

**Dieses Modul ist unbenotet!**

## Modulprüfungen

**Modulprüfung:** Modulprüfung Faszi

**Prüfungstyp:** Modulprüfung

**Prüfungsform:**

Siehe Freitext

**Die Prüfung ist unbenotet?**

ja

**Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:**

- / 1 / -

**Prüfungssprache(n):**

Deutsch

**Beschreibung:**

1 Studienleistung = Übungsaufgaben (elektronisch in Stud.IP DoIT)

## Lehrveranstaltungen des Moduls

<b>Lehrveranstaltung:</b> Faszination Biowissenschaften	
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 2	<b>Dozent*in:</b> Prof. Dr. Andreas Dotzauer
<b>Unterrichtsprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Vorlesung	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung Faszi

## Modul 02-BIO-BA-Gentec: Verantwortungsbewusster Umgang mit der Gentechnik Responsible Approach to Genetic Engineering

### Modulgruppenzuordnung:

- General Studies / Wahlmodule

### Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

### Lerninhalte:

- Erkennen und Bewerten von Gefährdungspotentialen bei gentechnischen Arbeiten, insbesondere bei Arbeiten mit vermehrungsfähigen Mikroorganismen
- Kenntnisse organisatorischer, baulicher und biologischer Sicherheitsmaßnahmen

### Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden sollen

- ihr Verantwortungsbewusstsein im Umgang mit der Gentechnik, insbesondere bei Arbeiten mit replikationskompetenten, gentechnisch veränderten Mikroorganismen schärfen.
- Gefährdungspotentiale erkennen und bewerten.

### Workloadberechnung:

62 h Selbstlernstudium

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

### Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

### Unterrichtssprache(n):

Deutsch

### Modulverantwortliche(r):

Prof. Dr. Andreas Dotzauer

### Häufigkeit:

Wintersemester, jährlich

### Dauer:

1 Semester

### Modul gültig seit / Modul gültig bis:

WiSe 11/12 / -

### ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

3 / 90 Stunden

**Dieses Modul ist unbenotet!**

## Modulprüfungen

**Modulprüfung:** Modulprüfung Gentec

**Prüfungstyp:** Modulprüfung

### Prüfungsform:

Referat

### Die Prüfung ist unbenotet?

ja

**Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:**

- / 1 / -

### Prüfungssprache(n):

Deutsch

### Beschreibung:

1 Studienleistung = Seminarvortrag

## Lehrveranstaltungen des Moduls

<b>Lehrveranstaltung:</b> Verantwortungsbewußter Umgang mit Gentechnik	
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 2	<b>Dozent*in:</b> Prof. Dr. Andreas Dotzauer
<b>Unterrichtsprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Seminar	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung Gentec

## Modul 02-BIO-BA-Natur: Naturschutzbiologie und Naturschutz

### Conservation Biology and Nature Conservation

#### Modulgruppenzuordnung:

- General Studies / Wahlmodule

#### Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

#### Lerninhalte:

- Warum Naturschutzbiologie & Naturschutz
- Ethische und historische Grundlagen
- Biodiversität (Formen, Messbarkeit, Gradienten, Werte)
- Bedrohungen und Aussterberaten
- Gefährdungsursachen und -disposition
- Schutzstrategien
- Erfassen und Bewerten
- nationale und internationale gesetzliche Grundlagen
- Landschaftsplanung
- Schutzgebietsformen
- Biotopmanagement und Vertragsnaturschutz
- Eingriffsregelung
- Pflege und Entwicklung von Natur
- Artenschutz
- FFH- und Vogelschutzrichtlinien
- Biotopverbund
- Leitbilder des Naturschutzes
- Biogeographie

#### Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden sollen

- die Naturschutzbiologie als Bindeglied zwischen theoretischen Grundlagenwissenschaften, v.a. der Ökologie, und praktischem Naturschutz begreifen.
- verstehen, wie biologische Forschung zur Bewahrung der globalen, regionalen und lokalen Artenvielfalt beitragen kann und auf welchen gesetzlichen, verwaltungstechnischen und sozialökonomischen Grundlagen der Erhalt der Biodiversität im Naturschutz umgesetzt werden kann.
- erkennen und verstehen, dass die Biodiversität auf allen räumlichen Ebenen bedroht ist und dass BiologInnen mit ihrer Arbeit dazu beitragen können, das Ausmaß dieser Bedrohung, aber auch Wege zum Erhalt der Artenvielfalt, aufzuzeigen.

#### Workloadberechnung:

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

62 h Selbstlernstudium

#### Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

#### Unterrichtsprache(n):

Deutsch

#### Modulverantwortliche(r):

Prof. Dr. Martin Diekmann

<b>Häufigkeit:</b> Sommersemester, jährlich	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Modul gültig seit / Modul gültig bis:</b> WiSe 11/12 / -	<b>ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:</b> 3 / 90 Stunden

**Dieses Modul ist unbenotet!**

## Modulprüfungen

<b>Modulprüfung:</b> Modulprüfung Naturschutz	
<b>Prüfungstyp:</b> Modulprüfung	
<b>Prüfungsform:</b> Klausur	<b>Die Prüfung ist unbenotet?</b> ja
<b>Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:</b> - / 1 / -	
<b>Prüfungssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Beschreibung:</b> 1 Studienleistung = Klausur  Im Volfach wird die Klausur nicht benotet und entspricht einer Studienleistung, im Lehramt und M.Ed. entspricht sie einer benoteten Prüfungsleistung.	

## Lehrveranstaltungen des Moduls

<b>Lehrveranstaltung:</b> Naturschutzbiologie und Naturschutz	
<b>Häufigkeit:</b> Sommersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 2	<b>Dozent*in:</b> Prof. Dr. Martin Diekmann
<b>Unterrichtssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Vorlesung	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung Naturschutz
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen</b> <b>Naturschutzbiologie und Naturschutz</b> (Vorlesung) Mi 10-12 Uhr, NW2 C0290 Weitere Informationen in Stud.IP.	

## Modul 02-BIO-BA-Tutor: Tutorienmodul

### Tutorial Module

#### Modulgruppenzuordnung:

- General Studies / Wahlmodule

#### Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

Veranstaltungen, im Rahmen derer Tutorientätigkeit ausgeübt wird, sollten vorher erfolgreich absolviert worden sein.

#### Lerninhalte:

Die Studierenden sollen Lehrveranstaltungen als Tutoren begleiten, indem sie beispielsweise zusammen mit den Studierenden Vorlesungen nachbereiten, Praktika vorbereiten und betreuen, Übungen zu Vorlesungs- oder Praktikumsinhalten durchführen, Unterrichtsmaterialien aufbereiten und Hilfe bei Prüfungsvorbereitungen leisten. Sie sollen ihre Arbeit in einem Logbuch darstellen und gleichzeitig inhaltliche oder sonstige Probleme der betreuten Module dokumentieren.

#### Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden sollen

- durch ihre Tutorientätigkeit die Organisation und Durchführung von Lehrveranstaltungen näher kennen lernen.
- sich mit den Inhalten eines Moduls so intensiv auseinander setzen, dass sie diese in kompetenter Form an die Studierenden weitergeben können.
- sich didaktischer Fähigkeiten aneignen.
- erlernen Unterrichts-Materialien aufzubereiten.
- sich kritisch mit der theoretischen und praktischen Vermittlung von Lehrinhalten auseinandersetzen.

#### Workloadberechnung:

#### Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

#### Unterrichtssprache(n):

Deutsch

#### Modulverantwortliche(r):

Prof. Dr. Martin Diekmann

#### Häufigkeit:

#### Dauer:

1 Semester

#### Modul gültig seit / Modul gültig bis:

WiSe 11/12 / -

#### ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

3 / 90 Stunden

**Dieses Modul ist unbenotet!**

## Modulprüfungen

**Modulprüfung:** Modulprüfung Tutor

**Prüfungstyp:** Modulprüfung

#### Prüfungsform:

Portfolio gemäß AT § 8 Absatz 8

#### Die Prüfung ist unbenotet?

ja

**Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:**

- / 1 / -

**Prüfungssprache(n):**

Deutsch

**Beschreibung:**

1 Studienleistung = Portfolio, bestehend aus:

- Beurteilung der Tutorientätigkeit (Durchführung der Tutorien, Vor- und Nachbereitung, Protokollkorrekturen, Kommunikation mit Lehrenden und Studierenden
- Führen eines Logbuchs) durch die jeweiligen Modulverantwortlichen

**Lehrveranstaltungen des Moduls**

**Lehrveranstaltung:** Tutorienmodul

**Häufigkeit:**

Wintersemester, jährlich

**Gibt es parallele Veranstaltungen?**

nein

**SWS:**

-

**Dozent\*in:**

N. N.

**Unterrichtssprache(n):**

Deutsch

**Lehrform(en):**

Übung  
Seminar

**Zugeordnete Modulprüfung:**

Modulprüfung Tutor

## Modul 02-BIO-BA-Wissen: Wissenschaftliches Arbeiten, Mentorenprogramm und Arbeitssicherheit

### Introduction to scientific working and Mentoring programme

#### Modulgruppenzuordnung:

- General Studies / Wahlmodule
- General Studies / Pflichtmodule

#### Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

#### Lerninhalte:

##### Mentorenprogramm

Diese Veranstaltung ist in starkem Maße von der Eigeninitiative und den Bedürfnissen der Studierenden bestimmt. Die Dozenten fungieren dabei als Mentoren um Themen und Fragen der Studierenden zu kanalisieren. Die einzelnen Mentorengruppen setzen daher bei der Themenauswahl unterschiedliche Schwerpunkte.

Mögliche Themenblöcke sind:

- Struktur des Fachbereichs 2, Biologie/Chemie
- Akademische und Studentische Selbstverwaltung
- Arbeitsgruppen im Fachbereich und deren Forschungsausrichtung
- Mögliche Ansprechpartner zu Fragen des Studiums
- Studienstruktur im Grundstudium (Studienjahre 1 und 2)
- Angebote zur Profilierung im Fachbereich (Studienjahr 3)
- Entwicklung und Überprüfung von Lernstrategien
- Erkennen genereller oder individueller Probleme beim Start ins Studium

##### Wissenschaftliches Arbeiten

besteht aus den Veranstaltungen „Einführung in die Arbeitssicherheit“, „Erstellung wissenschaftlicher Texte“, sowie „Studieren mit der Bibliothek“:

##### Einführung in die Arbeitssicherheit

Über die rein praktische Sicherheitsunterweisung in Form einer obligatorischen Brandschutzübung hinaus werden in dieser Vorlesung die wichtigsten Grundlagen der Gefährdung beim Arbeiten mit biologischen und chemischen Arbeitsstoffen und die daraus resultierenden Handlungs- und Verhaltensregeln vermittelt.

##### Erstellung wissenschaftlicher Texte

Vermittelt (Vorlesung, Übungen) werden anhand des Forschungskreislaufs:

- Hintergrundrecherche
- Basale Versuchsplanung (technische Recherche, experimentelles Design)
- Versuchsdokumentation (Laborbuch)
- Erstellung wissenschaftlicher Texte (Projektbericht, Hausarbeit, Protokoll, Poster). Themen sind:
- Strukturierung in Kapitel sowie deren Funktion (Einleitung, Material & Methoden, Ergebnisse, Diskussion, Literatur, Anhang)
- Basale Aufbereitung von Messdaten (am Beispiel Reihendaten)
- Erstellung und Gestaltung von Abbildungen und Tabellen
- Nutzung fremder Quellen (Bilder, Texte; Geistiges Eigentum)
- Umgang mit wissenschaftlicher Literatur

##### Studieren mit der Bibliothek

- Einführung in die Bibliotheksbenutzung
- Praktische Rechercheübungen

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

Die Studierenden sollen

- Universitäre Strukturen im Allgemeinen und in FB2 im Speziellen kennen.
- Techniken zur Selbstorganisation kennen.
- Bewusst und verantwortlich mit biologischen und chemischen Arbeitsstoffen im Labor umgehen können; einfache Betriebsanweisungen für Chemikalien lesen und erstellen können.
- Basale Strategien zur Versuchsvorbereitung kennen
- Basale Kenntnisse zur Dokumentation von Versuchen besitzen
- Basale Kenntnisse zur Erstellung wissenschaftlicher Texte besitzen.
- Wissenschaftliche Daten einer basalen Analyse unterziehen können.
- Die Regeln zum Umgang mit Geistigem Eigentum in wissenschaftlichen Texten kennen
- Ausgewählte elektronische Hilfsmittel und deren Nutzung im Studium kennen.
- Basale Kenntnisse des Umgangs mit wissenschaftlicher Literatur besitzen.

