

L3 – Anlage 2 – Biologie – Module In der Fassung des 1. Beschlusses vom 23.07.2009.	03.01.2008	<b>7.83.00</b>	S. 1
--	------------	----------------	------

## Module Biologie – L3

Modulbezeichnung		<b>Anatomie, Systematik und Evolution der Pflanzen und Tiere (I)</b>		
Modulcode		BioF-L2L5L3-1		
FB / Fach / Institut		08/ Biologie/Institut für Allgemeine Zoologie und Entwicklungsbiologie		
Verwendet in Studiengängen / Semestern ...		Biologie L2, L5, L3 / 1. und 2. Semester		
Modulverantwortliche/r		Dorresteijn		
Teilnahmevoraussetzungen		keine		
Kompetenzen	Die Studierenden			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• verstehen die Bedeutung der Zelle als funktionale Grundeinheit von Organismen</li> <li>• kennen Gewebe, ihre Spezialisierungen und ihre Funktionen</li> <li>• kennen den Bau von Pflanzen und Tieren, ihre Organe und deren Spezialisierungen</li> <li>• kennen die Grundlagen der Reproduktion höherer Pflanzen und ihre evolutionäre Entwicklung</li> <li>• haben Grundkenntnisse der Co-Evolution von Lebensformen</li> <li>• besitzen Kenntnisse häufiger Pflanzenarten der heimischen Flora und der Gärten, ihrer Nutzung und Einordnung in ein pflanzliches System</li> <li>• verstehen die Bedeutung von Schlüsseleigenschaften von Organismen für die Einordnung in ein einfaches System</li> <li>• können einfache mikroskopische Präparate anfertigen und Mikroskop und Lupe sachgerecht einsetzen.</li> <li>• erhalten Einblicke in die unterschiedlichen Organisationsniveaus der Organismen und die Evolution innerhalb und zwischen diesen Bereichen</li> <li>• entwickeln soziale Kompetenz und die Fähigkeit zur Gruppenarbeit in der Zusammenarbeit mit anderen Studierenden</li> <li>• haben eine hohe Achtung vor dem Leben und entwickeln ein ethisches Urteilsvermögen</li> </ul>			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Makroskopische und mikroskopische Morphologie und Anatomie von Pflanzen und Tieren</li> <li>• Organisationsformen von Pflanzen und Tieren</li> <li>• Formenkenntnis und Artenkenntnis, besonders der Nutzpflanzen</li> <li>• Bestimmungsübungen von Pflanzen und Tieren</li> <li>• Einfache Kladistik</li> <li>• Stammesgeschichte der Pflanzen und Tiere</li> <li>• Evolution als Ergebnis endogener und exogener Mechanismen</li> </ul>			
Lehrveranstaltungsform (en)		Vorlesung, Übungen		
Prüfungsform		I) modulbegleitende Prüfungen		
Arbeitsaufwand in Stunden	Insgesamt	270		
	davon für			
	A Lehrveranstaltungen	VL	Mikr. Üb.	Best. Üb.
	Aa Präsenzstunden	23	30	30
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	61	61	65
	B Selbstgestaltete Arbeit	-		
	C Modulabschlussprüfung			
Modulprüfung	Modulbegleitende (kumulative) Prüfung bestehend aus	a) Klausur zur Vorlesung (90 min), b) Klausur zu den Mikroskopischen Übungen (90 min), c) Klausur zu den Bestimmungsübungen (135 min).  <u>Ausgleichsprüfung:</u> Klausur mit einer Dauer von 60 Minuten pro nicht bestandener Teilprüfung.  <u>Wiederholungsprüfung:</u> Klausur (180 min)		
	Die Modulabschlussnote	Teil a, b und c: jeweils 1/3		
Leistungspunkte		9		

L3 – Anlage 2 – Biologie – Module In der Fassung des 1. Beschlusses vom 23.07.2009.	03.01.2008	<b>7.83.00</b>	S. 2
--	------------	----------------	------

Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	Beginn: WS; 1. Modulsemester VL und Mikr. Üb.; 2. Modulsemester Best. Üb. 2 Semester
Unterrichtssprache	Deutsch
Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltungen	BioF-L2L3-1a (Vorlesung): 155 BioF-L2L3-1b (mikroskopische Übungen): 2 x 80 BioF-L2L3-1c (Bestimmungsübungen): 3 x 55

**Modulberatung** u. vorausgesetzte **Literatur**: s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Humanbiologie</b>		
<b>Modulcode</b>		BioF-L2L5L3-2		
<b>FB / Fach / Institut</b>		08/ Biologie/Institut für Allgemeine Zoologie u. Entwicklungsbiologie		
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern ...</b>		L2, L5, L3 / 1. und 2. Semester		
<b>Modulverantwortliche/r</b>		Kauschke		
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>		keine		
<b>Kompetenzen</b>	Die Studierenden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• besitzen einen Überblick über die Phylogenese des Menschen</li> <li>• können wissenschaftliche Befunde (Fossilfunde, Gensequenzen, biometrische Daten ) auf der Basis biologischer Theorien einordnen</li> <li>• kennen den Bau und die Funktionsweise menschlicher Organsysteme und können diese zu Krankheiten bzw. zur Gesunderhaltung des menschlichen Körpers in Beziehung setzen</li> <li>• können Reproduktion (inkl. Reproduktionstechniken) und Ontogenese des Menschen beschreiben</li> <li>• können Grundlagen der Sinnesphysiologie auf den Menschen übertragen und mit Themen der Gesundheit in Beziehung setzen</li> <li>• können menschliches Verhalten auf der Grundlage der Verhaltensbiologie deuten</li> <li>• haben einen Überblick über die neurobiologischen Grundlagen von Lernen und Gedächtnis</li> <li>• können Mechanismen der Vererbung auf den Bereich Humanbiologie übertragen</li> <li>• können Untersuchungen und Experimente sachgerecht planen, durchführen und auswerten</li> <li>• entwickeln ein kritisches Problembewusstsein hinsichtlich des Tier/Mensch-Vergleichs</li> <li>• können ethische Aspekte der Erforschung und Anwendung humanbiologischer Erkenntnisse reflektieren</li> </ul>		
	<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phylogenese des Menschen (Evolution, Stammbaummodelle, Fossilgeschichte)</li> <li>• Bau- und Funktionselemente des menschlichen Körpers (Bewegungsapparat, Verdauungssystem, Blutkreislauf, Atmungssystem, Nervensystem, Hormonsystem)</li> <li>• Reproduktion und Ontogenese des Menschen (Fortpflanzungsbiologie, Prä- und Postnatale Entwicklung)</li> <li>• Sinne und Verhalten des Menschen (Sinnesorgane, Motorik, Lernen/Gedächtnis, Humanethologie, Soziobiologie)</li> <li>• Gesundheit und Krankheit (Immunsystem, Zivilisationskrankheiten, Infektionskrankheiten)</li> <li>• Humangenetik (Regeln der Vererbung, Erbkrankheiten, Mutationen, Variabilität menschlicher Merkmale, Populationsgenetik, Familienforschung)</li> </ul>		
<b>Lehrveranstaltungsform (en)</b>		Vorlesung, Übung, Seminar		
<b>Prüfungsform</b>		modulbegleitende Prüfungen		
<b>Arbeitsaufwand in Stunden</b>	Insgesamt	270		
	davon für A Lehrveranstaltungen	VL	Üb	Seminar
	Aa Präsenzstunden	30	30	30
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	50	60	70
	B Selbstgestaltete Arbeit	-		
	C Modulabschlussprüfung			
<b>Modulprüfung</b>	Modulbegleitende (kumulative) Prüfung bestehend aus	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Klausur (60 min) über die Inhalte der Vorlesung</li> <li>b) Tests und Protokolle in der Übung</li> <li>c) Referat im Seminar</li> </ul> <p><u>Ausgleichsprüfung:</u> Klausur mit einer Dauer von 45 Minuten pro nicht bestandener Teilprüfung.</p> <p><u>Wiederholungsprüfung:</u> Klausur (90 min)</p>		
	Die Modulabschlussnote	Teil a) 40% Teil b) 30% Teil c) 30%		

L3 – Anlage 2 – Biologie – Module In der Fassung des 1. Beschlusses vom 23.07.2009.	03.01.2008	<b>7.83.00</b>	S. 4
--	------------	----------------	------

Leistungspunkte	9
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	1x jährlich, VL im WS; Übung und Seminar im WS oder SS 2 Semester
Unterrichtssprache	Deutsch
Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltungen	BioF-L2L3-2a (Vorlesung): 155 BioF-L2L3-2b (Übung): 4x40 BioF-L2L3-2c (Seminar): 4 x 40

**Modulberatung** u. vorausgesetzte **Literatur**: s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis

L3 – Anlage 2 – Biologie – Module In der Fassung des 1. Beschlusses vom 23.07.2009.	03.01.2008	7.83.00	S. 5
--	------------	---------	------

Modulbezeichnung		<b>Chemie/Biochemie</b>	
Modulcode		BioF-L3-3	
FB / Fach / Institut		08/ Biologie/	
Verwendet in Studiengängen / Semestern ...		L3 / 3. Semester	
Modulverantwortliche/r		Bindereif	
Teilnahmevoraussetzungen		keine	
Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die Basiskonzepte der Chemie (Periodensystem, Formelsprache, Einheiten, stöchiometrisches Rechnen etc.)</li> <li>• verstehen die grundlegenden Prinzipien in Anorganischer Chemie (Säuren und Basen, Redox)</li> <li>• besitzen einen Überblick über die stofflichen Eigenschaften der Elemente und Verbindungen besonders wichtiger Hauptgruppenelemente</li> <li>• besitzen fundiertes Grundwissen über die wichtigsten chemischen Reaktionen in der Anorganischen und Organischen Chemie</li> <li>• kennen die Eigenschaften und Funktionen der wichtigsten Stoffklassen (Aminosäuren, Proteine, Nucleinsäuren, Lipide, Kohlenhydrate)</li> <li>• sind mit Biosynthese und Stoffwechsel wichtiger Makromoleküle vertraut</li> <li>• verstehen die wichtigsten Methoden der Biochemie in der Theorie (Chromatographie, Elektrophorese, Enzymkinetik, Zentrifugation, PCR)</li> <li>• kennen beispielhaft wichtige Methoden in der biochemischen Forschung auch in der praktischen Durchführung</li> <li>• können die Erkenntnisse und Betrachtungsweisen anderer Naturwissenschaften nutzen</li> <li>• können Sachverhalte mit Hilfe von Symbolen, Formeln, Gleichungen, Tabellen, Diagrammen, graphischen Darstellungen, Skizzen, Simulationen veranschaulichen</li> <li>• kennen die grundsätzlichen biochemischen Prinzipien und Erklärungskonzepte</li> </ul>		
	<p>Modulinhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atom- und Molekülaufbau, Periodensystem, Elemente in der Natur</li> <li>• Chemische Bindung, Reaktionsgleichungen, Stöchiometrie, Stoffeigenschaften, Lösungen, Mischungen, Osmose, Säure-Base Reaktion, Puffersysteme, pH-Wert</li> <li>• Redoxreaktionen, Redoxpotentiale, Elektrochemie, chemisches Gleichgewicht, Thermodynamik, Katalyse</li> <li>• Einführung in ausgewählte s- und p-Block-Elemente, Grundbegriffe der Spektroskopie</li> <li>• organische Moleküle: Chemie der funktionellen Gruppen und deren grundlegenden Reaktions-mechanismen, organisch-chemische Radikalreaktionen, nukleophile Substitution/Eliminierung, elektrophile Addition und Substitution, Tautomerie, Grundbegriffe der Stereochemie</li> <li>• Eigenschaften und Struktur von Aminosäuren, Peptiden und Proteinen, Nucleinsäuren, Zuckern und Polysacchariden, Fettsäuren und Lipiden</li> <li>• Biosynthese und Abbau von Makromolekülen (Proteine, Nucleinsäuren, Fettstoffe, Kohlenhydrate)</li> <li>• Moderne Methoden in der Biochemie und Molekularbiologie (Chromatographie, Elektrophorese, Enzymkinetik, Zentrifugation, PCR)</li> <li>• Datenbanken in der Biochemie und Molekularbiologie</li> </ul>		
Lehrveranstaltungsform (en)		Vorlesung, Übung/Tutorium	
Prüfungsform		I) modulbegleitende Prüfungen	
Arbeitsaufwand in Stunden	Insgesamt	180	
	davon für	VL Biochemie (a), VL Chemie	
	A Lehrveranstaltungen	(b)	Üb/Tut (b)
	Aa Präsenzstunden	50	8
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	108	14
B Selbstgestaltete Arbeit	-		
C Modulabschlussprüfung			

L3 – Anlage 2 – Biologie – Module In der Fassung des 1. Beschlusses vom 23.07.2009.	03.01.2008	<b>7.83.00</b>	S. 6
--	------------	----------------	------

Modulprüfung	Modulbegleitende (kumulative) Prüfung bestehend aus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur (90 min)</li> <li>• Protokoll aus der Übung</li> </ul> <p><u>Ausgleichsprüfung:</u> Klausur mit einer Dauer von 45 Minuten pro nicht bestandener Teilprüfung.</p> <p><u>Wiederholungsprüfung:</u> Klausur (90 min)</p>
	Die Modulabschlussnote	Klausur (80%); Protokoll (20%)
Leistungspunkte		6
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern		1x jährlich (WS), 1 Semester
Unterrichtssprache		Deutsch
Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltungen		VL a: 55 VL b: 55 Üb/Tut b: 2-3 Gruppen

**Modulberatung** u. vorausgesetzte **Literatur:** s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis

L3 – Anlage 2 – Biologie – Module In der Fassung des 1. Beschlusses vom 23.07.2009.	03.01.2008	7.83.00	S. 7
--	------------	---------	------

Modulbezeichnung	<b>Anatomie, Systematik und Evolution der Pflanzen (II)</b>
Modulcode	BioF-L3-4a
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/
Verwendet in Studiengängen / Semestern ...	L3 / 3. und 4. Semester
Modulverantwortliche/r	Ehlers
Teilnahmevoraussetzungen	BioF-L2L3-1 und BioF-L2L3-2

Kompetenzen	Die Studierenden
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beherrschen die Herstellung und Analyse anatomischer und histologischer Präparate und das Anfertigen zeichnerischer Protokolle</li> <li>• haben Einblicke in die spezifischen Leistungen von Algen, Pflanzen und Pilzen und erkennen ihre Bedeutung für den Menschen und die Umwelt</li> <li>• erlangen Einsicht in die Stammesgeschichte, die Verwandtschaftsbeziehungen und die Baupläne der Algen, Pflanzen und Pilze</li> <li>• verstehen funktionsbezogene Differenzierungen und strukturelle Variabilität als Basis für die Eroberung neuer Lebensräume und die Besetzung ökologischer Nischen</li> <li>• erfassen die Zusammenhänge zwischen Struktur, Physiologie und Ökologie auch in ihrem evolutionären Kontext</li> <li>• können biologische Sachverhalte an alltagsrelevante Erfahrungen anknüpfen</li> <li>• können Beobachtungen und Kenntnisse systematisieren, kategorisieren, verknüpfen und Gesetzmäßigkeiten ableiten</li> <li>• beherrschen das Denken in vernetzten Systemen und zeitlichen Dimensionen sowie den gedanklichen Wechsel zwischen den Organisations- und Komplexitätsebenen Zelle, Gewebe, Organ, Organismus und Umwelt</li> <li>• besitzen die Fähigkeit zur Herstellung wissensorientierter Assoziationen, zum Erfassen von Ursache-Wirkung-Beziehungen und zur Abstraktion</li> <li>• können biologische Strukturen und Phänomene exakt beobachten, vergleichen, beschreiben und begrifflich wissenschaftlich präzise fassen sowie in alltagssprachlicher Terminologie ausdrücken</li> </ul>

Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taxonomie und Systematik der eukaryotischen Algen, Pflanzen und Pilze</li> <li>• morphologische Beobachtung, mikroskopische Analyse und einfache Experimente</li> <li>• Organisationsstufen und Variabilität der Baupläne von Algen, Pflanzen und Pilzen</li> <li>• Tendenzen der Evolution anhand der Themengebiete:</li> <li>• Entwicklung vom Einzeller zum komplexen Vielzeller</li> <li>• Arbeitsteilung und Zellkommunikation</li> <li>• Haftung und Festigung</li> <li>• Transportsysteme</li> <li>• sexuelle Reproduktion und Lebenszyklen</li> <li>• homologe und analoge Entwicklungen</li> <li>• Abbruch von Entwicklungslinien ("Sackgassen" der Evolution)</li> <li>• Metamorphosen, spezielle Anpassungen, funktionsbezogene Differenzierungen und Überlebensstrategien (z.B. Epiphyten, Carnivore)</li> <li>• Lebensgemeinschaften und Co-Evolution (z.B. Symbiosen, Parasiten, Bestäubungs- und Verbreitungssysteme)</li> <li>• spezifische Leistungen der Algen, Pflanzen und Pilze (z.B. Nahrungskette, Nahrungsmittel- und Arzneimittelproduktion, Gifte)</li> </ul>
--------------	--

Lehrveranstaltungsform (en)	Vorlesung, Übung
-----------------------------	------------------

Prüfungsform	modulbegleitende Prüfungen
--------------	----------------------------

Arbeitsaufwand in Stunden	Insgesamt	180	
	davon für A Lehrveranstaltungen	VL	Üb
	Aa Präsenzstunden	24	36
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	60	60
	B Selbstgestaltete Arbeit	-	
	C Modulabschlussprüfung		

L3 – Anlage 2 – Biologie – Module In der Fassung des 1. Beschlusses vom 23.07.2009.	03.01.2008	<b>7.83.00</b>	S. 8
--	------------	----------------	------

Modulprüfung	Modulbegleitende (kumulative) Prüfung bestehend aus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur (90 min)</li> <li>• Übungsaufgaben in der Übung</li> </ul> <p><u>Ausgleichsprüfung:</u> Klausur mit einer Dauer von 60 Minuten pro nicht bestandener Teilprüfung.</p> <p><u>Wiederholungsprüfung:</u> Klausur (90 min)</p>
	Die Modulabschlussnote	Klausur: 75% Übungsaufgaben: 25%
Leistungspunkte		6
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern		1x jährlich. VL im WS; Ü im SS; Beginn im SS nach Absprache möglich 2 Semester
Unterrichtssprache		Deutsch
Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltungen		Vorlesung: 44 Übung: 44

**Modulberatung** u. vorausgesetzte **Literatur:** s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis



L3 – Anlage 2 – Biologie – Module In der Fassung des 1. Beschlusses vom 23.07.2009.	03.01.2008	7.83.00	S. 9
--	------------	---------	------

Modulbezeichnung		<b>Anatomie, Systematik und Evolution der Tiere (II)</b>	
Modulcode		BioF-L3-4b	
FB / Fach / Institut		08/ Biologie/Institut für Allgemeine Zoologie und Entwicklungsbiologie	
Verwendet in Studiengängen / Semestern ...		L3 / 3. und 4. Semester	
Modulverantwortliche/r		Trenczek	
Teilnahmevoraussetzungen		BioF-L2L3-1 und BioF-L2L3-2	
Kompetenzen	Die Studierenden		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beherrschen die Herstellung und Analyse anatomischer und histologischer Präparate und das Anfertigen zeichnerischer Protokolle</li> <li>• haben Einblicke in die spezifischen Leistungen verschiedener Tiergruppen und erkennen ihre Bedeutung für den Menschen und die Umwelt</li> <li>• verstehen funktionsbezogene Differenzierungen und strukturelle Variabilität als Basis für die Eroberung neuer Lebensräume und die Besetzung ökologischer Nischen</li> <li>• erlangen Einsicht in die Evolution und Phylogenie der Tiere</li> <li>• erfassen Zusammenhänge zwischen Struktur, Physiologie und Ökologie auch in ihrem evolutionären Kontext</li> <li>• können biologische Sachverhalte an alltagsrelevante Erfahrungen anknüpfen</li> <li>• können Beobachtungen und Kenntnisse systematisieren, kategorisieren, verknüpfen und Gesetzmäßigkeiten ableiten</li> <li>• beherrschen das Denken in vernetzten Systemen und zeitlichen Dimensionen sowie den gedanklichen Wechsel zwischen den Organisations- und Komplexitätsebenen Zelle, Gewebe, Organ, Organismus und Umwelt</li> <li>• besitzen die Fähigkeit zur Herstellung wissensorientierter Assoziationen, zum Erfassen von Ursache-Wirkung-Beziehungen und zur Abstraktion</li> <li>• können biologische Strukturen und Phänomene exakt beobachten, vergleichen, beschreiben und begrifflich wissenschaftlich präzise fassen sowie in alltagssprachlicher Terminologie ausdrücken</li> </ul>		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evolution vom Einzeller zum komplexen Vielzeller</li> <li>• Evolution ausgewählter Organsysteme (z.B. Auge, Extremitäten, etc. ) unter zu Hilfenahme makro- und mikroskopischer Präparate, Literatur und Internet</li> <li>• Mechanismen und Muster der Evolution (Polymorphismen, Metamorphosen, Fitness, Diversität als Antwort auf Selektionsdruck)</li> <li>• Paarungssysteme und Fortpflanzungsstrategien der Tiere</li> <li>• Lebensgemeinschaften (Symbiose, Parasitismus, Kommensalismus etc.)</li> <li>• Kommunikationsformen im Tierreich (innerorganismisch, innerartlich, zwischenartlich)</li> </ul>		
Lehrveranstaltungsform (en)		Vorlesung, Übung	
Prüfungsform		modulbegleitende Prüfungen	
Arbeitsaufwand in Stunden	Insgesamt	180	
	davon für A Lehrveranstaltungen	VL	Üb
	Aa Präsenzstunden	24	36
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	60	60
	B Selbstgestaltete Arbeit	-	
	C Modulabschlussprüfung		
Modulprüfung	Modulbegleitende (kumulative) Prüfung bestehend aus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur (90 min)</li> <li>• Übungsaufgaben mit Kurzprotokoll</li> </ul> <p><u>Ausgleichsprüfung:</u> Klausur mit einer Dauer von 60 Minuten pro nicht bestandener Teilprüfung.</p> <p><u>Wiederholungsprüfung:</u> Klausur (90 min)</p>	
	Die Modulabschlussnote	Klausur (50%); Übungsaufgaben (25%); Kurzprotokoll (25%)	
Leistungspunkte		6	