**Workloadberechnung:**

34 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

56 h Selbstlernstudium

**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

**Unterrichtsprache(n):**

Deutsch

**Modulverantwortliche(r):**

Prof. Dr. Uwe Nehls

**Häufigkeit:**

Wintersemester, jährlich

**Dauer:**

1 Semester

**Modul gültig seit / Modul gültig bis:**

WiSe 11/12 / -

**ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:**

3 / 90 Stunden

**Dieses Modul ist unbenotet!**

**Modulprüfungen**

**Modulprüfung:** Modulprüfung Wissen

**Prüfungstyp:** Modulprüfung

**Prüfungsform:**

Siehe Freitext

**Die Prüfung ist unbenotet?**

ja

**Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:**

- / 1 / -

**Prüfungssprache(n):**

Deutsch

**Beschreibung:**

1 Studienleistung = Abschlussgespräch

## Lehrveranstaltungen des Moduls

<b>Lehrveranstaltung:</b> Wissenschaftliches Arbeiten	
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 0,14	<b>Dozent*in:</b>
<b>Unterrichtsprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Vorlesung	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung Wissen
<b>Lehrveranstaltung:</b> Mentorenprogramm	
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 0,7	<b>Dozent*in:</b>
<b>Unterrichtsprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Übung	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Modulprüfung Wissen

**Modul 02-BIO-BA-GS-CGB-01: Biodiversität und Gesellschaft - Projektarbeit**  
 Biodiversity and Society - Project Work

**Modulgruppenzuordnung:**

- General Studies / Wahlmodule

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

keine

**Lerninhalte:**

- Biologische Vielfalt und nachhaltige Entwicklung
- Gremienarbeit und Projektarbeit

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

- Studierende kennen die gesellschaftliche Relevanz biodiversitätsinklusive Handelns für die Erhaltung von Ökosystemfunktionen, die sie anhand ihrer Beteiligung an einem Projekt erklären können
- Studierende können sich in einem Projektteam organisieren und dort tatkräftig mitwirken
- Studierende können ihre Projektarbeit verständlich für Außenstehende dokumentieren

**Workloadberechnung:**

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden  
 62 h Selbstlernstudium

**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

**Unterrichtsprache(n):**

Deutsch / Englisch

**Modulverantwortliche(r):**

Prof. Dr. Marko Rohlf

**Häufigkeit:**

jedes Semester

**Dauer:**

1 Semester

**Modul gültig seit / Modul gültig bis:**

WiSe 22/23 / -

**ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:**

3 / 90 Stunden

**Dieses Modul ist unbenotet!**

**Modulprüfungen**

**Modulprüfung:** Biodiversität und Gesellschaft - Projektarbeit

**Prüfungstyp:** Modulprüfung

**Prüfungsform:**

Siehe Freitext

**Die Prüfung ist unbenotet?**

ja

**Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:**

- / 1 / -

**Prüfungssprache(n):**

Deutsch / Englisch

**Beschreibung:**

Projektbericht oder Referat oder Portfolio (als Lerntagebuch). Die Prüfungsform wird zu Beginn des Moduls in Absprache mit den Studierenden festgelegt.

## Lehrveranstaltungen des Moduls

<b>Lehrveranstaltung:</b> Biodiversität und Gesellschaft - Projektarbeit	
<b>Häufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 2	<b>Dozent*in:</b> Prof. Dr. Marko Rohlf
<b>Unterrichtsprache(n):</b> Deutsch / Englisch	
<b>Lehrform(en):</b> Betreute Selbststudieneinheit	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Biodiversität und Gesellschaft - Projektarbeit
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen</b>	
<p><b>Biodiversität und Gesellschaft - Projektarbeit</b> (Seminar)</p> <p>Betreute Selbststudieneinheit. Die GS wird über das Veranstaltungsboard "Biodiversität und Gesellschaft - Projektarbeit, -entwicklung, -leitung und Konsolidierung", Kurzbezeichnung" 02-biodiversity-society", verwaltet. Bitte tragen Sie sich dort ein.</p>	

**Modul 02-BIO-BA-GS-CGB-02: Biodiversität und Gesellschaft - Projektentwicklung**  
 Biodiversity and Society - Project Development

**Modulgruppenzuordnung:**

- General Studies / Wahlmodule

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

keine

**Lerninhalte:**

- Biologische Vielfalt und nachhaltige Entwicklung
- Gremienarbeit
- Projektentwicklung

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

- Studierende können im Team ein Projekt zur Förderung biologischer Vielfalt bzw. die Kommunikation der Inhalte dieses Projektes in die Gesellschaft problemorientiert planen und umsetzen
- Studierende können den Verlauf und die Resultate eines Projektes kritisch analysieren und als Bericht oder in einem Vortrag präsentieren

**Workloadberechnung:**

62 h Selbstlernstudium

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

**Unterrichtssprache(n):**

Deutsch / Englisch

**Modulverantwortliche(r):**

Prof. Dr. Marko Rohlf

**Häufigkeit:**

jedes Semester

**Dauer:**

1 Semester

**Modul gültig seit / Modul gültig bis:**

WiSe 22/23 / -

**ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:**

3 / 90 Stunden

**Dieses Modul ist unbenotet!**

**Modulprüfungen**

**Modulprüfung:** Biodiversität und Gesellschaft - Projektentwicklung

**Prüfungstyp:** Modulprüfung

**Prüfungsform:**

Siehe Freitext

**Die Prüfung ist unbenotet?**

ja

**Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:**

- / 1 / -

**Prüfungssprache(n):**

Deutsch / Englisch

**Beschreibung:**

Projektbericht oder Referat oder Portfolio (als Lerntagebuch). Die Prüfungsform wird zu Beginn des Moduls in Absprache mit den Studierenden festgelegt.

## Lehrveranstaltungen des Moduls

<b>Lehrveranstaltung:</b> Biodiversität und Gesellschaft - Projektentwicklung	
<b>Häufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 2	<b>Dozent*in:</b> Prof. Dr. Marko Rohlf
<b>Unterrichtsprache(n):</b> Deutsch / Englisch	
<b>Lehrform(en):</b> Betreute Selbststudieneinheit	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Biodiversität und Gesellschaft - Projektentwicklung
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen</b> <b>Biodiversität und Gesellschaft - Projektentwicklung</b> (Seminar) Betreute Selbststudieneinheit. Die GS wird über das Veranstaltungsboard "Biodiversität und Gesellschaft - Projektarbeit, -entwicklung, -leitung und Konsolidierung", Kurzbezeichnung" 02-biodiversity-society", verwaltet. Bitte tragen Sie sich dort ein.	

**Modul 02-BIO-BA-GS-CGB-03: Biodiversität und Gesellschaft - Projektleitung**  
 Biodiversity and Society - Project Management

**Modulgruppenzuordnung:**

- General Studies / Wahlmodule

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

keine

**Lerninhalte:**

- Biologische Vielfalt und nachhaltige Entwicklung
- Gremienarbeit
- Projektleitung

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

- Studierende können federführend ein Projekt zur Förderung biologischer Vielfalt bzw. die Kommunikation der Inhalte dieses Projektes in die Gesellschaft problemorientiert leiten und zum Abschluss bringen
- Studierende können den Verlauf und die Resultate eines Projektes kritisch analysieren und als Bericht oder in einem Vortrag präsentieren, sowie das zukünftige Potential abschätzen

**Workloadberechnung:**

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

62 h Selbstlernstudium

**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

**Unterrichtsprache(n):**

Deutsch / Englisch

**Modulverantwortliche(r):**

Prof. Dr. Marko Rohlf

**Häufigkeit:**

jedes Semester

**Dauer:**

1 Semester

**Modul gültig seit / Modul gültig bis:**

WiSe 22/23 / -

**ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:**

3 / 90 Stunden

**Dieses Modul ist unbenotet!**

**Modulprüfungen**

**Modulprüfung:** Biodiversität und Gesellschaft - Projektleitung

**Prüfungstyp:** Modulprüfung

**Prüfungsform:**

Siehe Freitext

**Die Prüfung ist unbenotet?**

nein

**Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:**

- / 1 / -

**Prüfungssprache(n):**

Deutsch / Englisch

**Beschreibung:**

Projektbericht oder Referat oder Portfolio (als Lerntagebuch). Die Prüfungsform wird zu Beginn des Moduls in Absprache mit den Studierenden festgelegt.