L3 – Anlage 2 – Biologie – Module In der Fassung des 1. Beschlusses vom 23.07.2009.	03.01.2008	<b>7.83.00</b>	S. 10
--	------------	----------------	-------

Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	1x jährlich, VL im WS; Ü im SS; Beginn im SS nach Absprache möglich. 2 Semester
Unterrichtssprache	Deutsch
Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltungen	Vorlesung: 30 Übung: 30

**Modulberatung** u. vorausgesetzte **Literatur:** s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis

L3 – Anlage 2 – Biologie – Module In der Fassung des 1. Beschlusses vom 23.07.2009.	03.01.2008	<b>7.83.00</b>	S. 11
--	------------	----------------	-------

Modulbezeichnung		<b>Physiologie</b>				
Modulcode		BioF-L3-5				
FB / Fach / Institut		08/ Biologie/				
Verwendet in Studiengängen / Semestern ...		L3 / 5. Semester				
Modulverantwortliche/r		Forreiter				
Teilnahmevoraussetzungen		BioF-L2L3-1, BioF-L2L3-2, BioF-L3-3 und BioF-L3-4				
Kompetenzen	Die Studierenden					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>haben einen Überblick über grundsätzliche physiologische Vorgänge in höheren Pflanzen und Tieren</li> <li>besitzen Kenntnisse über die Photosynthese und die Fixierung von Kohlenstoff</li> <li>verstehen die Anpassungsstrategien der Pflanze an Umweltbedingungen</li> <li>können Chancen und Risiken der pflanzlichen Gentechnik kompetent diskutieren</li> <li>kennen Funktionen der Nerven- und Sinnessysteme von Mensch und Tier</li> <li>können komplexe Verhaltensweisen erfassen und interpretieren</li> <li>haben Kenntnisse über Hormone und Stoffwechselfvorgänge im Körper</li> <li>können biologische Phänomene beobachten, beschreiben, quantitativ erfassen, vergleichen und erklären</li> <li>haben die Fähigkeit, pflanzen- und tierphysiologische Experimente kooperativ durchzuführen, Daten zu erfassen, Ergebnisse verständlich darzustellen und zu interpretieren</li> <li>entwickeln die Fähigkeit zur Gruppenarbeit in der Zusammenarbeit mit anderen Studierenden</li> </ul>					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pflanzenzelle (Kompartimente und Funktionen)</li> <li>Lichtreaktionen der Photosynthese</li> <li>C-Fixierung und -Stoffwechsel: Calvin-Zyklus; Photorespiration, C4- und CAM-Pflanzen</li> <li>Physiologie der Pflanzenhormone</li> <li>Anpassung und Stress</li> <li>Wasserhaushalt und Transport</li> <li>Gentechnisch veränderte Pflanzen</li> <li>(Zell)-Atmung / Dissimilation</li> <li>Atmung von Luft- und Wasser-lebenden Tieren</li> <li>Physiologie des Hörens, akustische Raumorientierung</li> <li>Lichtperzeption bei Wirbeltieren und bei Wirbellosen</li> <li>Elektrische Potenziale in Muskel- und Nervenzellen</li> <li>Membranphysiologie</li> <li>Hormonphysiologie</li> <li>Verhaltensanalysen und Erstellen eines Ethogramms</li> <li>Lernen und Gedächtnis</li> </ul>					
	Lehrveranstaltungsform (en)		Vorlesungen, Übungen			
Prüfungsform		modulbegleitende Prüfungen				
Arbeitsaufwand in Stunden	Insgesamt		270			
	davon für A Lehrveranstaltungen		Grundlagen Vorlesung	Grundlagen Übung	Vertiefung Vorlesung	Vertiefung Übung
	Aa Präsenzstunden		28	30	14	15
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen		82	40	41	20
	B Selbstgestaltete Arbeit		-			
C Modulabschlussprüfung						
Modulprüfung	Modulbegleitende (kumulative) Prüfung bestehend aus		<ul style="list-style-type: none"> <li>Klausur (90 min) zu den Grundlagen (VL und Üb)</li> <li>Klausur (60 min) zur Vertiefung (VL und Üb)</li> </ul> <p><u>Ausgleichsprüfung:</u> Klausur mit einer Dauer von 60 Minuten pro nicht bestandener Teilprüfung.</p> <p><u>Wiederholungsprüfung:</u> Klausur (120 min) über die Inhalte des gesamten Moduls</p>			
	Die Modulabschlussnote		Klausur (Grundlagen) (60%); Klausur (Vertiefung) (40%)			

L3 – Anlage 2 – Biologie – Module In der Fassung des 1. Beschlusses vom 23.07.2009.	03.01.2008	<b>7.83.00</b>	S. 12
--	------------	----------------	-------

Leistungspunkte	9
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	1x jährlich, 1 Semester (Grundlagen in der Vorlesungszeit, Vertiefung als Block in der vorlesungsfreien Zeit)
Unterrichtssprache	Deutsch
Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltungen	BioF-L3-5a (Grundlagen: V): 55 BioF-L3-5a (Grundlagen: Ü): PP 4/5 x 12 (max.); TP 4 x 14 (max.) BioF-L3-5b (Vertiefung: V): Pflanzenphysiologie: 30 alternativ Tierphysiologie: 30 BioF-L3-5b (Vertiefung: Ü): Pflanzenphysiologie: 5 x 6 alternativ Tierphysiologie: 3 x 10

**Modulberatung** u. vorausgesetzte **Literatur**: s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis

L3 – Anlage 2 – Biologie – Module In der Fassung des 1. Beschlusses vom 23.07.2009.	03.01.2008	<b>7.83.00</b>	S. 13
--	------------	----------------	-------

Modulbezeichnung		<b>Genetik, Mikro- und Molekularbiologie</b>	
Modulcode		BioF-L3-6	
FB / Fach / Institut		08/ Biologie/	
Verwendet in Studiengängen / Semestern ...		L3 / 6. Semester	
Modulverantwortliche/r		Renkawitz	
Teilnahmevoraussetzungen		BioF-L2L3-1, BioF-L2L3-2 und BioF-L3-3	
Kompetenzen	Die Studierenden		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>haben vertiefte Kenntnisse der Vererbung, und können Stammbäume interpretieren</li> <li>haben Kenntnisse über den Aufbau der Gene, der Chromosomen und des Genoms</li> <li>haben Kenntnisse über grundlegende Regulationsmechanismen bei der Entwicklung</li> <li>haben Kenntnisse über die Regulation des Zellzyklus und die Fehlfunktion bei Tumoren</li> <li>haben Grundkenntnisse von der Anwendung grundlegender Gentechniken</li> <li>kennen Struktur und Funktionen von Nukleinsäuren und Proteinen</li> <li>erwerben grundlegende Kenntnisse über Baupläne der Mikroorganismen sowie über die Grundlagen der Bakterien- und Phagengenetik</li> <li>gewinnen einen Überblick über die Evolution und Artenvielfalt von Mikroorganismen und ihre vielfältigen Lebensräume</li> <li>gewinnen einen Überblick über die Vielfalt mikrobieller Stoffwechselwege und erkennen die Konsequenzen für globale Stoffkreisläufe und biotechnologische Nutzung</li> <li>erwerben theoretische und praktische Fertigkeiten der Kultivierung und Anreicherung von Mikroorganismen</li> <li>erwerben grundlegende Kenntnisse in der Pathogenität von Viren und Mikroorganismen und den Übertragungswegen von Krankheiten</li> <li>können Experimente planen, durchführen, protokollieren, auswerten, qualitative und quantitative Beziehungen einbeziehen</li> <li>können Informationsquellen erschließen und nutzen</li> </ul>		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mechanismen der Vererbung (cytogenetisch, formalgenetisch)</li> <li>DNA Klonierung und grundlegende Gentechniken in Theorie und Praxis</li> <li>Genveränderungen durch Mutation</li> <li>Entwicklungsgenetik am Beispiel von genetischen Modellsystemen</li> <li>Gendefekte bei der Tumorentstehung</li> <li>Bauplan der prokaryonten Zelle und Viren</li> <li>Phagen und Bakteriengenetik</li> <li>Grundprinzipien des mikrobiellen Stoffwechsels und Wachstums</li> <li>Einblick in Evolution und Systematik der Mikroorganismen (Bacteria, Archaea, Eukarya)</li> <li>Bedeutung der Mikroorganismen: Nutzen und Schaden für den Menschen</li> <li>Praktischer Umgang mit Mikroorganismen</li> </ul>		
	Lehrveranstaltungsform (en)		
Prüfungsform		Vorlesungen, Übungen	
Prüfungsform		modulbegleitende Prüfungen	
Arbeitsaufwand in Stunden	Insgesamt		270
	davon für A Lehrveranstaltungen	Grundlagen Vorlesung	Vertiefung Übung (entweder in der Genetik oder in der Mikro- und Molekularbiologie)
	Aa Präsenzstunden	58	29
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	120	63
	B Selbstgestaltete Arbeit	-	
C Modulabschlussprüfung			
Modulprüfung	Modulbegleitende (kumulative) Prüfung bestehend aus		<ul style="list-style-type: none"> <li>Klausur (90 Minuten) zu den Grundlagen (VL)</li> <li>Klausur (60 Minuten) zur Vertiefung (Üb)</li> </ul>
			<u>Ausgleichsprüfung:</u> Klausur mit einer Dauer von 60 Minuten pro nicht bestandener Teilprüfung.  <u>Wiederholungsprüfung:</u> Klausur (120 Minuten) über die Inhalte des gesamten Moduls

L3 – Anlage 2 – Biologie – Module In der Fassung des 1. Beschlusses vom 23.07.2009.	03.01.2008	<b>7.83.00</b>	S. 14
--	------------	----------------	-------

Die Modulabschlussnote	Klausur (Grundlagen) (60%); Klausur (Vertiefung) (40%)
Leistungspunkte	9
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	1x jährlich, 1 Semester
Unterrichtssprache	Deutsch
Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltungen	BioF-L3-6a (Grundlagen: V): 55 BioF-L3-6ba (Vertiefung Genetik: Ü): 30 BioF-L3-6bb (Vertiefung Mikro- und Molekularbiologie: Ü):30

**Modulberatung** u. vorausgesetzte **Literatur**: s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis

L3 – Anlage 2 – Biologie – Module In der Fassung des 1. Beschlusses vom 23.07.2009.	03.01.2008	<b>7.83.00</b>	S. 15
--	------------	----------------	-------

Modulbezeichnung		<b>Ökologie</b>			
Modulcode		BioF-L3-7			
FB / Fach / Institut		08/ Biologie/			
Verwendet in Studiengängen / Semestern ...		L3 / 7. und 8. Semester			
Modulverantwortliche/r		Müller			
Teilnahmevoraussetzungen		BioF-L2L3-1, BioF-L2L3-2, BioF-L3-3 und BioF-L3-6			
Kompetenzen	Die Studierenden				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>überblicken die Systeme "Pflanze und Umwelt" sowie "Tier und Umwelt"</li> <li>haben Kenntnisse über die Lebensvorgänge und Lebensäußerungen der Pflanzen und Tiere im Wechselspiel mit der Umwelt</li> <li>sind in der Lage, die Flüsse von Energien und Stoffen zu beschreiben</li> <li>kennen die wichtigsten Methoden der Pflanzenökologie und Vegetationskunde</li> <li>kennen wichtige Methoden zur quantitativen und qualitativen Erfassung von Tierpopulationen und -gemeinschaften, zur Planung und Durchführung tierökologischer Experimente sowie zur Auswertung tierökologischer Datensätze</li> <li>kennen die wichtigsten Ansätze zur Messung von Umweltfaktoren und der Nischenanalyse</li> <li>verstehen die Rolle der Pflanzen- und Tierökologie für das Erkennen und die Bewältigung von Umweltproblemen</li> <li>haben eine hohe Achtung vor dem Leben und entwickeln ein ethisches Urteilsvermögen</li> <li>besitzen eine hohe kognitive Kompetenz (Denken in Zusammenhängen, logisches und abstraktes Denken, konzeptionelles Denken)</li> </ul>				
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Umwelt von Pflanzen und Tieren (Atmosphäre, Hydrosphäre und Lithosphäre, deren Entwicklung und Bedeutung für die Organismen und das Ökosystem)</li> <li>Strahlungs-, Kohlenstoff-, Wasser- und Mineralstoffhaushalt der Pflanzen</li> <li>Anpassungsstrategien von Pflanzen und Tieren an ihren Lebensraum</li> <li>Labor- und Feldmethoden der Pflanzen- und Tierökologie</li> <li>Vegetationskunde und Zeigerpflanzen / Biomonitoring</li> <li>Tierökologische Analyse von Lebensgemeinschaften und Biodiversitätsforschung</li> <li>Ökologie von Ökosystemen (das Ökosystemkonzept, Prozesse auf Bestandes- und Ökosystemebene, Stoffkreisläufe)</li> <li>Global Change Ökologie (Klimaveränderungen und deren mögliche Ursachen, Ökosysteme als Quellen und Senken von klimarelevanten Spurengasen, das CO2-Problem)</li> </ul>				
	Lehrveranstaltungsform (en)		Vorlesungen, Übungen		
Prüfungsform		modulbegleitende Prüfungen			
Arbeitsaufwand in Stunden	Insgesamt	270			
	davon für A Lehrveranstaltungen	Grundlagen Vorlesung	Grundlagen Übung	Vertiefung Vorlesung	Vertiefung Übung
	Aa Präsenzstunden	28	30	14	15
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	82	40	41	20
	B Selbstgestaltete Arbeit	-			
	C Modulabschlussprüfung				
Modulprüfung	Modulbegleitende (kumulative) Prüfung bestehend aus		<ul style="list-style-type: none"> <li>Klausur (90 Minuten) zu den Grundlagen (VL und Üb)</li> <li>Klausur (60 Minuten) zur Vertiefung (VL und Üb)</li> </ul>		
	Die Modulabschlussnote		<u>Ausgleichsprüfung:</u> Klausur mit einer Dauer von 60 Minuten pro nicht bestandener Teilprüfung.  <u>Wiederholungsprüfung:</u> Klausur (120 Minuten) über die Inhalte des gesamten Moduls		
Leistungspunkte		9			
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern		1x jährlich, 2 Semester (Grundlagen im WS, Vertiefung [Pflanzen- oder Tierökologie] im SS)			
Unterrichtssprache		Deutsch			

<b>L3 – Anlage 2 – Biologie – Module</b> In der Fassung des 1. Beschlusses vom 23.07.2009.	03.01.2008	<b>7.83.00</b>	S. 16
---	------------	----------------	-------

Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltungen	BioF-L3-7a (Grundlagen: V): 55 BioF-L3-7a (Grundlagen: Ü): 3 x 18/19 BioF-L2-7b (Vertiefung: V): Pflanzenökologie: 30 alternativ Tierökologie: 30 BioF-L2-7b (Vertiefung: Ü): Pflanzenökologie: 2 x 15 alternativ Tierökologie: 2 x 15
---	---

**Modulberatung** u. vorausgesetzte **Literatur:** s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis



L3 – Anlage 2 – Biologie – Module In der Fassung des 1. Beschlusses vom 23.07.2009.	03.01.2008	<b>7.83.00</b>	S. 17
--	------------	----------------	-------

Modulbezeichnung		<b>Limnologische Exkursion</b>	
Modulcode		BioF-L3-8a	
FB / Fach / Institut		08/ Biologie/	
Verwendet in Studiengängen / Semestern ...		L3 / 5. bis 8. Semester	
Modulverantwortliche/r		Wilke	
Teilnahmevoraussetzungen		BioF-L2L3-1, BioF-L2L3-2, BioF-L3-3 und BioF-L3-4	
Kompetenzen	Die Studierenden		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>erhalten einen Überblick über die Biodiversität aquatischer/amphibischer Organismen</li> <li>erhalten einen Überblick über die Anpassung aquatischer Organismen an das Leben in verschiedenen Ökosystemen sowie über den Einfluss von biotischen und abiotischen Faktoren</li> <li>erfahren lebende Organismen in ihrem natürlichen Habitat</li> <li>können in Kleingruppen ausgewählte Projekte bearbeiten</li> <li>sammeln Erfahrung mit einfachen Kartierungstechniken</li> <li>beherrschen die Benutzung von Abbildungen und einfachen Tabellen zum Bestimmen</li> <li>sind in der Lage, die Betrachtungsebenen zwischen Individuum, Art und Population zu wechseln</li> <li>erkennen die Bedeutung des Biotopschutzes</li> <li>entwickeln die Fähigkeit zur Gruppenarbeit in der Zusammenarbeit mit anderen Studierenden</li> <li>haben eine hohe Achtung vor dem Leben und entwickeln ein ethisches Urteilsvermögen</li> </ul>		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bestimmen verschiedener aquatischer Tier- und Pflanzengruppen</li> <li>praktische Präparationen</li> <li>einfache Biotopanalyse und -kartierung</li> <li>Analysen von Populationsverteilungen aquatischer Lebensgemeinschaften</li> <li>Messen abiotischer Faktoren</li> </ul>		
Lehrveranstaltungsform (en)		Seminar, Exkursion	
Prüfungsform		modulabschließende Prüfung	
Arbeitsaufwand in Stunden	Insgesamt		90
	davon für A Lehrveranstaltungen		Seminar
	Aa Präsenzstunden		6
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen		10
	C Modulabschlussprüfung		
			Exkursion inkl. Vorbesprechung, Protokollerstellung und Auswertung
			74
Modulprüfung	Modulabschließende Prüfung bestehend aus <ul style="list-style-type: none"> <li>Protokoll der Feldarbeit</li> </ul> Prüfungsvoraussetzung: Präsentation  <u>Wiederholungsprüfung:</u> Überarbeitung des Protokolls innerhalb von 4 Wochen		
Leistungspunkte		3	
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern		jährlich, 1 Semester	
Unterrichtssprache		Deutsch	
Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltungen		15	

**Modulberatung** u. vorausgesetzte **Literatur:** s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis

L3 – Anlage 2 – Biologie – Module In der Fassung des 1. Beschlusses vom 23.07.2009.	03.01.2008	<b>7.83.00</b>	S. 18
--	------------	----------------	-------

Modulbezeichnung		<b>Biologische Exkursion "Wälder und Wiesen"</b>	
Modulcode		BioF-L3-8b	
FB / Fach / Institut		08/ Biologie/	
Verwendet in Studiengängen / Semestern ...		L3 / 5. bis 8. Semester	
Modulverantwortliche/r		Dorresteijn	
Teilnahmevoraussetzungen		BioF-L2L3-1, BioF-L2L3-2, BioF-L3-3 und BioF-L3-4	
Kompetenzen	Die Studierenden		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>erhalten einen Überblick über die Biodiversität der Tiere im Wald und auf der Wiese</li> <li>erfahren lebende Organismen in ihrem natürlichen Habitat</li> <li>sammeln Erfahrung mit einfachen Kartierungstechniken</li> <li>beherrschen die Benutzung von Abbildungen und einfachen Tabellen zum Bestimmen</li> <li>sind in der Lage, die Betrachtungsebenen zwischen Individuum, Art und Populationen zu wechseln</li> <li>erkennen die Bedeutung des Biotopschutzes</li> <li>entwickeln die Fähigkeit zur Gruppenarbeit in der Zusammenarbeit mit anderen Studierenden</li> <li>haben eine hohe Achtung vor dem Leben und entwickeln ein ethisches Urteilsvermögen</li> </ul>		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bestimmen verschiedener Tiergruppen</li> <li>einfache Biotopanalyse und -kartierung</li> <li>Analysen von Populationsverteilungen der Lebensgemeinschaften "Wald" und "Wiese"</li> <li>Erstellen von Protokollen</li> </ul>		
Lehrveranstaltungsform (en)		Seminar, Exkursion	
Prüfungsform		modulabschließende Prüfung	
Arbeitsaufwand in Stunden	Insgesamt	90	
	davon für A Lehrveranstaltungen	Seminar	Exkursion inkl. Vorbesprechung, Protokollerstellung und Auswertung
	Aa Präsenzstunden	6	
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	10	
	C Modulabschlussprüfung		
		74	
Modulprüfung	Modulabschließende Prüfung bestehend aus <ul style="list-style-type: none"> <li>Protokoll der Feldarbeit</li> </ul> Prüfungsvoraussetzung: Präsentation  <u>Wiederholungsprüfung:</u> Überarbeitung des Protokolls innerhalb von 4 Wochen		
Leistungspunkte		3	
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern		Jährlich 1 Semester	
Unterrichtssprache		Deutsch	
Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltungen		15	