## Lehrveranstaltungen des Moduls

**Lehrveranstaltung:** Biodiversität und Gesellschaft - Projektleitung

**Häufigkeit:**

jedes Semester

**Gibt es parallele Veranstaltungen?**

nein

**SWS:**

2

**Dozent\*in:**

Prof. Dr. Marko Rohlf

**Unterrichtsprache(n):**

Deutsch / Englisch

**Lehrform(en):**

Betreute Selbststudieneinheit

**Zugeordnete Modulprüfung:**

Biodiversität und Gesellschaft - Projektleitung

### Zugeordnete Lehrveranstaltungen

#### **Biodiversität und Gesellschaft - Projektleitung** (Seminar)

Betreute Selbststudieneinheit. Die GS wird über das Veranstaltungsboard "Biodiversität und Gesellschaft - Projektmitarbeit, -entwicklung, -leitung und Konsolidierung", Kurzbezeichnung "02-biodiversity-society", verwaltet. Bitte tragen Sie sich dort ein.

**Modul 02-BIO-BA-GS-CGB-04: Biodiversität und Gesellschaft - Konsolidierung**  
 Biodiversity and Society - Consolidation

**Modulgruppenzuordnung:**

- General Studies / Wahlmodule

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

keine

**Lerninhalte:**

- Biologische Vielfalt und nachhaltige Entwicklung
- Gremienarbeit
- Projektmitarbeit, -entwicklung, -leitung

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

Studierende können eine bestehende Projektmitarbeit, -entwicklung oder -leitung nachvollziehbar weiterführen

**Workloadberechnung:**

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden  
 62 h Selbstlernstudium

**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

**Unterrichtsprache(n):**

Deutsch / Englisch

**Modulverantwortliche(r):**

Prof. Dr. Marko Rohlf

**Häufigkeit:**

jedes Semester

**Dauer:**

1 Semester

**Modul gültig seit / Modul gültig bis:**

WiSe 22/23 / -

**ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:**

3 / 90 Stunden

**Dieses Modul ist unbenotet!**

**Modulprüfungen**

**Modulprüfung:** Biodiversität und Gesellschaft - Konsolidierung

**Prüfungstyp:** Modulprüfung

**Prüfungsform:**

Siehe Freitext

**Die Prüfung ist unbenotet?**

ja

**Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:**

- / 1 / -

**Prüfungssprache(n):**

Deutsch / Englisch

**Beschreibung:**

Projektbericht oder Referat oder Portfolio (als Lerntagebuch). Die Prüfungsform wird zu Beginn des Moduls in Absprache mit den Studierenden festgelegt.

## Lehrveranstaltungen des Moduls

<b>Lehrveranstaltung:</b> Biodiversität und Gesellschaft - Konsolidierung	
<b>Häufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 2	<b>Dozent*in:</b> Prof. Dr. Marko Rohlfs
<b>Unterrichtsprache(n):</b> Deutsch / Englisch	
<b>Lehrform(en):</b> Betreute Selbststudieneinheit	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Biodiversität und Gesellschaft - Konsolidierung
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen</b>	
<p><b>Biodiversität und Gesellschaft - Konsolidierung</b> (Seminar)</p> <p>Betreute Selbststudieneinheit. Die GS wird über das Veranstaltungsboard "Biodiversität und Gesellschaft - Projektarbeit, -entwicklung, -leitung und Konsolidierung", Kurzbezeichnung" 02-biodiversity-society", verwaltet. Bitte tragen Sie sich dort ein.</p>	

**Modul 02-BIO-BA-GS17: Intercultural Exchange Digital - A Glance into Cape Town`s Coloured Community**  
 Intercultural Exchange Digital - A Glance into Cape Town`s Coloured Community

**Modulgruppenzuordnung:**

- General Studies / Wahlmodule

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

keine

**Lerninhalte:**

Übergeordnete Zielsetzung der Veranstaltung ist es, internationale Mobilität und dabei gewünschte Lernerfahrungen von Mobilität und Internationalisierung digital, aber ebenso „hautnah“ zu erzeugen. Dazu gehören

- Auseinandersetzung mit und Erleben von anderen Lebensumständen
- Erkennen, Überprüfen und ggf. Veränderungen von eigenen Anschauungen, Denkmustern, Standards und Meinungen
- Abbau von Vorurteilen
- Training von Organisationsvermögen
- Kommunikation in einer Fremdsprache üben
- Erwerb von Kenntnissen über und Einblicke in andere „Kulturen“, politische, wirtschaftliche und gesellschaftliche Systeme und Umstände,
- Lernen über globale Zusammenhänge und
- Zugewinn und Rückschlüsse für die individuelle Orientierung und ggf. Verantwortung innerhalb des eigenen Arbeits- und Lebensumfeldes

Themen sind die südafrikanischen „cultures“ (ethnische Gruppen in Südafrika und die Geschichte dieser Einordnung), Rassismus, Apartheid, Alltags-Leben und Überleben, die Corona- Situation und Gesundheitssystem, Gewalt, Bandenbildung und Kriminalität, Frauen und Gleichberechtigung, Bildung und Chancen der Jugend, Arbeitslosigkeit und Arbeitsbedingungen, Folgen des Klimawandels, südafrikanische Politik, Korruption, Parteien, Blick auf die Geographie, Landnutzung, Migration nach Südafrika.

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

Die Studierenden

- erkennen die Komplexität und Strukturen von Problembereichen
- erleben sich selbst als einen Teil der Gesellschaft und diese als einen Teil des globalen Gefüges
- denken darüber nach, wie sie selbst als Gestalter\*innen in diesem Gefüge agieren könnten.
- stellen bisherige Meinungen in Frage.
- sind aufmerksam für Nachrichten (in diesem Fall aus Südafrika, aber auch für Nachrichten mit ähnlichen Problembereichen) und ordnen sie ein.