**Modulberatung** u. vorausgesetzte **Literatur:** s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis

L3 – Anlage 2 – Biologie – Module In der Fassung des 1. Beschlusses vom 23.07.2009.	03.01.2008	<b>7.83.00</b>	S. 19
--	------------	----------------	-------

Modulbezeichnung		<b>Biologische Exkursion "Binnengewässer"</b>	
Modulcode		BioF-L3-8c	
FB / Fach / Institut		08/ Biologie/	
Verwendet in Studiengängen / Semestern ...		L3 / 5. bis 8. Semester	
Modulverantwortliche/r		Werding	
Teilnahmevoraussetzungen		BioF-L2L3-1, BioF-L2L3-2, BioF-L3-3 und BioF-L3-4	
Kompetenzen	Die Studierenden		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lernen die verschiedenen Typen von Oberflächengewässer kennen</li> <li>• erfahren Gewässer als naturnahe und vom Menschen beeinträchtigte Ökosysteme</li> <li>• erkennen die Bedeutung der Oberflächengewässer im Naturhaushalt</li> <li>• können natürliche von anthropogen veränderten Zuständen anhand von Strukturparametern unterscheiden</li> <li>• können die wichtigsten Tier- und Pflanzengruppen ansprechen und erfahren deren Rolle im Ökosystem</li> <li>• lernen einfache Techniken der Gewässeruntersuchung und Gewässerbeurteilung kennen und können diese anwenden</li> <li>• erfahren die Bedeutung von Renaturierungsmaßnahmen</li> <li>• erfahren Möglichkeiten der Gruppenarbeit an Gewässern für den Schulunterricht</li> <li>• entwickeln die Fähigkeit zur Gruppenarbeit in der Zusammenarbeit mit anderen Studierenden</li> </ul>		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorbereitung eines speziellen Aspektes in Form eines Seminarvortrages</li> <li>• Begehen von Gewässern und Besprechen von naturnahen und beeinträchtigten Strukturen, Strukturanalyse eines längeren Gewässerabschnittes</li> <li>• Methoden der Probenahme zur Erstellung von Arteninventaren und Abschätzung von Häufigkeiten</li> <li>• Bestimmen und Besprechen von Tier- und Pflanzenarten und deren biologische und ökologische Rolle im System</li> <li>• Messen der wichtigsten abiotischen Parameter mit einfachen Methoden</li> <li>• Ausarbeitung eines Protokolls</li> </ul>		
	Lehrveranstaltungsform (en)		
Prüfungsform		Seminar, Exkursion	
Prüfungsform		modulabschließende Prüfung	
Arbeitsaufwand in Stunden	Insgesamt	90	
	davon für A Lehrveranstaltungen	Seminar	Exkursion inkl. Vorbesprechung, Protokollerstellung und Auswertung
	Aa Präsenzstunden	6	
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	10	74
C Modulabschlussprüfung			
Modulprüfung	Modulabschließende Prüfung bestehend aus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protokoll der Feldarbeit</li> </ul> Prüfungsvoraussetzung: Präsentation  <u>Wiederholungsprüfung:</u> Überarbeitung des Protokolls innerhalb von 4 Wochen	
	Leistungspunkte	3	
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern		jährlich, 1 Semester	
Unterrichtssprache		Deutsch	
Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltungen		15	

**Modulberatung** u. vorausgesetzte **Literatur:** s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis

L3 – Anlage 2 – Biologie – Module In der Fassung des 1. Beschlusses vom 23.07.2009.	03.01.2008	<b>7.83.00</b>	S. 20
--	------------	----------------	-------

Modulbezeichnung		<b>Große Gewässerkundliche Exkursion</b>	
Modulcode		BioF-L3-8d	
FB / Fach / Institut		08/ Biologie/	
Verwendet in Studiengängen / Semestern ...		L3 / 5. bis 8. Semester	
Modulverantwortliche/r		Wilke	
Teilnahmevoraussetzungen		BioF-L2L3-1, BioF-L2L3-2, BioF-L3-3 und BioF-L3-4	
Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>erhalten einen Überblick über die Biodiversität aquatischer/amphibischer Organismen</li> <li>erhalten einen Überblick über die Anpassung aquatischer Organismen an das Leben in verschiedenen Ökosystemen sowie über den Einfluss von biotischen und abiotischen Faktoren</li> <li>erhalten einen Überblick über die Auswirkungen geophysikalischer Parameter auf den Wasserhaushalt</li> <li>erfahren lebende Organismen in ihrem natürlichen Habitat</li> <li>können in Kleingruppen ausgewählte Projekte bearbeiten</li> <li>sammeln Erfahrung mit einfachen Kartierungstechniken</li> <li>beherrschen die Benutzung von Abbildungen und einfachen Tabellen zum Bestimmen</li> <li>sind in der Lage, die Betrachtungsebenen zwischen Individuum, Art und Populationen zu wechseln</li> <li>erkennen die Bedeutung des Biotopschutzes</li> <li>entwickeln die Fähigkeit zur Gruppenarbeit in der Zusammenarbeit mit anderen Studierenden</li> <li>haben eine hohe Achtung vor dem Leben und entwickeln ein ethisches Urteilsvermögen</li> </ul>		
	<p>Modulinhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bestimmen verschiedener aquatischer Tier- und Pflanzengruppen</li> <li>praktische Präparationen</li> <li>einfache Biotopanalyse und -kartierung</li> <li>Analysen von Populationsverteilungen aquatischer Lebensgemeinschaften</li> <li>Erstellen von Protokollen</li> </ul>		
Lehrveranstaltungsform (en)		Seminar, Exkursion	
Prüfungsform		modulabschließende Prüfung	
Arbeitsaufwand in Stunden	Insgesamt		90
	davon für A Lehrveranstaltungen		Seminar
	Aa Präsenzstunden		6
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen		10
	C Modulabschlussprüfung		
			Exkursion inkl. Vorbesprechung, Protokollerstellung und Auswertung
			74
Modulprüfung	<p>Modulabschließende Prüfung bestehend aus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Protokoll der Feldarbeit</li> </ul> <p>Prüfungsvoraussetzung: Präsentation</p> <p><u>Wiederholungsprüfung:</u> Überarbeitung des Protokolls innerhalb von 4 Wochen</p>		
Leistungspunkte		3	
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern		jährlich, 1 Semester	
Unterrichtssprache		Deutsch	
Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltungen		insgesamt 15 Bio-Bachelor- und L3-Studierende	

**Modulberatung** u. vorausgesetzte **Literatur:** s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis

L3 – Anlage 2 – Biologie – Module In der Fassung des 1. Beschlusses vom 23.07.2009.	03.01.2008	<b>7.83.00</b>	S. 21
--	------------	----------------	-------

Modulbezeichnung		<b>Geoökologische Exkursion in den Alpen</b>	
Modulcode		BioF-L3-8e	
FB / Fach / Institut		08/ Biologie/	
Verwendet in Studiengängen / Semestern ...		L3 / 5. bis 8. Semester	
Modulverantwortliche/r		Esser	
Teilnahmevoraussetzungen		BioF-L2L3-1, BioF-L2L3-2, BioF-L3-3 und BioF-L3-4	
Kompetenzen	Die Studierenden		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• können Exkursionsthemen selbständig inhaltlich vorbereiten und mit modernen Medien interessant präsentieren</li> <li>• sind in der Lage, in kleinen Gruppen im Gelände zu arbeiten</li> <li>• verstehen die Höhenzonierung der Vegetation auf der Alpensüdseite</li> <li>• erkennen die Bedeutung von Einflüssen des Lebensraums auf Tier- und Pflanzenformen und auf die Struktur von Pflanzengemeinschaften</li> <li>• können in kleinen Gruppen geobotanische Untersuchungen durchführen und auswerten</li> <li>• können den Einfluss des Menschen auf Hochgebirgsökosysteme erkennen und einschätzen</li> <li>• erkennen die Bedeutung von Natur-Ressourcen und gestalterischen Eingriffen in die Landschaft für den Fremdenverkehr</li> </ul>		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seminar zur inhaltlichen Vorbereitung der Exkursion</li> <li>• Geologie und Klimatologie des Gebiets vom Gardasee bis in die Dolomiten</li> <li>• Erwandern von Vegetationszonen und Lebensräumen</li> <li>• vegetationskundliche Aufnahmen und deren Auswertung</li> <li>• Bestimmung von Pflanzen im Gelände</li> <li>• Besuch von Arboreten, Limonaie und anderen touristischen Einrichtungen</li> <li>• Almwirtschaft, Forstwirtschaft und Fremdenverkehr (Skipisten)</li> </ul>		
	Lehrveranstaltungsform (en)		
Prüfungsform		Seminar, Exkursion	
Prüfungsform		modulabschließende Prüfung	
Arbeitsaufwand in Stunden	Insgesamt		90
	davon für		
	A Lehrveranstaltungen	Seminar	Exkursion inkl. Vorbesprechung, Protokollerstellung und Auswertung
	Aa Präsenzstunden	6	
		10	74
	C Modulabschlussprüfung		
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung bestehend aus		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protokoll der Feldarbeit</li> </ul> Prüfungsvoraussetzung: Präsentation
			<u>Wiederholungsprüfung:</u> Überarbeitung des Protokolls innerhalb von 4 Wochen
Leistungspunkte		3	
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern		jährlich, 1 Semester	
Unterrichtssprache		Deutsch	
Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltungen		insgesamt 16 Bio-Bachelor- und L3-Studierende	

**Modulberatung** u. vorausgesetzte **Literatur:** s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis

L3 – Anlage 2 – Biologie – Module In der Fassung des 1. Beschlusses vom 23.07.2009.	03.01.2008	<b>7.83.00</b>	S. 22
--	------------	----------------	-------