**Workloadberechnung:**

62 h Selbstlernstudium

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

**Unterrichtsprache(n):**

Englisch

**Modulverantwortliche(r):**

Dr. Ute Meyer

<b>Häufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Modul gültig seit / Modul gültig bis:</b> WiSe 21/22 / -	<b>ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:</b> 3 / 90 Stunden

**Dieses Modul ist unbenotet!**

## Modulprüfungen

<b>Modulprüfung:</b> Intercultural Exchange Digital	
<b>Prüfungstyp:</b> Modulprüfung	
<b>Prüfungsform:</b> Hausarbeit	<b>Die Prüfung ist unbenotet?</b> ja
<b>Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:</b> - / 1 / -	
<b>Prüfungssprache(n):</b> Englisch	
<b>Beschreibung:</b> Das Modul ist im Bachelor Biologie Vollfach unbenotet, in anderen Studiengängen kann es bei Bedarf benotet angeboten werden	

## Lehrveranstaltungen des Moduls

<b>Lehrveranstaltung:</b> Intercultural Exchange Digital - A Glimpse into Cap Town`s Coloured Community	
<b>Häufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 2	<b>Dozent*in:</b> Dr. Ute Meyer
<b>Unterrichtssprache(n):</b> Englisch	
<b>Lehrform(en):</b> Seminar	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Intercultural Exchange Digital

### Zugeordnete Lehrveranstaltungen

#### **Intercultural Exchange - A glimpse into Cape Town's coloured community (Seminar)**

Online via Zoom, Montag, 8. April 2024 von 18:15 bis 19:45 Interesse an Mobilität und intensiven internationalem Austausch? - Du willst wissen, wie die Welt da draußen aussieht? - Du willst oder kannst nicht unbedingt überall hinfliegen? Mach mit bei uns - virtuell, also quasi klimaneutral, und hautnah, am Beispiel Südafrika. Wir gehen ins Gespräch mit einer Person aus Kapstadt, Südafrika, aus der sogenannten Coloured Community. Wir beleuchten Themen wie die südafrikanischen „cultures“ (ethnische Gruppen in Südafrika), Rassismus, Apartheid, Leben und Überleben, Sicherheit und Gewalt, die Situation der Frauen, Gesundheit, Gesundheitsversorgung, Ernährungssituation, Bildung und Chancen in Südafrika und südafrikanische Politik. Es geht nicht in erster Linie um Informationsvermittlung. Hier reden wir miteinander, bewegen uns aus der Komfortzone und machen

---

einen Perspektivwechsel. Dabei sind genaues und wertschätzendes Zuhören und Fragestellen die wesentlichen Instrumente. Die Veranstaltung... (weiter siehe Stud.IP)

**Modul 02-BIO-BA-GS18: Ökologische Rahmenbedingungen für den Aufstieg und Fall menschlicher Kulturen**  
Basic Ecological Parameters for the Rise and Fall of Human Civilizations

**Modulgruppenzuordnung:**

- General Studies / Wahlmodule

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

keine

**Lerninhalte:**

Ausgehend von Büchern des Ökologen Jared Diamond werden in Referaten verschiedene Beispiele von Interaktionen zwischen ökologischen Faktoren und menschlichen Kulturen erörtert, wobei möglichst kontroverse Interpretationsansätze aus Ökologie, Ethnologie und Soziologie verfolgt werden sollen

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

Die Studierenden sollen

- an Beispielen aus der Kulturgeschichte den Nutzen interdisziplinärer Ansätze erkennen und solche kreativ in vielseitigen Diskussionen einsetzen können

**Workloadberechnung:**

62 h Selbstlernstudium

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

**Unterrichtssprache(n):**

Deutsch

**Modulverantwortliche(r):**

Prof. Dr. Martin Diekmann

**Häufigkeit:**

Wintersemester, jährlich

**Dauer:**

1 Semester

**Modul gültig seit / Modul gültig bis:**

WiSe 11/12 / -

**ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:**

3 / 90 Stunden

**Dieses Modul ist unbenotet!****Modulprüfungen****Modulprüfung:** Ökologische Rahmenbedingungen für den Aufstieg und Fall menschlicher Kulturen**Prüfungstyp:** Modulprüfung**Prüfungsform:**

Siehe Freitext

**Die Prüfung ist unbenotet?**

ja

**Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:**

- / 1 / -

**Prüfungssprache(n):**

Deutsch

**Beschreibung:**

Referat mit schriftlicher Ausarbeitung

## Lehrveranstaltungen des Moduls

<b>Lehrveranstaltung:</b> Ökologische Rahmenbedingungen für den Aufstieg und Fall menschlicher Kulturen	
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 2	<b>Dozent*in:</b> Dr. Hans-Konrad Nettmann PD Dr. Andrea Ruf
<b>Unterrichtsprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Seminar	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Ökologische Rahmenbedingungen für den Aufstieg und Fall menschlicher Kulturen

## Modul 02-BIO-BA-GS24: Ringvorlesung des Überseemuseums

### Lecture Series of the Überseemuseum Bremen

**Modulgruppenzuordnung:**

- General Studies / Wahlmodule

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

keine

**Lerninhalte:**

Diese Ringvorlesung wird in jedem Wintersemester mit anderen Themen durchgeführt.

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

Die Studierenden sollen

- einen Überblick über aktuelle Forschungsarbeiten im gegebenen Themenrahmen haben
- Fragen zu Methoden und Möglichkeiten der Referenten stellen können.

**Workloadberechnung:**

62 h Selbstlernstudium

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

**Unterrichtssprache(n):**

Deutsch

**Modulverantwortliche(r):**

Prof. Dr. Martin Diekmann

**Häufigkeit:**

Wintersemester, jährlich

**Dauer:**

1 Semester

**Modul gültig seit / Modul gültig bis:**

WiSe 11/12 / -

**ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:**

3 / 90 Stunden

**Dieses Modul ist unbenotet!**

## Modulprüfungen

**Modulprüfung:** Ringvorlesung des Überseemuseums

**Prüfungstyp:** Modulprüfung

**Prüfungsform:**

Portfolio gemäß AT § 8 Absatz 8

**Die Prüfung ist unbenotet?**

ja

**Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:**

- / 1 / -

**Prüfungssprache(n):**

Deutsch

**Beschreibung:**

Portfolio (aus Protokollen)

## Lehrveranstaltungen des Moduls

**Lehrveranstaltung:** Ringvorlesung des Überseemuseums

<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 2	<b>Dozent*in:</b> N. N.
<b>Unterrichtsprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Vorlesung	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Ringvorlesung des Überseemuseums

## Modul 02-BIO-BA-GS26: Berufs- und Wissenschaftsfelder in den Biowissenschaften

### Career and Science Opportunities in the Life Sciences

**Modulgruppenzuordnung:**

- General Studies / Wahlmodule

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

keine

**Lerninhalte:**

- Allgemeine Berufsperspektiven und Arbeitsmarkt
- Karriere in der Wissenschaft
- Berufsfelder in verschiedenen biologischen Bereichen, insbesondere in der Meeresbiologie, in der Ökologie, in den molekularen Biowissenschaften und im Bereich der Neurowissenschaften

Dieses Modul ist nicht an ein bestimmtes Semester gebunden und kann ggf. auch über mehrere Semester belegt werden. Von den angegebenen Vorträgen und Exkursionen muss eine bestimmte Zahl absolviert werden. Für die erfolgreiche Teilnahme wird eine Veranstaltungszeit von circa 25-30 Präsenzstunden veranschlagt, die z.B. durch die Teilnahme an 5 Exkursionen oder 10 Vorträgen (bzw. durch eine Kombination von Vorträgen und Exkursionen) erworben werden können.