Modulbezeichnung		<b>Meeresbiologische Exkursion Helgoland</b>	
Modulcode		BioF-L3-8f	
FB / Fach / Institut		08/ Biologie/Institut für Allgemeine Zoologie und Entwicklungsbiologie	
Verwendet in Studiengängen / Semestern ...		L3 / 5. bis 8. Semester	
Modulverantwortliche/r		Trenczek	
Teilnahmevoraussetzungen		BioF-L2L3-1, BioF-L2L3-2, BioF-L3-3 und BioF-L3-4	
Kompetenzen	Die Studierenden		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• haben einen Überblick über die Anpassung mariner Organismen an das Leben im Felswatt</li> <li>• erhalten einen Überblick über die marinen Organismen und die Avifauna der Nordsee</li> <li>• haben Kenntnis über physiologische Leistungen mariner Organismen</li> <li>• erhalten einen Überblick über die Auswirkungen geophysikalischer Parameter auf den Wasserhaushalt der Meere und die damit verbundenen ökologischen Zusammenhänge</li> <li>• erfahren lebende Organismen in ihrem natürlichen Habitat</li> <li>• können in Kleingruppen ausgewählte Projekte bearbeiten</li> <li>• sammeln Erfahrung mit modernen Dokumentations- und Präsentationstechniken</li> </ul>		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestimmen der verschiedenen marinen Tiergruppen inkl. Plankton</li> <li>• Praktische Präparationen</li> <li>• Physiologische Versuche zu Ionenhaushalt, Osmoregulation, Filtrationsleistung, Einfluß der Salinität, Temperatur und Tiden auf physiologische Vorgänge etc.</li> <li>• Analysen von Populationsverteilungen mariner Lebensgemeinschaften (Bivalvia, Crustacea)</li> <li>• Erstellen von Präsentationsmaterialien (EDV-Anlage der Kursräume des AWI) und Präsentation der Gruppenarbeiten</li> </ul>		
	Lehrveranstaltungsform (en)		
Prüfungsform		Seminar, Exkursion	
Prüfungsform		modulabschließende Prüfung	
Arbeitsaufwand in Stunden	Insgesamt	90	
	davon für A Lehrveranstaltungen	Seminar	Exkursion inkl. Vorbesprechung, Protokollerstellung und Auswertung
	Aa Präsenzstunden	6	
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	10	
	C Modulabschlussprüfung		
C Modulabschlussprüfung		74	
Modulprüfung	Modulabschließende Prüfung bestehend aus		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protokoll der Feldarbeit</li> </ul> Prüfungsvoraussetzung: Präsentation  <u>Wiederholungsprüfung:</u> Überarbeitung des Protokolls innerhalb von 4 Wochen		
Leistungspunkte		3	
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern		jährlich, 1 Semester	
Unterrichtssprache		Deutsch	
Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltungen		insgesamt 15 Bio-Bachelor- und L3-Studierende	

**Modulberatung** u. vorausgesetzte **Literatur:** s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis

Modulbezeichnung		<b>Grundlagen der Biologiedidaktik</b>	
Modulcode		BioD-L2L3L5-1	
FB / Fach / Institut		08/ Biologie/ Institut für Biologiedidaktik	
Verwendet in Studiengängen / Semestern ...		L2, L3, L5 / 1. und 2. Semester	
Modulverantwortliche/r		Mayer	
Teilnahmevoraussetzungen			
Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können Themen des Schulfaches Biologie mit Strukturen und Disziplinen der Fachwissenschaft Biologie sowie angrenzender Wissenschaften in Beziehung setzen</li> <li>• können ihre Vorstellungen und Motivation zum Beruf des Biologielehrers auf der Basis von Erkenntnissen der fachdidaktischen und pädagogischen Forschung reflektieren</li> <li>• haben einen Einblick in die fachspezifischen Erkenntnismethoden der Biologie und in didaktische Konzepte zu deren Umsetzung im Biologieunterricht</li> <li>• kennen Bildungsziele des Biologieunterrichts und können die Bedeutung und Entwicklung des Faches im Kontext aktueller Bildungspolitik und Schulforschung reflektieren</li> <li>• können Lehr-Lernsituationen des Biologieunterrichts in Bezug zu Bildungs- und Kompetenzziele setzen und deren Bedeutung begründen</li> <li>• kennen Konzepte und Theorien zur Begriffsbildung und zu Präkonzepten und können sie auf Situationen im Fachunterricht anwenden</li> <li>• kennen fachliche Möglichkeiten zur Steigerung der Lernmotivation bei Lernenden vor dem Hintergrund der Interessengenese und Modellen motivierten Lernens</li> <li>• können allgemeine methodische Prinzipien auf spezielle Aspekte des Biologieunterrichts (z.B. Freilandbiologie) anwenden</li> <li>• können die Bedeutung fachübergreifender Aspekte des Biologieunterrichts für Lehr-Lernsequenzen bewerten</li> <li>• können die Geschichte des Biologieunterrichts im Kontext naturwissenschaftlicher und gesellschaftlich-kultureller Einflüsse reflektieren</li> <li>• können eigenständig fachdidaktische Literatur recherchieren.</li> </ul>		
	<p>Modulinhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biologie als Unterrichtsfach und Biologiedidaktik als Wissenschaft</li> <li>• Biologielehrer als Beruf (Lehrerkompetenzen)</li> <li>• Interessen, Alltagswissen und Präkonzepte von Schülerinnen und Schülern</li> <li>• Auswahl, Strukturierung und Sequenzierung von Unterrichtsinhalten</li> <li>• Vermittlung fachgemäßer Erkenntnismethoden</li> <li>• Bildungs- und Lehrziele, Unterrichtsziele und Kompetenzen, Bildungsstandards, Curricula</li> <li>• Unterrichtskonzepte (Forschendes Lernen, problemorientierter Unterricht)</li> <li>• Begriffe im Biologieunterricht</li> <li>• Methoden und Medien im Biologieunterricht</li> <li>• Spezielle Fachdidaktik (z.B. Artenkenntnis, Naturerfahrung)</li> <li>• Fachübergreifende Aufgaben des Biologieunterrichts (z.B. Umweltbildung, Bioethik)</li> <li>• Geschichte des Biologieunterrichts</li> <li>• Einführung in die Literaturrecherche in der Biologiedidaktik</li> </ul>		
Lehrveranstaltungsform (en)		Vorlesung, Übung	
Prüfungsform		Modulabschließende Prüfung	
Arbeitsaufwand in Stunden	Insgesamt		180
	davon für		
	A Lehrveranstaltungen	BioD-L2L3-1a Vorlesung	BioD-L2L3-1b Übung
	Aa Präsenzstunden	30	30
	Ab Vor- und Nachbereitung	50	60
	B Selbstgestaltete Arbeit		
C Modulabschlussprüfung	10		
Modulprüfung	<p>Modulabschließende Prüfung bestehend aus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90 Min. Klausur</li> <li>• <u>Wiederholungsprüfung</u>: Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung (15 Min.), nach Entscheidung des Modulverantwortlichen</li> </ul>		
Leistungspunkte		6	

L3 – Anlage 2 – Biologie – Module In der Fassung des 1. Beschlusses vom 23.07.2009.	03.01.2008	<b>7.83.00</b>	S. 24
--	------------	----------------	-------

Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	Jährlich, Vorlesung im WS, Übung im SS 2 Semester
Unterrichtssprache	Deutsch
Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltungen	Vorlesung 200 Übung: 150 (5 x 30)

**Modulberatung** u. vorausgesetzte **Literatur:** s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis



L3 – Anlage 2 – Biologie – Module In der Fassung des 1. Beschlusses vom 23.07.2009.	03.01.2008	<b>7.83.00</b>	S. 25
--	------------	----------------	-------

Modulbezeichnung		<b>Methodik des Biologieunterrichts</b>	
Modulcode		BioD-L2L3L5-2	
FB / Fach / Institut		08/ Biologie/ Institut für Biologiedidaktik	
Verwendet in Studiengängen / Semestern ...		L2, L3, L5; 1./2. oder 3./4. Semester	
Modulverantwortliche/r		Klee	
Teilnahmevoraussetzungen		Einschreibung in das erste Semester	
Kompetenzen	BioD-L2L3-2a - Fachgemäße Arbeitsweisen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen fachgemäße Arbeitstechniken der Biologie und deren Umsetzung in einfache biologische Schulversuche</li> <li>• verfügen über das für Konzeption und Durchführung von Schulversuchen notwendige biologische Wissen</li> <li>• verfügen über notwendige physikalische und chemische Grundlagen für experimentelles Arbeiten</li> <li>• kennen grundlegende Methoden naturwissenschaftlicher Erkenntnisgewinnung.</li> </ul>		
	BioD-L2L3-2b - Medien im Biologieunterricht: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die Vielfalt von Medien für den Biologieunterricht</li> <li>• beherrschen die für den Einsatz von Medien notwendige Technik, inklusive Haltung von Tieren und Pflanzen</li> <li>• kennen die biologischen Grundlagen sowie die Rahmenbedingungen für den Einsatz von Medien</li> <li>• können Medien im Hinblick auf den Einsatz im Unterricht beurteilen</li> <li>• können geeignete Medien für den Unterricht selbst erstellen</li> </ul>		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachgemäße Arbeitstechniken (Mikroskopieren, Nachweismethoden)</li> <li>• Erkenntnismethoden (Beobachten, Vergleichen, Experimentieren)</li> <li>• Planung und praktische Durchführung von Schulversuchen</li> <li>• Rechtliche Aspekte praktischen Arbeitens (Sicherheit, Artenschutz, Tierschutz)</li> <li>• Tier- und Pflanzenhaltung</li> <li>• Schulbuchanalyse</li> <li>• Modelle und Sammlungsobjekte</li> <li>• Fachdidaktische Zeitschriften, unterrichtsrelevante fachliche Literatur</li> <li>• Tafel und Multimedia</li> </ul>		
Lehrveranstaltungsform (en)		Übung	
Prüfungsform		Modulbegleitende Prüfungen	
Arbeitsaufwand in Stunden	Insgesamt	180	
	davon für A Lehrveranstaltungen	BioD-L2L3-2a: Übung	BioD-L2L3-2b: Übung
	Aa Präsenzstunden	30	30
	Ab Vor- und Nachbereitung	60	60
	B Selbstgestaltete Arbeit		
	C Modulabschlussprüfung		
Modulprüfung	Modul begleitende Prüfung bestehend aus <ul style="list-style-type: none"> <li>• BioD-L2L3-2a: Klausur (50 %), 90 Min.</li> <li>• BioD-L2L3-2b: Klausur (50 %), 90 Min.</li> </ul> <u>Ausgleichsprüfung:</u> Wurde nur eine der beiden Klausuren mit weniger als 5 Punkten bewertet, besteht die Ausgleichsprüfung aus einer 60-minütigen Klausur, wurden beide Klausuren mit weniger als fünf Punkten bewertet, besteht sie aus einer 90-minütigen Klausur.  <u>Wiederholungsprüfung:</u> Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung (15 Min.) (nach Entscheidung der Modulverantwortlichen)		
Leistungspunkte		6	

L3 – Anlage 2 – Biologie – Module In der Fassung des 1. Beschlusses vom 23.07.2009.	03.01.2008	<b>7.83.00</b>	S. 26
--	------------	----------------	-------

Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	1 x jährlich, Beginn im WS 2 Semester
Unterrichtssprache	Deutsch
Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltungen	6 x 24

**Modulberatung** u. vorausgesetzte **Literatur**: s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis

L3 – Anlage 2 – Biologie – Module In der Fassung des 1. Beschlusses vom 23.07.2009.	03.01.2008	<b>7.83.00</b>	S. 27
--	------------	----------------	-------