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

Die Studierenden sollen

- mögliche Berufsfelder von Biologen kennenlernen
- ihre Berufsziele klarer definieren können

**Workloadberechnung:**

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

62 h Selbstlernstudium

**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

**Unterrichtsprache(n):**

Deutsch

**Modulverantwortliche(r):**

Dr. Ute Meyer

**Häufigkeit:**

jedes Semester

**Dauer:**

1 Semester

**Modul gültig seit / Modul gültig bis:**

WiSe 11/12 / -

**ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:**

3 / 90 Stunden

**Dieses Modul ist unbenotet!****Modulprüfungen****Modulprüfung:** Berufs- und Wissenschaftsfelder in den Biowissenschaften**Prüfungstyp:** Modulprüfung**Prüfungsform:**

Hausarbeit

**Die Prüfung ist unbenotet?**

ja

<b>Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:</b> - / 1 / -
<b>Prüfungssprache(n):</b> Deutsch
<b>Beschreibung:</b> Hausarbeit in Form eines Abschlussfragebogens

### Lehrveranstaltungen des Moduls

<b>Lehrveranstaltung:</b> Berufs- und Wissenschaftsfelder in den Biowissenschaften	
<b>Häufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 2	<b>Dozent*in:</b> Dr. Ute Meyer
<b>Unterrichtssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Seminar	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Berufs- und Wissenschaftsfelder in den Biowissenschaften
<p><b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen</b></p> <p><b>Berufs- und Wissenschaftsfelder in den Biowissenschaften (Seminar)</b> + Exkursion(en) Bitte tragen Sie sich in die Veranstaltung mit der VAK 02-02-bio-jobs-fb2 ein. Weitere Informationen dort in Stud.IP.</p>	

## Modul 02-BIO-BA-GS30: Bedeutung von molekulargenetischen Methoden für die Gesellschaft

The Relevance of New Molecular Genetic Methods for Society

### Modulgruppenzuordnung:

- General Studies / Wahlmodule

### Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

### Lerninhalte:

- Einführung in die Historie der molekulargenetischen Methoden
- Tools der molekulargenetischen Methoden: Zellkultur, Transfektion/Transformation von Zellen, Kryokonservierung, Fluoreszenz in situ Hybridisation (FISH), Arrays, PCR-Techniken, Elektrophorese, Blotting-Techniken, Sequenzanalysen, Bioinformatik, Klonierung, Molekulare Grundlagen der Gentechnik
- Einsatzgebiete der molekulargenetischen Methoden: Klinische Genetik, Humangenetik, Tumorgenetik, Reproduktionsmedizin, Tier- und Pflanzenzucht, Mutagenitätstests, Gentherapie, Biomarker, Stammzellen, Stammzelltherapie, Impfstoffe, gentechnisch veränderte Organismen, gentechnisch veränderte Lebensmittel, „grüne“ Gentechnik
- „Tissue Engineering“
- Genetik und Alter
- Bedeutung epigenetischer Veränderungen
- Gentechnik – Hoffnung – Erwartungen – Realität
- Gendiagnostikgesetz
- Bedeutung genetischer Methoden für die Wirtschaft und Gesellschaft
- Ethik – Gentechnik – Gesellschaft
- Molekulargenetik in Zukunft
- crispr/cas

### Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden sollen

- die Bedeutung der neuen molekulargenetischen Tools in Zusammenhang mit Gentechnologie, Reproduktionsmedizin, Gentest, Stammzellen, Züchtung, Biomarkern kennen.
- die Bedeutung der molekulargenetischen Methoden bei Diagnostik und Therapie kennen.
- die Bedeutung der neuen Technologien für die Wirtschaft und Gesellschaft kennen.
- die Chancen und Risiken der molekulargenetischen Methoden für die Gesellschaft kennen.
- die ethischen Aspekte der molekulargenetischen Methoden kennen.

### Workloadberechnung:

62 h Selbstlernstudium

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

### Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

### Unterrichtssprache(n):

Deutsch

### Modulverantwortliche(r):

PD Dr. Gazanfer Belge

### Häufigkeit:

Wintersemester, jährlich

### Dauer:

1 Semester

<b>Modul gültig seit / Modul gültig bis:</b> WiSe 11/12 / -	<b>ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:</b> 3 / 90 Stunden
--	--

**Dieses Modul ist unbenotet!**

## Modulprüfungen

<b>Modulprüfung:</b> Bedeutung von molekulargenetischen Methoden für die Gesellschaft	
<b>Prüfungstyp:</b> Modulprüfung	
<b>Prüfungsform:</b> Mündliche Prüfung, Einzelprüfung	<b>Die Prüfung ist unbenotet?</b> ja
<b>Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:</b> - / 1 / -	
<b>Prüfungssprache(n):</b> Deutsch	

## Lehrveranstaltungen des Moduls

<b>Lehrveranstaltung:</b> Bedeutung von molekulargenetischen Methoden für die Gesellschaft	
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 2	<b>Dozent*in:</b> PD Dr. Gazanfer Belge
<b>Unterrichtssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Seminar	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Bedeutung von molekulargenetischen Methoden für die Gesellschaft

## Modul 02-BIO-BA-GS38: Lerntandem - Interkulturelles Arbeiten

### Learning Partnership

**Modulgruppenzuordnung:**

- General Studies / Wahlmodule

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

keine

**Lerninhalte:**

- Regelmäßige Treffen der interkulturellen Arbeitsgruppen
- Klärung offener Fragen zum Lernstoff und von Fachbegriffen
- gemeinsames Lernen

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

Die Studierenden

- verbessern ihre Ausdrucksfähigkeit im Deutschen
- erleben interkulturellen Austausch
- erwerben Beratungskompetenz
- lernen das Arbeiten in einem interkulturellen Team

**Workloadberechnung:**

62 h Selbstlernstudium

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

**Unterrichtssprache(n):**

Deutsch

**Modulverantwortliche(r):**

Dr. Ute Meyer

**Häufigkeit:**

jedes Semester

**Dauer:**

1 Semester

**Modul gültig seit / Modul gültig bis:**

WiSe 11/12 / -

**ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:**

3 / 90 Stunden

**Dieses Modul ist unbenotet!**

## Modulprüfungen

**Modulprüfung:** Lerntandem - Interkulturelles Arbeiten

**Prüfungstyp:** Modulprüfung

**Prüfungsform:**

Hausarbeit

**Die Prüfung ist unbenotet?**

ja

**Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:**

- / 1 / -

**Prüfungssprache(n):**

Deutsch

## Lehrveranstaltungen des Moduls

<b>Lehrveranstaltung:</b> Lerntandem - Interkulturelles Arbeiten	
<b>Häufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 2	<b>Dozent*in:</b> Dr. Ute Meyer
<b>Unterrichtsprache(n):</b> Deutsch	
<b>Lehrform(en):</b> Seminar	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b> Lerntandem - Interkulturelles Arbeiten

**Modul 02-BIO-BA-GS39: Professionelle Präsentationstechniken**  
Professional Presentation Skills**Modulgruppenzuordnung:**

- General Studies / Wahlmodule

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

keine

**Lerninhalte:**

Gemischten Arbeitsgruppen von Studierenden der Universität Bremen und Schülern\*innen der Europaschule werden die folgenden Lerninhalte vermittelt:

## 1. Vorbereitung einer Präsentation

- Zielgruppendefinition
- Auswahl des Themas und des Sprachniveaus
- Recherche: Quellen, Techniken, externe Expertise
- Inhaltliche Schwerpunktsetzung, Abstraktion und Reduktion der Information
- Strukturierung und Aufbau
- Auswahl der Präsentationsmedien, Klärung der Raumtechnik
- Erstellung der Präsentation
- Graphische und textuelle Werkzeuge
- Techniken zur Akzentuierung
- Entwicklung der Dramaturgie
- Zeitplanung

## 2. Durchführung der Präsentation

- Auftreten und Körpersprache
- Impulsgebung
- Rhetorik und Intonation
- Mnemotechnik
- Techniken zum Umgang mit Irritationen und Störungen
- Beantwortung von Fragen und Reflexion

## 3. Damit kommt es zur

- Professionalisierung der eigenen Präsentationskompetenz
- Stärkung der Souveränität im Auftritt
- Stärkung der Fachkompetenz
- Etablierung einer Präsentationsroutine

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

Die Studierenden sind in der Lage, eine zielgruppenorientierte und professionelle Präsentation zu einem selbst gewählten Thema zu erstellen und zu halten.

Sie sind mit den verschiedenen Techniken der Präsentationsvorbereitung und -durchführung vertraut.

Das Modul ist ein Kooperationsprojekt u.a. mit der Europaschule SZ SII und dient damit zusätzlich dem Ausbau der interkulturellen Kompetenz von Studierenden und internationalen Schüler\*innen.

**Workloadberechnung:**

62 h Selbstlernstudium

28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

<b>Unterrichtsprache(n):</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche(r):</b> Prof. Dr. Rita Helene Groß-Hardt
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Modul gültig seit / Modul gültig bis:</b> WiSe 18/19 / -	<b>ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:</b> 3 / 90 Stunden

**Dieses Modul ist unbenotet!**

**Modulprüfungen**

<b>Modulprüfung:</b> Professionelle Präsentationstechniken	
<b>Prüfungstyp:</b> Modulprüfung	
<b>Prüfungsform:</b> Siehe Freitext	<b>Die Prüfung ist unbenotet?</b> ja
<b>Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:</b> - / 1 / -	
<b>Prüfungssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Beschreibung:</b> Präsentation	

**Lehrveranstaltungen des Moduls**

<b>Lehrveranstaltung:</b> Professionelle Präsentationstechniken	
<b>Häufigkeit:</b> Wintersemester, jährlich	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> 2	<b>Dozent*in:</b> Prof. Dr. Rita Helene Groß-Hardt
<b>Unterrichtsprache(n):</b> Deutsch	

---

**Lehrform(en):**

Seminar

**Zugeordnete Modulprüfung:**

Professionelle Präsentationstechniken

**Modul 02-BIO-BA-Th1: Bachelorarbeit und Kolloquium**

## Bachelor Thesis and Colloquium

**Modulgruppenzuordnung:**

- Bachelorarbeit

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

120 CP für Vollfach / 45 CP für Lehramtsoption

**Lerninhalte:**

Allgemeines Ziel dieses Moduls ist die Heranführung der Studierenden an das selbstständige wissenschaftliche Arbeiten und die Auswertung und Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse. Die Studierenden sollen ein begrenztes wissenschaftliches Problem eigenständig bearbeiten. Das Modul Bachelorarbeit dient dem Erlernen und Trainieren des vollständigen Forschungsprozesses im Sinne des Forschenden Lernens unter Anleitung und Betreuung anhand eines dem Ausbildungsstand und der Dauer der Arbeit angemessenen Forschungsthemas und -inhalts.

Die Bachelorarbeit wird betreut und durchgeführt unter den Konditionen des Fachbereichs 2 an der Universität Bremen und gemäß der Prüfungsordnung des zugehörigen Studienprogramms.

**Lerninhalte der Bachelorarbeit sind in der Regel:**

1. Formulierung des Forschungsthemas
2. Einarbeitung in die Literatur
3. Planung und Absprache der Inhalte und des zeitlichen Rahmens
4. Einführung in die Methodik
5. Durchführung der wissenschaftlichen Untersuchungen
6. Analyse und Diskussion der Daten
7. Strukturierung und Ausarbeitung der schriftlichen Arbeit

**Wahlpflichtoptionen im Modul Bachelorarbeit mit einer Dauer von 12 Wochen (oder auf Antrag 16 Wochen):**

- WP1: Die Studierenden führen die praktischen Arbeiten in einer Forschungsgruppe an der Universität Bremen durch.
- WP2: Die Studierenden führen die praktischen Arbeiten als Praktikant\*in an einer externen Forschungseinrichtung im In- oder Ausland durch. Die Inhalte des Moduls Th2 werden nach Absprache integriert.

**Lernergebnisse / Kompetenzen:**

Die Studierenden sollen

- die in den fachbezogenen und General Studies-Modulen erlernten Fähigkeiten in einer eigenständigen Forschungsarbeit umsetzen.
- unter Anleitung und Betreuung durch eine/n Hochschullehrer/in ein wissenschaftliches Projekt formulieren, planen, durchführen und in eine schriftliche Thesis umsetzen.
- den Ablauf wissenschaftlicher Untersuchungen, von der Konzeption über die Durchführung und Auswertung bis zum Abfassen der Arbeit erlernen.
- auf mögliche zukünftige Forschungstätigkeiten vorbereitet werden.

**Workloadberechnung:****Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

<b>Unterrichtssprache(n):</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche(r):</b> Prof. Dr. Martin Diekmann
<b>Häufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Modul gültig seit / Modul gültig bis:</b> WiSe 11/12 / -	<b>ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:</b> 12 / 360 Stunden

## Modulprüfungen

<b>Modulprüfung:</b> Bachelorarbeit	
<b>Prüfungstyp:</b> Modulprüfung	
<b>Prüfungsform:</b> Bachelorarbeit	<b>Die Prüfung ist unbenotet?</b> nein
<b>Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:</b> 1 / - / -	
<b>Prüfungssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Beschreibung:</b> Aus Bachelorarbeit und Kolloquium wird eine gemeinsame Note gebildet. Die prozentualen Anteile sind in der BPO Biologie geregelt (§ 7). Gewichtung: 75 % Bachelorarbeit, 25% Kolloquium	

<b>Modulprüfung:</b> Kolloquium	
<b>Prüfungstyp:</b> Modulprüfung	
<b>Prüfungsform:</b> Kolloquium	<b>Die Prüfung ist unbenotet?</b> nein
<b>Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:</b> 1 / - / -	
<b>Prüfungssprache(n):</b> Deutsch	
<b>Beschreibung:</b> Aus Bachelorarbeit und Kolloquium wird eine gemeinsame Note gebildet. Die prozentualen Anteile sind in der BPO Biologie geregelt (§ 7). Gewichtung: 75 % Bachelorarbeit, 25% Kolloquium	

## Lehrveranstaltungen des Moduls

<b>Lehrveranstaltung:</b> Bachelorarbeit und Kolloquium	
<b>Häufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Gibt es parallele Veranstaltungen?</b> nein
<b>SWS:</b> -	<b>Dozent*in:</b> N.N.

---

**Unterrichtssprache(n):**

Deutsch

**Lehrform(en):**

Kolloquium

Arbeitsvorhaben

**Zugeordnete Modulprüfung:**

Bachelorarbeit

Kolloquium

## Modul 02-BIO-BA-0: Ergänzende Veranstaltungen im Bachelor Biologie

Supplementary courses in the Bachelor Biology

**Modulgruppenzuordnung:**

- Ergänzende Veranstaltungen

**Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:**

keine

**Lerninhalte:**
**Lernergebnisse / Kompetenzen:**
**Workloadberechnung:**
**Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?**

nein

**Unterrichtssprache(n):**

Deutsch / Englisch

**Modulverantwortliche(r):**

N.N.

**Häufigkeit:**

(je nach Kapazität) WiSe oder SoSe

**Dauer:**

1 Semester

**Modul gültig seit / Modul gültig bis:**

WiSe 22/23 / -

**ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:**

0 / 0 Stunden

**Dieses Modul ist unbenotet!**

## Modulprüfungen

**Modulprüfung:** Ohne Prüfung oder mit Studienleistung

**Prüfungstyp:** Modulprüfung

**Prüfungsform:**

Bekanntgabe zu Beginn des Semesters

**Die Prüfung ist unbenotet?**

ja

**Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:**

- / 1 / -

**Prüfungssprache(n):**

Deutsch

## Lehrveranstaltungen des Moduls

**Lehrveranstaltung:** Ergänzende Veranstaltungen im Bachelor Biologie

**Häufigkeit:**

(je nach Kapazität) WiSe oder SoSe

**Gibt es parallele Veranstaltungen?**

nein

**SWS:**

-

**Dozent\*in:**

N. N.

**Unterrichtssprache(n):**

Deutsch

<b>Lehrform(en):</b> Vorlesung Übung Seminar Betreute Selbststudieneinheit	<b>Zugeordnete Modulprüfung:</b>
<p><b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen</b></p> <p><b>Mathe Nachhilfekurs 2 (Tutorium)</b>          Online-Veranstaltung, 10 wöchentliche Termine, Start: in der Woche ab 24.04.2024 - 02.07.2024. Der Veranstaltungstermin wird zu Semesterbeginn mit den angemeldeten Teilnehmern abgestimmt. Die Teilnehmerzahl ist beschränkt. Teilnehmende des Nachhilfekurses aus dem WiSe 23/24 erhalten Priorität. Der Kurs baut auf dem Nachhilfekurs 1 aus dem Wintersemester auf. Wir wiederholen und vertiefen die Themen des 1. Kurses und beschäftigen uns außerdem mit Themen, die in der Schule in der Sekundarstufe 2 behandelt werden. Voraussetzungen für die Teilnahme: - Kenntnisse der Grundlagen aus dem 1. Nachhilfekurs werden vorausgesetzt - der Kurs richtet sich insbesondere an Studierende, die an der Mathe-Klausur im Sommersemester teilnehmen möchten</p> <p><b>PFLICHT! Sicherheits- und Brandschutzunterweisung für alle Erstsemesterstudierenden (Biologie und Chemie) (Vorlesung)</b>          Die Sicherheits- und Brandschutzunterweisung ist für ALLE Studierenden in der Biologie und Chemie mit laborpraktischen Anteilen VERPFLICHTEND. Dieses Angebot richtet sich an alle Studierenden, die an dieser Veranstaltung (Vorlesung und Feuerlöschübung) an der Universität Bremen noch nicht teilgenommen haben, beispielsweise die fortgeschrittenen Einsteiger:innen zum SoSe 2024. Fr 05.04.2024 08-10 Uhr Hörsaal HS 2010 (Keksdose) Fr 05.04.2024 10-11 Uhr Praktische Feuerlöschübung (Emmy-Noether-Straße) Einlass im Hörsaal ab 8:00 Uhr, Beginn ab 8:15 Uhr. Das akademische Viertel gilt für diese Veranstaltung nicht. Bitte pünktlich erscheinen. Im Anschluss (ab 10 Uhr) praktische Feuerlöschübung im Außenbereich hinter dem SFG-Gebäude, Platz Emmy-Noether-Straße. Die Teilnehmenden werden gebeten, auf wetterfeste Kleidung und festes Schuhwerk zu achten, da die Feuerlöschübung draußen stattfindet.... (weiter siehe Stud.IP)</p> <p><b>Prüfungstermine SoSe 2024</b>          Bitte grundsätzlich für ALLE Prüfungen in Pabo anmelden! Zulassung zur Prüfung nur mit Anmeldung.          Module aus dem Sommersemester 2024 Bio3 Botanik - Klausur - 12.08.2024, 11:45-15:00, E-Testcenter Bio4 Formenkenntnis - 23.07.2024, 10-12, NW2, C0290 und C0300 MBW1 - Klausur - 12.07.2024, 10-12, Keksdose, HS1010, HS 2010 Statistik - Klausur - 06.08.2024, 10:00-11:00, E-Testcenter Chemie2 - Protokolle - Mitte August bis Ende September 2024 Physik, - Klausur - 18.04.2024, 18-20, NW1, H1 Pflanzphys - Klausur - 16.07.2024, 16:30-18:00, E-Testcenter MBW3 - Klausur - 23.07.2024, 15:15-16:45, E-Testcenter Öko2 - Portfolio - nach Vereinbarung - Abgabe 30.08.2024 Meer - Marine Lebensräume - Portfolio - Abgabe 30.08.2024 NHZ2 - Klausur - 14.05.2024, 10:00-11:30, E-Testcenter Tierphys 2 - Klausur - 14.05.2024, 10:00-11:30, E-Testcenter Naturschutzbiologie - Klausur - 29.07.2024, 10-12 NW2, C0300 PM1.14 Bioinformatik in der Humangenetik - Referat - nach Vereinbarung PM1.21 Wissenschaft vom Leben... -... (weiter siehe Stud.IP)</p>	