Modulbezeichnung		<b>Planen und Gestalten von Biologieunterricht (Sek. I/II)</b>	
Modulcode		BioD-L3-3 (P)	
FB / Fach / Institut		08/ Biologie/ Institut für Biologiedidaktik	
Verwendet in Studiengängen / Semestern ...		L3 / 3. und 4. Semester	
Modulverantwortliche/r		Kremer	
Teilnahmevoraussetzungen		BioD-L2L3-1 und BioD-L2L3-2	
Kompetenzen	BioD-L3-3a - Planung einer Unterrichtseinheit: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• können sich vertieft in ein für den Biologieunterricht relevantes Thema (z.B. Ökosystem Wald/See, Ernährung, Genetik, Evolution, Suchtprävention) einarbeiten</li> <li>• können eine didaktische Analyse zum Thema durchführen</li> <li>• können themenbezogene Unterrichtsziele formulieren</li> <li>• können eine Unterrichtsstruktur planen</li> </ul>		
	BioD-L3-3b - Biologische Schulversuche: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen und beherrschen komplexe biologische Arbeitstechniken und Erkenntnismethoden</li> <li>• können sich vertiefend mit dem naturwissenschaftlichen Erkenntnisgang auseinandersetzen</li> <li>• können Modelle in der Erkenntnisgewinnung einsetzen und reflektieren</li> <li>• haben einen Einblick über den Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung (bzw. Methoden Sek. II) und über erkenntnistheoretische und fachdidaktische Aspekte des Einsatzes von Schulversuchen in der Sek. I/Sek. II</li> <li>• können Lernumgebungen des forschenden Unterrichts gestalten</li> </ul>		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Didaktische Analyse</li> <li>• Lernvoraussetzungen von Schülerinnen und Schülern</li> <li>• Zusammenhang von Unterrichtszielen, Lerninhalten, Methoden und Medien</li> <li>• Planen einer Unterrichtsstruktur für die Sek. I/Sek. II</li> <li>• Praktische Erprobung von Schulversuchen für die Sek. I/Sek. II</li> <li>• Einsatz von Schulversuchen im Unterricht</li> <li>• Gestaltung von Lernumgebungen (problemorientiert, ergebnisoffen, authentisch, kooperativ)</li> </ul>		
Lehrveranstaltungsform (en)		Übungen	
Prüfungsform		Modul abschließende Prüfung	
Arbeitsaufwand in Stunden	Insgesamt		180
	davon für A Lehrveranstaltungen		BioD-L3-3a: BioD-L3-3b:
	Aa Präsenzstunden		30 30
	Ab Vor- und Nachbereitung		56 56
	B Selbstgestaltete Arbeit		
	C Modulabschlussprüfung		8
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung bestehend aus <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur: 90 Min. oder mündl. Prüfung: 15 min. (nach Entscheidung des Modulverantwortlichen)</li> </ul> <u>Prüfungsvoraussetzungen:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• BioD-L3-3a: Referat mit schriftlicher Ausarbeitung, schriftlicher Unterrichtsentwurf</li> <li>• BioD-L3-3b: Protokoll</li> </ul> <u>Wiederholungsprüfung:</u> Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung (15 Min.), nach Entscheidung des Modulverantwortlichen		
Leistungspunkte		6	
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern		jährlich, Beginn im WS 2 Semester	
Unterrichtssprache		Deutsch	
Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltungen		6 x 24	

**Modulberatung** u. vorausgesetzte **Literatur:** s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis

L3 – Anlage 2 – Biologie – Module In der Fassung des 1. Beschlusses vom 23.07.2009.	03.01.2008	7.83.00	S. 28
--	------------	---------	-------

Modulbezeichnung	<b>Schulpraktische Studien – Blockpraktikum (WP)</b>
Modulcode	BioD-L2L3L5-4a
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Biologiedidaktik
Verwendet in Studiengängen / Semestern ...	L2, L5: 4. oder 5. Semester und L3: 5., 6. oder 7. Semester
Modulverantwortliche/r	Kunz
Teilnahmevoraussetzungen	Allgemeines Schulpraktikum (L2/L3) bzw. Förderpädagogisches Blockpraktikum (L5), BioD-L2L3-2
Kompetenzen	<p><b>Fachbezogenes Unterrichten und Forschendes Lernen</b></p> <p><b>Die Studierenden</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können fachliche Lernprozesse für unterschiedliche Lernergruppen verschiedener Schulstufen und Formen unter Berücksichtigung didaktischer Konzeptionen im Fach Biologie ausrichten, planen, durchführen und auswerten,</li> <li>• können ausgewählte Aspekte fachlicher Lernprozesse isolieren, in unterschiedlichen Lernergruppen verfolgen und im Lichte fachdidaktischer Konzeptionen analysieren,</li> <li>• können lern- und schulformbezogene Kompetenz- und Anforderungsbereiche bei der Gestaltung von Lernumgebungen angemessen berücksichtigen,</li> <li>• können zur Begründung von Entscheidungen in der Schulpraxis auf ein solides und strukturiertes Wissen über fachliche wie auch fachdidaktische Theorien und deren Strukturierungsansätze zurückgreifen.</li> </ul> <p><b>Erfahrungs- und theoriegeleitetes Reflektieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erarbeiten sich ein analytisches Instrumentarium und setzen dies sowohl zur Selbsteinschätzung als auch zur Reflexion der Lernprozesse der Lernenden im Fach Biologie ein.</li> <li>• können unterschiedliche Aspekte fachlichen Lernens wahrnehmen, beschreiben und im Lichte fachdidaktischer Konzeptionen reflektieren,</li> <li>• verfügen über ein Lern- und entwicklungspsychologisches Grundwissen zur Analyse der Rahmenbedingungen und des Unterrichtsverlaufs im Fach Biologie.</li> <li>• können Erfahrungen mit fachbezogenen Lernprozessen unter Anwendung fachlicher Kriterien und didaktischen Konzeptionen im Fach Biologie anderen Studierenden und den Kontaktlehrkräften kommunizieren.</li> </ul> <p><b>Fachbezogenes Diagnostizieren und Beurteilen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können lernbiografisch geprägte Vorstellungen zu den Bedingungen und Möglichkeiten des Unterrichts benennen und im Lichte fachdidaktischer und pädagogischer Ansätze reflektieren,</li> <li>• können Lernprozesse im Fach Biologie im Hinblick auf ihre Bedingungen, ihre Verläufe und ihre Ergebnisse erkennen, beschreiben und beurteilen.</li> </ul> <p><b>Fachbezogenes Kommunizieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können ausgewählte Aspekte fachbezogenen Lernens ausgehend von unterrichtspraktischen Erfahrungen im Lichte fachdidaktischer Diskussionen darstellen und bewerten,</li> <li>• können den eigenen Lernprozess wahrnehmen, ihre Lernprogression einschätzen und im Lichte pädagogischer und fachdidaktischer Konzeptionen analysieren und reflektieren.</li> </ul>
	Modulinhalte

L3 – Anlage 2 – Biologie – Module In der Fassung des 1. Beschlusses vom 23.07.2009.	03.01.2008	7.83.00	S. 29
--	------------	---------	-------

	<p>4) Unterrichtsplanung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterrichtseinstiege; Stundenplanung und deren Dokumentation</li> <li>• Umsetzung didaktischer Prinzipien in einem kompetenzorientierten Unterricht im Fach Biologie</li> </ul> <p>5) Reflexion eigenen und hospitierten Unterrichts</p>			
Modulinhalte	<p>Nachbereitung fachdidaktisches Blockpraktikum:</p> <p>a) Reflexion von Biologieunterricht</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perspektiven des Lehrer- und Schülerverhaltens</li> <li>• Dokumentation, didaktische Analyse und theoriegeleitete Reflexion eigener und dokumentierter Unterrichtspraxis im Fach Biologie (z.B. Methoden / Medien und deren Einsatz, Wirksamkeit und Lernertrag eigener fachdidaktischer Adaptionen fachbezogenen Lernens)</li> <li>• Bedeutung schulische Rahmenbedingungen für die Lernprozesse im Fach Biologie</li> </ul> <p>b) fachdidaktische Ansätze und deren Konkretisierung im Biologieunterricht</p> <p>c) Wahrnehmung der Schüler und Lehrerrolle in ausgewählten Unterrichtsphasen</p>			
	Lehrveranstaltungsform (en)		Vorbereitungsseminar, Praktikum, Auswertungsseminar	
Prüfungsform		Modul abschließende Prüfung		
Arbeitsaufwand in Stunden	Insgesamt	360		
	davon für A Lehrveranstaltungen	Vorbereitung sseminar	Praktikum plus min. drei 2-std. Begleitseminare	Auswertungsseminar
	Aa Präsenzstunden	30	100	30
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	30	100 incl. 6 Stunden für die Begleitseminare	10
	B Selbstgestaltete Arbeit	-		
	C Modulabschlussprüfung	60 für die Anfertigung eines Praktikumsportfolios		
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung bestehend aus		<p>der Dokumentation der gesamten Arbeit im Modul in einem Praktikumsportfolio. Prüfungsvoraussetzungen:</p> <p>a) Aktive und erfolgreiche Teilnahme am Vorbereitungsseminar mit Präsentation,</p> <p>b) erfolgreiches Absolvieren des 5-wöchigen Schulpraktikums, darin mindestens 16 Unterrichtsversuche (davon 2 unter Supervision),</p> <p>c) aktive und erfolgreiche Teilnahme am Auswertungsseminar mit Präsentation.</p> <p><u>Wiederholungsprüfung:</u> Hat der/die Studierende die Prüfungsvoraussetzung a) nicht erbracht, kann er bzw. sie das Praktikum in der Schule nicht antreten und muss im nächstmöglichen Semester das Modul wiederholen; wurde die Prüfungsvoraussetzung b) nicht erbracht, ist das Modul ebenfalls im Ganzen zu wiederholen (es ist nur eine Wiederholung möglich), wurde die Prüfungsvoraussetzung c) nicht erbracht, ist im Folgesemester ein Auswertungsseminar zu besuchen. Wird das Portfolio mit weniger als 5 Punkten bewertet, kann es im Sinne einer Wiederholungsprüfung einmal in einem Zeitraum von vier Wochen überarbeitet werden. Eine weitere Wiederholungsprüfung gibt es nicht. Die Bewertung des Portfolios als nicht ausreichend bedarf der Begutachtung durch den Praktikumsbeauftragten und den Modulverantwortlichen (ist dieser selbst der Praktikumsbeauftragte, wird ein Zweitgutachter bestellt).</p>	
	Leistungspunkte		12	
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern		Sommer- und Wintersemester 2 Semester		
Unterrichtssprache		Deutsch		
Aufnahme-Kapazität des Moduls		Nach durch die Anmeldungen ermitteltem Bedarf.		
Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltungen		Das Praktikum wird in Praktikumsgruppen von jeweils circa 12 Studierenden durchgeführt		

L3 – Anlage 2 – Biologie – Module In der Fassung des 1. Beschlusses vom 23.07.2009.	03.01.2008	<b>7.83.00</b>	S. 30
--	------------	----------------	-------

**Modulberatung** u. vorausgesetzte **Literatur**: s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis

L3 – Anlage 2 – Biologie – Module In der Fassung des 1. Beschlusses vom 23.07.2009.	03.01.2008	7.83.00	S. 31
--	------------	---------	-------

Modulbezeichnung	<b>Schulpraktische Studien – Semesterbegleitendes Praktikum (WP)</b>
Modulcode	BioD-L2L3L5-4a
FB / Fach / Institut	08/ Biologie/ Institut für Biologiedidaktik
Verwendet in Studiengängen / Semestern ...	L2, L5: 4. oder 5. Semester und L3: 5. oder 6. oder 7. Semester
Modulverantwortliche/r	Kunz
Teilnahmevoraussetzungen	Allgemeines Schulpraktikum (L2/L3) bzw. Förderpädagogisches Blockpraktikum (L5), BioD-L2L3-2

Kompetenzen	<p><b>Fachbezogenes Unterrichten und Forschendes Lernen</b> <b>Die Studierenden</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können fachliche Lernprozesse für unterschiedliche Lernergruppen verschiedener Schulstufen und Formen unter Berücksichtigung didaktischer Konzeptionen im Fach Biologie ausrichten, planen, durchführen und auswerten,</li> <li>• können ausgewählte Aspekte fachlicher Lernprozesse isolieren, in unterschiedlichen Lernergruppen verfolgen und im Lichte fachdidaktischer Konzeptionen analysieren,</li> <li>• können lern- und schulformbezogene Kompetenz- und Anforderungsbereiche bei der Gestaltung von Lernumgebungen angemessen berücksichtigen,</li> <li>• können zur Begründung von Entscheidungen in der Schulpraxis auf ein solides und strukturiertes Wissen über fachliche wie auch fachdidaktische Theorien und deren Strukturierungsansätze zurückgreifen.</li> </ul> <p><b>Erfahrungs- und theoriegeleitetes Reflektieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erarbeiten sich ein analytisches Instrumentarium und setzen dies sowohl zur Selbsteinschätzung als auch zur Reflexion der Lernprozesse der Lernenden im Fach Biologie ein.</li> <li>• können unterschiedliche Aspekte fachlichen Lernens wahrnehmen, beschreiben und im Lichte fachdidaktischer Konzeptionen reflektieren,</li> <li>• verfügen über ein Lern- und entwicklungspsychologisches Grundwissen zur Analyse der Rahmenbedingungen und des Unterrichtsverlaufs im Fach Biologie.</li> <li>• können Erfahrungen mit fachbezogenen Lernprozessen unter Anwendung fachlicher Kriterien und didaktischen Konzeptionen im Fach Biologie anderen Studierenden und den Kontaktlehrkräften kommunizieren.</li> </ul> <p><b>Fachbezogenes Diagnostizieren und Beurteilen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können lernbiografisch geprägte Vorstellungen zu den Bedingungen und Möglichkeiten des Unterrichtens benennen und im Lichte fachdidaktischer und pädagogischer Ansätze reflektieren,</li> <li>• können Lernprozesse im Fach Biologie im Hinblick auf ihre Bedingungen, ihre Verläufe und ihre Ergebnisse erkennen, beschreiben und beurteilen.</li> </ul> <p><b>Fachbezogenes Kommunizieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können ausgewählte Aspekte fachbezogenen Lernens ausgehend von unterrichtspraktischen Erfahrungen im Lichte fachdidaktischer Diskussionen darstellen und bewerten,</li> <li>• können den eigenen Lernprozess wahrnehmen, ihre Lernprogression einschätzen und im Lichte pädagogischer und fachdidaktischer Konzeptionen analysieren und reflektieren.</li> </ul>
-------------	---

Modulinhalte	Vorbereitung und Durchführung semesterbegleitendes Fachpraktikum: 1) Lehrer und Schülerrolle <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lehrerkommunikation (z.B. Fragetechnik, Lernprozesssteuerung, Gesprächsführung)</li> <li>• Lehrer – Schüler Interaktion (z.B. Disziplin, Regeln und Rituale, Unterrichtsstörung)</li> </ul> 2) Unterricht als Prozess <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse von Unterrichtssituationen (z.B. dokumentierte Unterrichtspraxis/Hospitationen)</li> <li>• Durchführung eigener Unterrichtsvorhaben (z.B. Simulationen, Unterrichten im Schülerlabor)</li> </ul> 3) Methodik des Biologieunterrichts <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lehr-/Lernformen und Arbeitstechniken; unterrichtsbezogener Einsatz und Analyse von Unterrichtsmedien</li> <li>• Innere und äußere Differenzierung, Sozial- und Arbeitsformen im Biologieunterricht</li> </ul> 4) Unterrichtsplanung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterrichtseinstiege; Stundenplanung und deren Dokumentation</li> <li>• Umsetzung didaktischer Prinzipien in einem kompetenzorientierten Unterricht im Fach Biologie</li> </ul> 5) Reflexion eigenen und hospitierten Unterrichts		
	Lehrveranstaltungsform (en)	Begleitseminar, Praktikum	
Prüfungsform		Modul abschließende Prüfung	
Arbeitsaufwand in Stunden	Insgesamt	180	
	davon für A Lehrveranstaltungen	Begleitseminar	Praktikum
	Aa Präsenzstunden	30	50 (Unterrichts-) Stunden in der Praktikumsschule
	Ab Vor- und Nachbereitung, Modul begleitende Prüfungen	20	50
	B Selbstgestaltete Arbeit		
	C Modulabschlussprüfung	30 für die Anfertigung eines Praktikumsportfolios	
Modulprüfung	Modulabschließende Prüfung bestehend aus	der Dokumentation der gesamten Arbeit im Modul in einem Praktikumsportfolio. Prüfungsvoraussetzungen: d) Aktive und erfolgreiche Teilnahme am Vorbereitungsseminar mit Präsentation, e) erfolgreiches Absolvieren des Schulpraktikums mit 50 Unterrichtsstunden Anwesenheitszeit, darin mindestens 8 eigene Unterrichtsversuche (davon 1 unter Supervision).  <u>Wiederholungsprüfung:</u> Hat der/die Studierende eine der beiden oder beide Prüfungsvoraussetzungen nicht erbracht, muss er bzw. sie im nächstmöglichen Semester das Modul wiederholen. Wird das Portfolio mit weniger als 5 Punkten bewertet, kann es im Sinne einer Wiederholungsprüfung einmal in einem Zeitraum von vier Wochen überarbeitet werden. Eine weitere Wiederholungsprüfung gibt es nicht. Die Bewertung des Portfolios als nicht ausreichend (= weniger als 5 Punkte) bedarf der Begutachtung durch den Praktikumsbeauftragten und den Modulverantwortlichen (ist dieser selbst der Praktikumsbeauftragte, wird ein Zweitgutachter bestellt).	
Leistungspunkte		6	
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern		Sommer- und Wintersemester 2 Semester	
Unterrichtssprache		Deutsch	
Aufnahme-Kapazität des Moduls		Nach durch die Anmeldungen ermitteltem Bedarf.	
Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltungen		Das Praktikum wird in Praktikumsgruppen von jeweils circa 12 Studierenden durchgeführt	

**Modulberatung** u. vorausgesetzte **Literatur:** s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis



L3 – Anlage 2 – Biologie – Module In der Fassung des 1. Beschlusses vom 23.07.2009.	03.01.2008	<b>7.83.00</b>	S. 33
--	------------	----------------	-------

Modulbezeichnung		<b>Biologiedidaktische Vertiefung Sek. II</b>		
Modulcode		BioD-L3-5		
FB / Fach / Institut		08/ Biologie/ Institut für Biologiedidaktik		
Verwendet in Studiengänge/ Semester		L3 / ab 6. Semester		
Modulverantwortliche/r		Nolof		
Teilnahmevoraussetzungen		BioD-L2L3-1, BioD-L2L3-2, BioD-L3-3 und BioD-L2L3-4		
Kompetenzen	BioD-L3-5a – Spezielle Themen der Didaktik und Methodik: Die Studierenden			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• können unter Einbeziehung fachdidaktischer Modelle und Forschungsbefunde sowie ihrer schulpraktischen Erfahrungen ein biologiedidaktisches Thema vertieft erarbeiten, reflektieren und präsentieren</li> <li>• können Erhebungsinstrumente (z.B. zur Diagnostik, Leistungsmessung, Forschung und/oder Evaluation) erstellen, einsetzen und auswerten</li> <li>• haben Kenntnisse zur Erstellung einer fachdidaktischen wissenschaftlichen Arbeit (Zulassungsarbeit)</li> </ul>			
Modulinhalte	BioD-L3-5b – Themen der gymnasialen Oberstufe: Die Studierenden			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• können fachübergreifende Aspekte (z.B. ethisch, politisch, sozioökonomisch) eines Themas benennen und nach didaktisch-methodischen Aspekten für die Sek. II aufbereiten</li> <li>• können ein für die Sek. II relevantes Thema (z.B. Zellbiologie, Molekulargenetik, Neurobiologie, Entwicklung, Verhaltensbiologie) vertiefend unter fachlichen und fachdidaktischen Aspekten erschließen</li> <li>• können für ein biologisches Thema Aufgaben nach der Konzeption von Abituraufgaben erarbeiten</li> </ul>			
Lehrveranstaltungsform (en)	Seminare			
	Prüfungsform			
Arbeitsaufwand in Stunden	Insgesamt			
	180 Stunden			
	davon für A Lehrveranstaltungen		BioD-L3-5a (Seminar)	BioD-L3-5b (Seminar)
	Aa Präsenzstunden		30	30
	Ab Vor- und Nachbereitung, Modul begleitende Prüfungen		30	60
	B Selbstgestaltete Arbeit			
Modulprüfung	C Modulabschlussprüfung			
	30			
Modulprüfung	Modul abschließende Prüfung bestehend aus			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• schriftliche Hausarbeit</li> </ul> <u>Prüfungsvoraussetzungen:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Referat mit schriftlicher Ausarbeitung,</li> <li>• schriftlicher Unterrichtsentwurf,</li> <li>• Protokolle bzw. Portfolio nach Vorgabe</li> </ul> <u>Wiederholungsprüfung: Mündliche Prüfung (20 Min.)</u>			
Leistungspunkte		6		
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern		Jährlich, Beginn im WS 2 Semester		
Unterrichtssprache		Deutsch		
Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltungen		BioD-L3-5a: 3 x 15 BioD-L3-5b: 3 x 15		

**Modulberatung** u. vorausgesetzte **Literatur:** s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis