

Modulhandbuch
für den Bachelorstudiengang

**„Biologie - Lehramt“
(B.Ed.)**

an der
Universität Koblenz-Landau,
Campus Landau

Verantwortlich:

Dres. Friedrich, Hahn, Lange, Stipproweit

Stand: 22. Oktober 2009

Inhalt	Seite
1. Leitbild für das Schulfach Biologie	2
2. Kompetenzstandards für das Fach Biologie	3
3. Allgemeine Schlüsselqualifikationen	7
4. Inhaltliche Standards des Bachelorstudiengangs	8
5. Module des Bachelorstudiengangs Biologie Landau	13

1. Leitbild für das Schulfach Biologie

Die Zusammenstellung der Inhalte, die in den Modulen des Bachelorstudiengangs „Biologie“ vermittelt werden, basiert auf der Umsetzung des Leitbildes für das Schulfach Biologie, das von der Arbeitsgruppe Biologie für die Entwicklung der Curricularen Standards im MWWFK, Rheinland-Pfalz, vorgelegt wurden.

- Biologie ist die Wissenschaft vom Leben, von seinen molekularen Grundlagen bis hin zu vernetzten Ökosystemen. Im Mittelpunkt stehen die Lebewesen: Menschen, Tiere, Pflanzen, Pilze, Bakterien.
- Die Biologie befasst sich mit der Einzigartigkeit biologischer Phänomene und Prozesse: der Vielfalt der Lebewesen und ihrer Entstehung, den Gesetzmäßigkeiten des Lebendigen in Bau, Funktion und Lebensvorgängen, dem struktur- und funktionsgebenden Wirken der Evolution, der Dynamik und Komplexität biologischer Vorgänge, der Diversität belebter Lebensräume und Interaktionen zwischen Organismen und ihrer biotischen und abiotischen Umwelt.
- Die Biologie trägt zu einem Weltverständnis aus naturwissenschaftlicher Sicht bei. Die Auseinandersetzung mit dem Lebendigen führt zu dem Bewusstsein, dass der Mensch Teil der Natur ist und sein Überleben eng mit der Existenz anderer Lebewesen und der unbelebten Umwelt verbunden ist. Das Unterrichtsfach Biologie hilft so jungen Menschen bei der Entwicklung ihres individuellen Selbstverständnisses.
- Der Biologieunterricht vermittelt neben dem biologischen Wissen auch ein Verständnis für die Denk- und Arbeitsweise der Biologie als eigenständiger Naturwissenschaft. Der Unterricht fördert in besonderer Weise das forschend-entdeckende und problem-lösende Lernen. Er vermittelt biologische Fachmethoden und -begriffe, leitet zu einem genauen naturwissenschaftlichen Arbeiten an und macht die Notwendigkeit einer kritischen Ergebnisanalyse bewusst. Die Entwicklung und Anwendung von Modellvorstellungen schult dabei das abstrakte Denkvermögen und erfordert kreative Vorgehensweisen, die an vielfältigen Beispielen geübt werden können.
- Die Erkenntnisfortschritte in Biologie und Medizin sowie deren technische Umsetzungsmöglichkeiten beeinflussen in zunehmendem Maße unsere Gesellschaft. Der Biologieunterricht berücksichtigt daher die Aktualität biologischer Phänomene und Erkenntnisse sowie deren Anwendungen einschließlich der Diskussion bioethischer Fragen.
- Die im Unterricht erworbenen Kenntnisse sollen den verantwortungsvollen und nachhaltigen Umgang mit der Natur fördern. Ein zeitgemäßer Biologieunterricht schließt daher Umweltbildung mit ein und fördert die Handlungsbereitschaft und Handlungskompetenz für den Natur- und Umweltschutz. Eine interdisziplinäre Thematisierung der Umweltbildung sowie weiterer fachübergreifender Aspekte von gesellschaftlicher Bedeutung (z.B. Gesundheitsförderung und Sexualerziehung) ist anzustreben.

2. Kompetenzstandards für das Fach Biologie

Im Rahmen der Ausbildung zukünftiger Biologielehrer sind folgende zentrale Kompetenzen zu vermitteln:

Standard 1: Über anschlussfähiges Fachwissen verfügen

Ausgebildete Lehrkräfte

- 1.1. verfügen über ein strukturiertes Fachwissen zu den grundlegenden – insbesondere zu den schulrelevanten – Teilgebieten der Biologie (Botanik, Zoologie, Humanbiologie und Anthropologie, Zellbiologie, Physiologie, Genetik und Entwicklungsbiologie, Neurobiologie und Ethologie, Ökologie, Diversität und Evolution).
- 1.2. verfügen über ein Überblickswissen zu den aktuellen und grundlegenden Fragestellungen der Biologie
- 1.3. verfügen über ein hinreichendes Fachwissen aus der Chemie
- 1.4. verfügen über ein reflektiertes Wissen über das Fach Biologie aus den Metadisziplinen und können biologische Sachverhalte hinsichtlich ihrer gesellschaftlichen und historischen Bedeutung einordnen

Standard 2: Über fachwissenschaftliche Erkenntnis- und Arbeitsmethoden verfügen

Ausgebildete Lehrkräfte

- 2.1. sind vertraut mit den Erkenntnismethoden des Faches (Induktion, Deduktion, Hypothesenbildung, Reduktion, Modellierung, Idealisierung, Mathematisierung, experimentelle Überprüfung) und verfügen über Erfahrungen in der exemplarischen Anwendung dieser Methoden in zentralen Bereichen der Biologie.
- 2.2. sind vertraut mit den Arbeitsmethoden (fachgemäße Arbeitsweisen) der Biologie (Beobachten, Vergleichen, Klassifizieren, Arbeiten mit Lupe und Mikroskop, Experimentieren, Protokollieren, Zeichnen Arbeiten mit Modellen, Sammeln und Ausstellen, Kulturtechnik, Pflegen von Pflanzen und Tieren) und verfügen über Erfahrungen in der exemplarischen Anwendung dieser Methoden in zentralen Bereichen des Faches.
- 2.3. verfügen über Kenntnisse und Fertigkeiten im Experimentieren sowie in der Handhabung biologischer Gerätschaften unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften.
- 2.4. verfügen über Erfahrungen in der Beschaffung fachbezogener Informationen und im eigenständigen Umgang mit der Fachliteratur.

Standard 3: Über anschlussfähiges fachdidaktisches Wissen verfügen

Ausgebildete Lehrkräfte

- 3.1. verfügen über die Fähigkeit zur Begründung praxisbezogener Entscheidung auf der Basis soliden und strukturierten Wissens über fachdidaktische Positionen und Strukturierungsansätze.
- 3.2. kennen und nutzen die Ergebnisse biologiedidaktischer Forschung über das Lernen im Fach Biologie und sind sich der Prinzipien bewusst, nach denen der Biologieunterricht gestaltet werden soll.
- 3.3. sind sich der Bedeutung von Alltagsvorstellungen von Schülern für das Lernen von Biologie bewusst und wissen, wie diese im Biologieunterricht fruchtbar für den Lernprozeß genutzt werden können
- 3.4. kennen Einsatz und Wirkung von Medien im Biologieunterricht (Unterrichtsmaterialien, Präsentationsmedien, computerunterstützte Lernumgebungen, e-learning etc.).

Standard 4: Fachliches Lernen planen und gestalten

Ausgebildete Lehrkräfte

- 4.1. verfügen über Erfahrungen in der didaktischen Reduktion, der Elementarisierung, der Veranschaulichung, der Akzentuierung, der Problematisierung und der Versprachlichung komplexer und abstrakter biologischer Sachverhalte.
- 4.2. haben Erfahrungen im Planen und Gestalten strukturierter biologischer Unterrichtseinheiten mit angemessenem fachlichen Niveau, die auf Kumulativität und Langfristigkeit hin angelegt sind.
- 4.3. sind geübt in der Planung und Gestaltung von biologischen Unterrichtsstunden mit verschiedenen Kompetenzbereichen (Breite) und allen Anforderungsbereichen (Tiefe).
- 4.4. haben Erfahrung im Planen und Gestalten von Lernumgebungen selbst gesteuerten fachlichen Lernens (Projekte, Stationslernen, Freiarbeit etc).

Standard 5: Die Komplexität unterrichtlicher Situationen bewältigen

Ausgebildete Lehrkräfte

- 5.1. verfügen über ein angemessenes Spektrum schüleraktivierender Unterrichtsmethoden zur Förderung und Verbesserung der Teamarbeit und schaffen eine angenehme, den Lernprozess fördernde Unterrichts Atmosphäre.
- 5.2. können situativ flexibel reagieren, indem sie das vielfältige Wissen sowie die

unterschiedlichen Wahrnehmungen und Vorstellungen der Lernenden zum Biologie-
lernen nutzen.

- 5.3. verfügen über Strategien des Erklärens fachlicher Zusammenhänge im Spannungsfeld zwischen formaler fachlicher Korrektheit und schülergemäßer Vereinfachung.
- 5.4. verfügen über eingeübte Strategien der Gesprächsführung und fördern den Umgang mit Fachsprache und Sprache im Biologieunterricht.

Standard 6: Die Nachhaltigkeit von Lernen fördern

Ausgebildete Lehrkräfte

- 6.1. verfügen über ein Repertoire zur Gestaltung von Lernumgebungen mit hoher Selbstständigkeit und Selbsttätigkeit, die einen problem-, handlungs- und wissenschaftsorientierten Biologieunterricht ermöglichen.
- 6.2. haben Erfahrungen in der individualisierenden Unterstützung der Lernenden (z.B. Binnendifferenzierung, Stärkung des Könnensbewusstseins etc).
- 6.3. verfügen über geübte Strategien zur Lernzielsicherung und Vertiefung (wiederholen und üben, strukturieren und vernetzen, übertragen und anwenden).
- 6.4. machen Kompetenzzuwächse durch Verknüpfungen von früheren, aktuellen und zukünftigen Lerninhalten bewusst (kumulatives Lernen, Spiralcurriculum).

Standard 7: Über fachspezifische Diagnose- und Evaluationsverfahren verfügen

Ausgebildete Lehrkräfte

- 7.1. erkennen Verständnisschwierigkeiten und Fehlvorstellungen von Lernenden und reagieren angemessen darauf.
- 7.2. verfügen über differenzierte Handlungsoptionen im Umgang mit unterschiedlichen Leistungsfähigkeiten.
- 7.3. nutzen Diagnose- und Rückmeldeverfahren zur Förderung der Lernenden und zur Steigerung der eigenen Unterrichtsqualität.
- 7.4. kennen und nutzen unterschiedliche Formen der Leistungsmessung und –beurteilung.

Standard 8: Sich in der Rolle als Fachlehrer bzw. Fachlehrerin entwickeln

Ausgebildete Lehrkräfte

- 8.1. nutzen vielfältige Gelegenheiten zur Weiterentwicklung ihres fachlichen und fachdidaktischen Wissens.
- 8.2. bringen Engagement und Identifikation stoff- und situationsadäquat zum Ausdruck, um ihre Schülerinnen und Schüler für das Fach zu interessieren.
- 8.3. haben Erfahrungen in der kollegialen Kooperation sowie in der Teamarbeit und verfügen über Strategien zur zeitökonomischen und Ressourcen schonenden beruflichen Arbeit.
- 8.4. zeigen Flexibilität, Spontaneität und sind fähig zur Selbstkritik.

3. Allgemeine Schlüsselqualifikationen

Allgemeine Schlüsselqualifikationen sind Kenntnisse und Fertigkeiten, Fähigkeiten und Werteinstellungen, die zur qualifizierten Teilnahme am öffentlichen, beruflichen und privaten Leben befähigen. Sie können in "allgemeine Schlüsselqualifikationen" und "berufsfeldorientierte Schlüsselqualifikationen" unterschieden werden. Zu Schlüsselqualifikationen zählen überfachliche Fähigkeiten, Fertigkeiten und Strategien zur Lösung von Problemen und zum Erwerb neuer Kompetenzen wie Selbst- und Sozialkompetenz, berufsfeldorientierte Praxiskompetenz, Orientierungskompetenz etc.

Die im Rahmen des lehramtbezogenen Bachelor- und Masterstudienganges Biologie vermittelten Inhalte und Kompetenzen haben außer ihrer berufsqualifizierenden Bedeutung eine hohe gesellschaftliche Relevanz. Es wird daher in der nachfolgenden Aufführung auf eine Unterscheidung zwischen allgemeinen und berufsfeldorientierten Kompetenzen, der in den jeweiligen Modulen zu erwerbenden Schlüsselqualifikationen, verzichtet. Allerdings wird insbesondere in den Bachelormodulen ein Schwerpunkt auch auf außerschulische berufsfeldorientierte Vermittlungskompetenzen bzw. -qualifikationen gelegt. Da die zu vermittelnden/bewertenden Schlüsselqualifikationen sich z.T. zwischen den einzelnen Modulen und Lehrformen unterscheiden, wird zum einen auf Module und Lehrformen eingegangen. Zum anderen sind die zu erwerbenden Schlüsselqualifikationen an bestimmte Lehrformen, z.B. Übungen, Praktika, Seminare gebunden, die in den meisten Modulen verankert sind und daher annähernd dieselben sind wie z.B. in

- Übungen/Praktika: Fähigkeit eigenständig und in Gruppen sachangemessen, zeiteffizient und zielorientiert Planen und Handeln zu können (Planungskompetenz)
- Seminaren: Fähigkeit zur selbständigen Wissensaneignung, Inhalte/Wissen kompetent und zielgruppengerecht aufzubereiten und präsentieren zu können (Informationskompetenz, Vermittlungskompetenz)
- Vorlesungen/Übungen/Praktika/Seminaren: Lernbereitschaft, Leistungsbereitschaft, Konzentrationsfähigkeit, Zuverlässigkeit, Motivation, Artikulationsfähigkeit, Stresstoleranz, Belastbarkeit.
- Generell: Kritikfähigkeit, Kontaktfähigkeit, Kompetenz zur distanzierten Reflexion

Diese Schlüsselqualifikationen bzw. -kompetenzen werden im folgenden nicht jedesmal wiederholt, sondern es wird hauptsächlich auf die für das jeweilige Modul typischen neuen Schlüsselqualifikationen bzw. -kompetenzen verwiesen.

4. Inhaltliche Standards des Bachelorstudiengangs

Die inhaltlichen Standards beschreiben die Inhalte der berufsfeldbezogenen Ausbildung, die geeignet sind, um die in Kapitel 2 formulierten Kompetenzen zu erreichen. Diese sind in den Modulbeschreibungen jeweils explizit ausgeführt.

Die Biologie ist eine sich rasch entwickelnde und viele Aspekte unseres Lebens durchdringende Wissenschaft. Wie in den Kompetenzstandards formuliert wurde, sollen zukünftige Biologielehrer/innen im Biologiestudium ein grundlegendes, anschlussfähiges Fachwissen und die Erkenntnis- und Arbeitsmethoden der Biologie erlernen. Aufgrund der Ausweitung der bildungswissenschaftlichen Anteile innerhalb der zur Verfügung stehenden Ausbildungskontingente ist es jedoch kaum möglich, eine annähernd umfassende Darstellung dieses Fachs im Rahmen des Lehramtstudiums zu vermitteln. Daher muss sich das Biologiestudium für die zukünftigen Lehrkräfte mehr auf ein exemplarisches Erlernen der Prinzipien biologischer Sachverhalte konzentrieren als auf eine umfassende Aneignung von Faktenwissen. Dies erfordert von den Studierenden sowohl während des Studiums als auch im Berufsleben als Biologielehrer/in ein hohes Maß an selbständigem Studium in schulrelevanten Themengebieten, die nicht oder nur wenig in den Lehrveranstaltungen behandelt wurden.

Bei der Konzeption der Studienpläne war der vorgegebene Zeitrahmen für die fachwissenschaftlichen und fachdidaktischen Lehrveranstaltungen zu berücksichtigen: Der Umfang und die Inhalte des Biologiefachstudiums sind in den ersten beiden Studienjahren für alle Schularten identisch (mögliche Ausnahme: Modul 4 für Förderschule). Während die Studierenden für das Lehramt an Grundschulen nach 4 Semestern das fachwissenschaftliche Studium beenden, absolvieren die zukünftigen Lehrkräfte für alle anderen Schularten auch im dritten Studienjahr das gleiche Pflichtprogramm an biologischen Lehrveranstaltungen. Damit wird eine einheitliche Wissensgrundlage zu den zentralen schulrelevanten Inhalten der Biologie gelegt. Im Bachelorstudiengang wird keine für die Schularten ausdifferenzierte Fachdidaktik vermittelt. Insofern führt die einheitliche Modulstruktur für die unterschiedlichen Schularten zu einem gleichen Katalog an fachwissenschaftlichen und fachdidaktischen Veranstaltungen aller Bachelorabsolventen. Die Module bestehen zu etwa gleichen Teilen aus theoretischen und aus praktischen Lehrveranstaltungen, da die Biologie als experimentelle Wissenschaft am wirksamsten über das breite Spektrum fachgemäßer Arbeitsweisen und hier insbesondere durch das Experiment vermittelt wird.

4.1 Fachwissenschaftliche Module

Ein erfolgreiches Biologiestudium ist auf eine Grundausbildung in den naturwissenschaftlichen Nachbardisziplinen, insbesondere der Chemie, angewiesen. Daher werden im Modul 1 „Einführung in die Chemie“ die Grundlagen der anorganischen und organischen Chemie gelehrt, mit besonderer Berücksichtigung biologierelevanter Aspekte. In den Modulen 2 und 3 „Strukturen und Funktionen der Pflanzen/Tiere“ erhalten die Studierenden einen Überblick über die verschiedenen Gruppen und Organisationsformen der Lebewesen. In eines der beiden Module ist die Vorlesung „Grundlagen der Zellbiologie“ integriert. Diese Vorlesung soll eine Wissensgrundlage in den molekular und zellbiologischen sowie den biochemischen Aspekten der Biologie schaffen, die mittlerweile in

nahezu allen biologischen Teildisziplinen von Bedeutung sind. Modul 4 beinhaltet die Fachdidaktik 1 (siehe unten). Das Modul 5 „Humanbiologie und Anthropologie“ baut auf dem zoologischen Modul 3 auf und behandelt den Menschen und seine im Verlaufe der Evolution erworbenen Eigenschaften aus biologischer Sicht. Modul 6 „Ökologie, Biodiversität und Evolution“ vereinigt drei miteinander verwandte Teilgebiete der Biologie, die alle auch mit den Inhalten anderer Module verbunden sind. Der Teil „Ökologie“ erläutert die biotischen und abiotischen Beziehungen der Lebewesen und ihr Angepasstsein; im Teil „Biodiversität“ wird die in den Modulen 2 und 3 bereits beschriebene Vielfalt der Lebewesen am Beispiel der einheimischen Flora und Fauna in Exkursionen thematisiert und die Bestimmung von Pflanzen und Tieren eingeübt. Im Teil „Evolution“ werden die Mechanismen der evolutionären Anpassung der Lebewesen und ihre damit einhergehende genetische Veränderung im Verlauf der Stammesgeschichte erläutert.

Mit den beschriebenen Lehrveranstaltungen in den ersten beiden Jahren wird für Grund- und Förderschullehrer/innen eine biologische Wissensgrundlage geschaffen, die sich vor allem mit den Organismen, einschließlich des Menschen, sowie mit ihrer Beziehung zueinander und zur unbelebten Natur auseinandersetzt. Dies sind auch die wesentlichen Inhalte des Biologieunterrichts in den entsprechenden Schulformen.

Im dritten Studienjahr werden die Module 7 und 8 „Physiologie und Ökologie der Pflanzen/Tiere“ absolviert, die auf den Modulen 2, 3 und 6 aufbauen. Sie vertiefen das Verständnis der funktionellen Organisation der Lebewesen und beschreiben deren Funktionsmechanismen und Anpassungen von der molekularen und zellulären Ebene bis zum Organismus.

4.2. Fachdidaktisches Modul

Bei der Konzeption des 1. fachdidaktischen Moduls wurde auf eine enge inhaltliche und organisatorische Anlehnung an die fachwissenschaftlichen Lehrveranstaltungen der Biologie geachtet. Die Fachdidaktikveranstaltungen vermitteln den Studierenden einen Einblick in die Grundlagen der Fachdidaktik sowie die Umsetzung fachwissenschaftlicher Inhalte in die Konzeption und Praxis des Biologieunterrichts. Im praktischen Teil steht die fachdidaktische Planung, Durchführung und Reflexion von Schulexperimenten in schulrelevanten Schwerpunktgebieten der Biologie in der Sekundarstufe I im Mittelpunkt. Gleichzeitig gewährleistet die zeitliche Festlegung auf das zweite Studienjahr auch die Anschlussfähigkeit an die parallel ablaufenden schulpraktischen Studien mit fachdidaktischem Schwerpunkt, die durch Unterrichtsminiaturen und Unterrichtssimulation entsprechend vorbereitet werden können.

4.3. Bachelor-Arbeit

Das Bachelorstudium wird mit der Bachelorarbeit abgeschlossen. Für das Fach Biologie ist sie eine angeleitete, experimentelle oder theoretische Projektarbeit, deren Ergebnisse schriftlich dokumentiert werden.

4.4. Übersicht Curriculum

B.Ed. Lehramt Biologie Grundschule/Förderschule

<p>Modul 1: Grundlagen der Chemie (5 LP) V: Grundlagen der Chemie; P: Chemisches Praktikum</p>
<p>Modul 2: Strukturen und Funktionen der Pflanzen (8 LP) V: Strukturen und Funktionen der Pflanzen; V: Grundlagen der Zellbiologie; Ü: Botanisches Grundpraktikum</p>
<p>Modul 3: Strukturen und Funktionen der Tiere (5 LP) V: Strukturen und Funktionen der Tiere; Ü: Zoologisches Grundpraktikum</p>
<p>Modul 4: Fachdidaktik I (6 LP)* V: Fachdidaktik I; S: Fachdidaktik I; P: Fachdidaktisches Praktikum</p>
<p>Modul 5: Humanbiologie und Anthropologie (7 LP) V: Humanbiologie und Anthropologie; P: Humanbiologisches Praktikum</p>
<p>Modul 6: Ökologie, Biodiversität und Evolution (9 LP) V: Ökologie, Biodiversität und Evolution; V: Einführung in die Systematik der Tiere; V: Einführung in die Systematik der Pflanzen; Ü: Zoologische Bestimmungsübungen mit Exkursionen; Ü: Bestimmungsübungen an Farn- und Blütenpflanzen mit Exkursionen</p>

* Modul 4 kann im B.Ed.-Studiengang Förderschule durch Studienmodule des Faches Grundschulbildung ersetzt werden.

B.Ed. Lehramt Biologie Hauptschule/Realschule/Gymnasium/Berufsbild. Schulen

<p>Modul 1: Grundlagen der Chemie (5 LP) V: Grundlagen der Chemie; P: Chemisches Praktikum</p>
<p>Modul 2: Strukturen und Funktionen der Pflanzen (8 LP) V: Strukturen und Funktionen der Pflanzen; V: Grundlagen der Zellbiologie; Ü: Botanisches Grundpraktikum</p>
<p>Modul 3: Strukturen und Funktionen der Tiere (5 LP) V: Strukturen und Funktionen der Tiere; Ü: Zoologisches Grundpraktikum</p>
<p>Modul 4: Fachdidaktik I (6 LP) V: Fachdidaktik I; S: Fachdidaktik I; P: Fachdidaktisches Praktikum</p>
<p>Modul 5: Humanbiologie und Anthropologie (7 LP) V: Humanbiologie und Anthropologie; P: Humanbiologisches Praktikum</p>
<p>Modul 6: Ökologie, Biodiversität und Evolution (9 LP) V: Ökologie, Biodiversität und Evolution; V: Einführung in die Systematik der Tiere; V: Einführung in die Systematik der Pflanzen; Ü: Zoologische Bestimmungsübungen mit Exkursionen; Ü: Bestimmungsübungen an Farn- und Blütenpflanzen mit Exkursionen</p>
<p>Modul 7: Physiologie der Pflanzen (13 LP) V: Physiologie und Ökologie der Pflanzen; S/Ü: Ökologie der Pflanzen; P: Pflanzenphysiologisches Praktikum</p>
<p>Modul 8: Physiologie der Tiere (12 LP) V: Physiologie und Ökologie der Tiere; S/Ü: Ökologie der Tiere; P: Tierphysiologisches Praktikum</p>
<p>Bachelor-Arbeit (6 LP)</p>

4.5. Studienplan

Die folgende Übersicht zeigt die semesterbezogene Zuordnung der Module und Veranstaltungen im Allgemeinen. Je nach Studienbeginn im WS oder im SS kann eine geringe Abweichung von diesem idealen Verlauf notwendig sein.

B.Ed. Lehramt Biologie Grundschule / Förderschule

1. - 2. Semester	Modul 1: Grundlagen der Chemie (5 LP)	Modul 2: Strukturen und Funktionen der Pflanzen (8 LP)	Modul 3: Strukturen und Funktionen der Tiere (5 LP)
	1.1 V: Grundlagen der Chemie, 2 SWS 1.2 P: Chemisches Praktikum, 2 SWS	2.1 V: Grundlagen der Zellbiologie, 2 SWS 2.2 V: Strukturen und Funktionen der Pflanzen, 2 SWS 2.3 Ü: Botanisches Grundpraktikum, 3 SWS	3.1 V: Strukturen und Funktionen der Tiere, 2 SWS 3.2 Ü: Zoologisches Grundpraktikum, 3 SWS
3. – 4. Semester	Modul 4: Fachdidaktik I* (6 LP)	Modul 5: Humanbiologie und Anthropologie (7 LP)	Modul 6: Ökologie, Biodiversität und Evolution (9 LP)
	4.1 V: Fachdidaktik I, 1 SWS 4.2 S: Fachdidaktik I, 2 SWS 4.3 P: Fachdidaktisches Praktikum, 3 SWS	5.1 V: Humanbiologie und Anthropologie, 3 SWS 5.2 P: Humanbiologisches Praktikum, 1 SWS	6.1 V: Einführung in die Ökologie, Biodiversität und Evolution, 2 SWS 6.2 Ü: Zoologische Bestimmungsübungen mit 2 Exkursionen, 2 SWS 6.3 V: Einführung in die Systematik der Tiere, 1 SWS 6.4 Ü: Bestimmungsübungen an Farn- und Blütenpflanzen mit 2 Exkursionen, 2 SWS 6.5 V: Einführung in die Systematik der Pflanzen, 1 SWS

* Modul 4 kann im B.Ed.-Studiengang Förderschule durch Studienmodule des Faches Grundschulbildung ersetzt werden.

B.Ed. Lehramt Biologie Hauptschule/Realschule/Gymnasium/Berufsbild. Schulen

1. - 2. Semester	Modul 1: Grundlagen der Chemie (5 LP)	Modul 2: Strukturen und Funktionen der Pflanzen (8 LP)	Modul 3: Strukturen und Funktionen der Tiere (5 LP)
	1.1 V: Grundlagen der Chemie, 2 SWS 1.2 P: Chemisches Praktikum, 2 SWS	2.1 V: Grundlagen der Zellbiologie, 2 SWS 2.2 V: Strukturen und Funktionen der Pflanzen, 2 SWS 2.3 Ü: Botanisches Grundpraktikum, 3 SWS	3.1 V: Strukturen und Funktionen der Tiere, 2 SWS 3.2 Ü: Zoologisches Grundpraktikum, 3 SWS
3. – 4. Semester	Modul 4: Fachdidaktik I (6 LP)	Modul 5: Humanbiologie und Anthropologie (7 LP)	Modul 6: Ökologie, Biodiversität und Evolution (9 LP)
	4.1 V: Fachdidaktik I, 1 SWS 4.2 S: Fachdidaktik I, 2 SWS 4.3 P: Fachdidaktisches Praktikum, 3 SWS	5.1 V: Humanbiologie und Anthropologie, 3 SWS 5.2 P: Humanbiologisches Praktikum, 1 SWS	6.1 V: Einführung in die Ökologie, Biodiversität und Evolution, 2 SWS 6.2 Ü: Zoologische Bestimmungsübungen mit 2 Exkursionen, 2 SWS 6.3 V: Einführung in die Systematik der Tiere, 1 SWS 6.4 Ü: Bestimmungsübungen an Farn- und Blütenpflanzen mit 2 Exkursionen, 2 SWS 6.5 V: Einführung in die Systematik der Pflanzen, 1 SWS
5. – 6. Semester	Modul 7: Physiologie der Pflanzen (13 LP)	Modul 8: Physiologie der Tiere (12 LP)	Bachelor-Arbeit (6 LP)
	7.1 V: Physiologie und Ökologie der Pflanzen, 3 SWS 7.2 S/Ü: Ökologie der Pflanzen, 2 SWS 7.3 P: Pflanzenphysiologisches Praktikum, 2 SWS	8.1 V: Physiologie und Ökologie der Tiere, 3 SWS 8.2 S/Ü: Ökologie der Tiere, 2 SWS 8.3 P: Tierphysiologisches Praktikum, 2 SWS	

5. Module des Bachelor-Studiengangs Biologie Landau

Das Lehrangebot im Fach Biologie umfaßt unterschiedliche Veranstaltungsformen. Sie werden üblicherweise wie folgt abgekürzt.

Ex = Exkursion

P = Praktikum

S = Seminar

Ü = Übung

V = Vorlesung

Der Berechnung des Workloads für die einzelnen Veranstaltungen bzw. Module errechnet sich wie folgt: 1 Leistungspunkt (LP) = 30 h. Bei der Verteilung der Lehrzeiten (SWS) auf die einzelnen Veranstaltungen wurde dies berücksichtigt, da die Arbeitsbelastung der Studierenden in Bezug auf Vor- und Nachbereitung stark zwischen den einzelnen Veranstaltungsformen variiert. Ein einheitlicher Zuordnungsfaktor von Leistungspunkten (LP) und Lehrzeiten (SWS) ist nicht möglich. Da 48 SWS reiner Veranstaltungszeit insgesamt 65 LP zugeordnet sind, ergibt sich ein Durchschnittsfaktor von ca. 1 SWS = 1,4 LP.

Modul 1: Grundlagen der Chemie					
Kennnummer:		work load	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
1		150 h	5 LP	1. - 2. Sem	1 Semester
1.	Lehrveranstaltungen 1.1 Vorlesung: Grundlagen der Chemie 1.2 Praktikum: Chemisches Praktikum		Kontaktzeit 2 SWS/30 h 2 SWS/30 h	Selbststudium 60 h 30 h	Kreditpunkte 3 LP 2 LP
2.	Lehrformen Vorlesung, Praktikum, Selbststudium				
3.	Gruppengröße Vorlesung: 300 max. Praktikum: 15 max.				
4.	Fachspezifische Qualifikationsziele/Kompetenzen Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • besitzen ein strukturiertes Überblickswissen zu den Basiskonzepten und Modellvorstellungen in der Chemie; • beherrschen die chemische Fachsprache und können sie anwenden; • kennen biologisch relevante anorganische und organische Stoffklassen, funktionelle Gruppen und deren Reaktionsmechanismen; • sind vertraut mit der experimentellen Arbeitsweise unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften; • sind vertraut mit der Durchführung und Auswertung chemischer Versuche sowie chemischem Rechnen. 				
5.	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Atom-, Molekülbau, chemische Bindung; chemische Symbolsprache in Gleichungen und Strukturen, Stöchiometrie • Chemisches Gleichgewicht, freie Enthalpie, Ordnung als Entropie-Minimierung • Säure/Base-Reaktionen, Puffer-Systeme, Redox-Reaktionen • Anorganische und organische Stoffklassen, biologisch relevante Monomere; funktionelle Gruppen und deren Reaktionen, Stereochemie, Chiralität • Reaktionen: Kinetik, Mechanismen, Übergangszustand, Katalyse, Enzyme • Durchführung exemplarischer Versuche zu den Themen Säure/Basen/Puffer, Oxidation/Reduktion, chemisches Gleichgewicht, Katalyse, Reaktionen funktioneller Gruppen, Naturstoffe, Chromatographie, Spektroskopie 				
6.	Allgemeine Schlüsselqualifikationen <u>Vorlesung/Praktikum:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Lernbereitschaft, Leistungsbereitschaft • Fähigkeit zum selbständigen, planvollen Arbeiten (Handlungskompetenz) • Fähigkeit in Gruppen zielorientiert und sachbezogen zu Arbeiten (Kooperations-, Kommunikations- und Sozialkompetenz) • Fähigkeit zu konzeptionellem Denken <u>Selbststudium:</u> Fähigkeit zu eigenverantwortlichem Lernen <ul style="list-style-type: none"> • Eigenorganisation • Prioritätensetzung • Zeitmanagement • Selbstkompetenz (Motivation, Konzentration, Zuverlässigkeit) • Medienkompetenz • Festlegung und Überprüfung des persönlichen Lernprozesses 				
7.	Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul für Bachelor of Education: alle Lehrämter				
8.	Teilnahmevoraussetzungen Zulassung zum Studiengang				

9.	<p>Prüfungsformen</p> <p>1.1: Prüfungsvorleistung (Klausur) für 1.2; 1.2: Anfertigung von Versuchsprotokollen. Abweichungen oder Ergänzungen dazu gibt der/die jeweilige Dozent/in zu Beginn jeder Veranstaltung bekannt. Modulklausur: 60 Minuten</p>
10.	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>Erfolgreicher Abschluss der Modulklausur, erfolgreiche Teilnahme an den Lehrveranstaltungen</p>
11.	<p>Stellenwert der Note in der Endnote</p> <p>Vgl. § 16, Abs. 3 Prüfungsordnung für die Prüfung im lehramtsbezogenen Bachelorstudiengang an der Universität Koblenz-Landau vom 06. Juli 2009</p>
12.	<p>Häufigkeit des Angebots</p> <p>Jedes Semester</p>
13.	<p>Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrende</p> <p>Modulbeauftragte: Dr. Christine Sögding; Lehrende: Dr. Christine Sögding, NN</p>
14.	<p>Empfohlene Literatur</p> <p>JÄCKEL, M., RISCH, K. & ASSELBORN, W. (2000): Chemie heute, Sekundarbereich II. 4. Auflage (Nachdruck von Dezember 1998). – Schroedel, Hannover; ISBN 3-5071-0630-2. SCHMIDTKONZ, B. (2002): Praktikum Anorganische Analyse - qualitativer und quantitativer Teil. - Verlag Harri Deutsch, Ort. - ISBN 3-8171-1671-3. MORTIMER, C. & MÜLLER, U. (2007): Chemie. 9., überarb. Auflage. – Thieme Verlag, Stuttgart; ISBN 3-1348-4309-9.</p>
15.	<p>Sonstige Informationen/Notizen</p>

Modul 2: Strukturen und Funktionen der Pflanzen				
Kennnummer:	work load	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
2	240 h	8 LP	1.-3. Sem.	2 Semester
1.	Lehrveranstaltungen 2.1 Vorlesung: Grundlagen der Zellbiologie 2.2 Vorlesung: Strukturen und Funktionen der Pflanzen 2.3 Übung: Botanisches Grundpraktikum	Kontaktzeit 2 SWS/30 h 2 SWS/30 h 3 SWS/45 h	Selbststudium 60 h 60 h 15 h	Kreditpunkte 3 LP 3 LP 2 LP
2.	Lehrformen Vorlesungen, Übung, Selbststudium			
3.	Gruppengröße Vorlesung: 300 max. Übung: 20 max.			
4.	Fachspezifische Qualifikationsziele/Kompetenzen Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • verfügen über ein sicheres und strukturiertes Wissen zu den genannten Inhalten, sie kennen die einschlägigen Fachbegriffe und können sie richtig anwenden; • besitzen die Fähigkeit zur selbstständigen mikro- und makroskopischen Analyse pflanzlicher Strukturen und zur Einordnung in systematische und funktionale Zusammenhänge; • sind in der Lage, Beobachtungsprotokolle und Zeichnungen anzufertigen. 			
5.	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Kriterien des Lebens: Zelluläre Organisation, Stoffwechsel, Entwicklung, Wachstum, Vermehrung; chemische und physikalische Grundlagen des Lebens: Biomoleküle, Bioenergetik • Methoden molekular- und zellbiologischer Forschung • Struktur und Funktion biologischer Membranen und Zellkompartimenten, zelluläre Bewegungsmechanismen • Genexpression und Proteinbiosynthese • Zellzyklus: Mitose und Meiose; Procyten und Eucyten, Endosymbiontentheorie; Evolution tierischer und pflanzlicher Zellen (Mitochondrien und Chloroplasten, Mehrzeller und Symplasten) • Evolution tierischer und pflanzlicher Zellen; Entwicklung: Determination, Differenzierung, Zelltod • Aspekte und Arbeitsweisen der organismischen Botanik; autotrophe und heterotrophe Organisationsformen, Organismusbegriff; Evolution der Landpflanzen; offenes Wachstum und Entwicklung • Zellwand und Turgordruck, Gewebetypen • Bau und Funktion des Organismus bei Blütenpflanzen; Sexualität bei Pflanzen, Generationswechsel; Evolutionstendenzen bei Samenpflanzen • Mikroskopie von Pflanzen mit Farbe-, Schneide- und Zeichentechniken; Bau und Struktur von Pflanzen an ausgewählten Beispielen 			
6.	Allgemeine Schlüsselqualifikationen <u>Vorlesung/Übung:</u> <ul style="list-style-type: none"> • konzeptionelles, schlussfolgerndes Denken • Umgang mit modernen Informationstechnologien (Medienkompetenz, Informationskompetenz) • Kompetenz zu vernetztem Denken • selbständig und in Gruppen planen und handeln zu können (Planungs-, Handlungs- und Sozialkompetenz) • neue Erkenntnisse integrierend Wissen aufbauen zu können • Reflexionskompetenz • Beurteilungsfähigkeit <u>Selbststudium:</u> Fähigkeit zu eigenverantwortlichem Lernen <ul style="list-style-type: none"> • s. Modul 1 			
7.	Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul für Bachelor of Education: alle Lehrämter 2.1 und 2.2: Pflichtveranstaltungen im B.Sc.-Studiengang Umweltwissenschaften			
8.	Teilnahmevoraussetzungen Zulassung zum Studiengang			

9.	<p>Prüfungsformen</p> <p>2.2: Prüfungsvorleistung (Klausur) für 2.3; 2.3: Praktischer Leistungsnachweis, Anfertigung von Zeichnungen und Protokollen. Abweichungen oder Ergänzungen dazu gibt der/die jeweilige Dozent/in zu Beginn jeder Veranstaltung bekannt. Modulklausur: 60 Minuten</p>
10.	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>Erfolgreicher Abschluss der Modulklausur; erfolgreiche Teilnahme an den Lehrveranstaltungen; Prüfungsvorleistungen: Leistungsnachweis nach 2.2, praktischer Leistungsnachweis nach 2.3</p>
11.	<p>Stellenwert der Note in der Endnote</p> <p>Vgl. § 16, Abs. 3 Prüfungsordnung für die Prüfung im lehramtsbezogenen Bachelorstudiengang an der Universität Koblenz-Landau vom 06. Juli 2009</p>
12.	<p>Häufigkeit des Angebots</p> <p>2.1: jedes Wintersemester 2.3: jedes Sommersemester 2.2: jedes Wintersemester</p>
13.	<p>Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrende</p> <p>Modulbeauftragte: Dr. Dagmar Lange; Lehrende: Prof. Dr. Eckhard Friedrich, Dr. Dagmar Lange, NN</p>
14.	<p>Empfohlene Literatur</p> <p>BRESINSKY, A., KÖRNER, Ch., KADEREIT, J.W., NEUHAUS, G. & SONNEWALD, U. (2008): Strasburger – Lehrbuch der Botanik. 36. Auflage. – Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg; ISBN 978-3-8274-1455-7. CAMPBELL, N. & REECE, J. (2006): Biologie. 6. Auflage. – Pearson Studium, München; ISBN 978-3-8273-7180-5. LÜTTGE, U., KLUGE, M. & BAUER, G. (2008): Botanik. 6. Auflage. – Wiley-VHC, Weinheim; ISBN 978-3-527-31179-8. NULTSCH, W.(2001): Allgemeine Botanik. 11. Auflage. - Georg Thieme Verlag, Stuttgart; ISBN 3-13-383311-1. RAVEN, P.H., EVERT, R.F. & EICHHORN, S.E. (2006): Biologie der Pflanzen. 4. Auflage. – Walter de Gruyter, Berlin, New York; ISBN 978-3-11-018531-7. WANNER, G. (2004): Mikroskopisch-Botanisches Praktikum. – Georg Thieme Verlag, Stuttgart; ISBN 3-13-440312-9.</p>
15.	<p>Sonstige Informationen/Notizen</p>

Modul 3: Strukturen und Funktionen der Tiere				
Kennnummer:	work load	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
3	150 h	5 LP	1.-3. Sem.	2 Semester
1.	Lehrveranstaltungen 3.1 Vorlesung: <i>Strukturen und Funktionen der Tiere</i> 3.2 Übung: <i>Zoologisches Grundpraktikum</i>	Kontaktzeit 2 SWS/30 h 3 SWS/45 h	Selbststudium 60 h 15 h	Kreditpunkte 3 LP 2 LP
2.	Lehrformen Vorlesung, Übung, Selbststudium			
3.	Gruppengröße Vorlesung: 300 max. Übung: 20 max.			
4.	Fachspezifische Qualifikationsziele/Kompetenzen Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • verfügen über ein sicheres und strukturiertes Wissen von wesentlichen Inhalten der Lehrveranstaltungen; • beherrschen die einschlägigen Fachbegriffe und können sie richtig anwenden; • besitzen die Fähigkeit zur selbstständigen mikro- und makroskopischen Analyse tierischer Strukturen und zur Einordnung in systematische und funktionale Zusammenhänge; • sind in der Lage, Beobachtungsprotokolle und Zeichnungen anzufertigen. 			
5.	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Aspekte und Arbeitsweisen der organismischen Zoologie • Diversität und Stammbaum der Tiere • Überblick über das Tierreich: Systematik, Entwicklung, Struktur-Funktions-Beziehungen • Neurobiologie: Sinne, Nerven, Verhalten • Phylogenetische und konstruktionsmorphologische Evolutionstendenzen im Tierreich • Einführung in die Mikroskopie und Histologie der Tiere • Erlernen von Präparations- und Zeichentechniken • Überblick über die Hauptgruppen des Tierreichs 			
6.	Allgemeine Schlüsselqualifikationen s. Modul 2 (Modul 2 und 3 werden im 1. und 2. (-3.) Semester absolviert)			
7.	Verwendbarkeit des Moduls Bachelor of Education: alle Lehrämter 3.1: Pflichtveranstaltungen im B.Sc.-Studiengang Umweltwissenschaften			
8.	Teilnahmevoraussetzungen Zulassung zum Studiengang			
9.	Prüfungsformen 3.1: Prüfungsvorleistung (Klausur) für 3.2; 3.2: Praktischer Leistungsnachweis, Anfertigung von Zeichnungen und Protokollen. Abweichungen oder Ergänzungen dazu gibt der/die jeweilige Dozent/in zu Beginn jeder Veranstaltung bekannt. Modulklausur: 60 Minuten			
10.	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Erfolgreicher Abschluss der Modulklausur; erfolgreiche Teilnahme an den Lehrveranstaltungen			
11.	Stellenwert der Note in der Endnote Vgl. § 16, Abs. 3 Prüfungsordnung für die Prüfung im lehramtsbezogenen Bachelorstudiengang an der Universität Koblenz-Landau vom 06. Juli 2009			

12.	<p>Häufigkeit des Angebots</p> <p>3.1: jedes Sommersemester, 3.2: jedes Wintersemester</p>
13.	<p>Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrende</p> <p>Modulbeauftragter: Dr. habil. Hans Jürgen Hahn; Lehrende: Dr. habil. Hans Jürgen Hahn, Dipl.-Geogr. Sven Berkhoff</p>
14.	<p>Empfohlene Literatur</p> <p>STORCH, V. & WELSCH, U. (2005): Kükenthals Leitfaden für das Zoologische Praktikum. 25. Auflage. – Gustav Fischer Verlag, Stuttgart , Jena; ISBN 3-8274-1643-4.</p> <p>STORCH, V. & WELSCH, U. (2004): Systematische Zoologie, 6. Auflage. – Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg; ISBN 3-8274-1112-2.</p> <p>STORCH, V. & WELSCH, U. (2005): Kurzes Lehrbuch der Zoologie. 8. Auflage. – Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg; ISBN 3-8274-1399-0.</p> <p>WEHNER, R. & GEHRING, W. (2007): Zoologie. 24. Auflage. – Thieme Verlag, Stuttgart; ISBN 3-1336-7424-2.</p>
15.	<p>Sonstige Informationen/Notizen</p>

Modul 4: Fachdidaktik I: Konzeptionen und Gestaltung des Biologieunterrichts					
Kennnummer: 4		work load 180 h	Kreditpunkte 6 LP	Studiensemester 3.-4. Sem.	Dauer 3 Semester
1.	Lehrveranstaltungen 4.1 Vorlesung : Fachdidaktik I 4.2 Seminar : Fachdidaktik I 4.3 Praktikum : Fachdidaktisches Praktikum	Kontaktzeit 1 SWS/15 h 2 SWS/30 h 3 SWS/45 h	Selbststudium 45 h 30 h 15 h	Kreditpunkte 2 LP 2 LP 2 LP	
2.	Lehrformen Vorlesungen, Praktikum, Seminar, Selbststudium				
3.	Gruppengröße Vorlesung: 300 Seminar: 30 Praktikum: 15				
4.	Fachspezifische Qualifikationsziele/Kompetenzen Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • besitzen ein sicheres und strukturiertes Wissen über die wesentlichen Inhalte der Fachdidaktik der Biologie und kennen spezifische Konzepte zur Steigerung der Motivation und des Interesses an biologischen Themen; • haben die Fähigkeit zur beispielhaften Erläuterung fachlicher Sachverhalte unter Berücksichtigung des Vorverständnisses von Schülerinnen und Schülern (didaktische Reduktion); • können anhand von Unterrichtssimulationen Unterrichtseinheiten planen und gestalten und geeignete Medien zur Unterstützung fachlicher Lernprozesse auswählen; • beherrschen die wichtigsten Sicherheitsvorschriften im Biologieunterricht, kennen die Kategorien von Experimenten, deren didaktisches Potential sowie Strategien zur systematischen Analyse von Fehlerquellen bei der Anwendung fachgemäßer Arbeitsweisen; • haben erste Erfahrungen mit computerunterstützten Demonstrations- und Schülerexperimenten und die Fähigkeit zur Analyse und Reflexion eigener Unterrichtstätigkeit und von Lehr-/Lernprozessen. 				
5.	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsschwerpunkte der Biologiedidaktik, Bildungsziele des Biologieunterrichts und Entwicklung von Curricula und Ausbildungsgängen; Prinzipien des Biologieunterrichts, didaktische Reduktion, fachgemäße Arbeitsweisen, exemplarisches Arbeiten • fächerübergreifende Aufgaben (Umweltbildung, Gesundheitsförderung, Sexualerziehung, Bioethik, Bionik) • Medien im Biologieunterricht, computerunterstützte Lernumgebungen, Simulationen und E-Learning, außerschulische Lernorte • Planung und Evaluation von erkenntnisorientiertem Biologieunterricht • Dokumentation und Präsentation von Experimenten, Kenntnis moderner Präsentationstechniken • Untersuchen, Beobachten, Beschreiben, Vergleichen und Systematisieren, Modellbildung, Methodik des Experimentierens, fachdidaktische Zielsetzung von Experimenten, computerunterstütztes Experimentieren, Zeichnen • Sicherheit im Biologieunterricht • Kenntnis der Inhalte der Bildungsstandards und deren Umsetzungsmöglichkeiten im Unterricht 				

6.	<p>Allgemeine Schlüsselqualifikationen</p> <p><u>Vorlesung/Seminar/Praktikum:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit gesellschaftsrelevante historische Sachverhalte sachangemessen und mehrperspektivisch behandeln zu können • Fähigkeit und Bereitschaft zu interdisziplinärem Arbeiten zur interdisziplinären Erkenntnisgewinnung und handeln in interdisziplinären Bezügen • Fähigkeit Wissen und Informationen zu verdichten und zu strukturieren und zu organisieren (Selbstkompetenz, Organisationskompetenz) • Kenntnisse anderer Fachsprachen und Fachkulturen • Fähigkeit Handlungsabläufe zu planen, Kooperationen zu entwickeln, Alternativen einzukalkulieren (Organisationskompetenz) • Fähigkeit Inhalte kompetent und zielgruppenadäquat aufzuarbeiten und Wissen verständlich weiterzugeben (Vermittlungskompetenz) • Präsentationsfähigkeit, Visualisationsfähigkeit, Rhetorik (Sprachkompetenz, Vermittlungskompetenz) • Fähigkeit an Entscheidungsprozessen partizipieren zu können • Fähigkeit Handlungsperspektiven, Lösungswege und Handlungsalternativen zu entwickeln, sich selbst und anderen aufzuzeigen, gemeinsam mit anderen handeln zu können (Handlungs- u. Gestaltungskompetenz) • Kompetenz zur distanzierten Reflexion über individuelle und kulturelle Leitbilder und zur transkulturellen Verständigung und Kooperation <p><u>Selbststudium:</u> Fähigkeit zu eigenverantwortlichem Lernen</p> <ul style="list-style-type: none"> • s. Modul 1
7.	<p>Verwendbarkeit des Moduls</p> <p>Pflichtmodul für Bachelor of Education: alle Lehrämter; Ausnahme: Modul 4 kann im B.Ed.-Studiengang Förderschule durch Studienmodule des Faches Grundschulbildung ersetzt werden.</p>
8.	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Ein bildungswissenschaftliches Modul sowie Fachmodule 1 und 2 oder 1 und 3</p>
9.	<p>Prüfungsformen</p> <p>4.2 und 4.3: Anfertigung von Protokollen, Referaten, Unterrichtseinheiten. Abweichungen oder Ergänzungen dazu gibt der/die jeweilige Dozent/in zu Beginn jeder Veranstaltung bekannt. Modulklausur: 60 Minuten</p>
10.	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>Erfolgreicher Abschluss der Modulklausur, erfolgreiche Teilnahme an den Lehrveranstaltungen</p>
11.	<p>Stellenwert der Note in der Endnote</p> <p>Vgl. § 16, Abs. 3 Prüfungsordnung für die Prüfung im lehramtsbezogenen Bachelorstudiengang an der Universität Koblenz-Landau vom 06. Juli 2009</p>
12.	<p>Häufigkeit des Angebots</p> <p>4.1: jedes Wintersemester 4.3: jedes Semester 4.2: jedes Semester</p>
13.	<p>Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrende</p> <p>Modulbeauftragte/r: Dr. Dagmar Lange; Lehrende/r: Dr. Dagmar Lange, Siegfried Weiter, Stefan Haas, NN</p>
14.	<p>Empfohlene Literatur</p> <p>BERCK, K.H. (1999): Biologiedidaktik. Grundlagen und Methoden. - Quelle & Meyer Verlag, Wiebelsheim; ISBN 978-3-494-01399-2.</p> <p>GROPENGIEBER, H. & KATTMANN, U. (2006): Fachdidaktik Biologie. 7. Auflage. - Aulis Verlag Deubner, Köln; ISBN 978-3-7614-2642-5.</p> <p>GRAF, E. (2004): Biologiedidaktik für Studium und Unterrichtspraxis. - Auer Verlag, Donauwörth; ISDN 978-3-403-03687-6.</p> <p>KILLERMANN, W., HIERING, P. & STAROSTA, B. (2008): Biologieunterricht heute. Eine moderne Fachdidaktik. 12. Auflage. – Auer Verlag, Donauwörth; ISBN 978-3-403-00428-8.</p> <p>KLEESATTEL, W. (Hrsg.) (2006): Fundgrube Biologie – Neue Ausgabe. – Cornelsen Verlag Scriptor, Berlin, Düsseldorf, Mannheim; ISBN 978-3-589-22186-8.</p> <p>SPÖRHASE-EICHMANN, U. & RUPPERT, W. (Hrsg.) (2006): Biologie-Didaktik. Praxishandbuch für die Sekundarstufe I und II. 2. Auflage. - Cornelsen Verlag Scriptor, Berlin, Düsseldorf, Mannheim; ISBN 978-3-589-21859-2.</p>

15.	Sonstige Informationen/Notizen
-----	--------------------------------

Modul 5: Humanbiologie und Anthropologie				
Kennnummer: 5	work load 210 h	Kreditpunkte 7 LP	Studiensemester 3.-4. Sem.	Dauer 2 Semester
1.	Lehrveranstaltungen 5.1 Vorlesung : Humanbiologie und Anthropologie 5.2 Praktikum : Humanbiologisches Praktikum	Kontaktzeit 3 SWS/45 h 1 SWS/30 h	Selbststudium 105 h 30 h	Kreditpunkte 5 LP 2 LP
2.	Lehrformen Vorlesungen, Praktikum, Selbststudium			
3.	Gruppengröße Vorlesung: 300 Praktikum: 15 max.			
4.	Fachspezifische Qualifikationsziele/Kompetenzen Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • verfügen über ein sicheres und strukturiertes Wissen über die wesentlichen Inhalte der Lehrveranstaltungen; • beherrschen die einschlägigen Fachbegriffe und können sie richtig anwenden; • begreifen den Menschen mit seinen physischen und psychischen Eigenschaften aus biologischer Sicht, als Resultat seiner stammesgeschichtlichen Entwicklung, seiner genetischen Konstitution und seiner kulturellen und sozialen Umwelt; • verstehen Ursachen und Zusammenhänge von Gesundheit und Krankheit und die Grundlagen einer gesundheitsbewussten Lebensweise; • haben Einblick in die menschliche Sexualität und sind dazu fähig, dieses Thema adäquat im Unterricht behandeln; • können Mechanismen der Vererbung auf den Bereich der Humanbiologie anwenden 			
5.	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Evolution der Primaten und des Menschen, prähistorische und historische Anthropologie, kulturelle Evolution und soziale Entwicklung des Menschen, Diversität des Menschen • biologische Grundlagen menschlichen Verhaltens • Bau und Funktion des menschlichen Körpers • Reproduktion, Ontogenese und Sexualität • Ernährung; Gesundheit und Krankheit, Immunbiologie • Humangenetik: menschliches Genom, Vererbung, genetische Diagnostik, Demographie 			
6.	Allgemeine Schlüsselqualifikationen <u>Vorlesung/Praktikum:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit soziokulturelle Entwicklungen einer Gesellschaft im Kontext humanbiologischer und humanökologischer Erkenntnisse zu reflektieren • Fähigkeit Entwicklungstrends und Entwicklungsszenarien sachbezogen zu analysieren, Offenheit im Hinblick auf die Subjektivität und Relativierbarkeit der Wissensbestände • Fähigkeit Positionen differenziert beziehen zu können unter Einbezug von Emotionalität und Betroffenheit <u>Selbststudium:</u> Fähigkeit zu eigenverantwortlichem Lernen <ul style="list-style-type: none"> • s. Modul 1 			
7.	Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul für Bachelor of Education: alle Lehrämter			
8.	Teilnahmevoraussetzungen Modul 1, 3 und Veranstaltung 2.1			
9.	Prüfungsformen 5.1: Prüfungsvorleistung (Klausur) für 5.2; 5.2: Anfertigung von Protokollen. Abweichungen oder Ergänzungen dazu gibt der/die jeweilige Dozent/in zu Beginn jeder Veranstaltung bekannt. Modulklausur: 60 Minuten			

10.	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Erfolgreicher Abschluss der Modulklausur, erfolgreiche Teilnahme an den Lehrveranstaltungen
11.	Stellenwert der Note in der Endnote Vgl. § 16, Abs. 3 Prüfungsordnung für die Prüfung im lehramtsbezogenen Bachelorstudiengang an der Universität Koblenz-Landau vom 06. Juli 2009
12.	Häufigkeit des Angebots 5.1: jedes Wintersemester 5.2: jedes Semester
13.	Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrende Modulbeauftragter: Prof. Dr. Eckhard Friedrich; Lehrende: Prof. Dr. Eckhard Friedrich, Dr. Susanne van den Berg-Stein
14.	Empfohlene Literatur FALLER, A. & SCHÜNKE, M. (2008): Der Körper des Menschen. 15. Auflage. – Thieme-Verlag, Stuttgart; ISBN 978-3-1332-9715-8. SCHMIDT, R.F. & SCHAIBLE, H.G. (2006): Neuro- und Sinnesphysiologie. 5. Auflage. – Springer-Verlag, Berlin; ISBN 978-3-5402-5700-4. THEWS, G. & VAUPEL, P. (2005): Vegetative Physiologie. 5. Auflage. – Springer-Verlag, Berlin; ISBN 978-3-5402-4070-9.
15.	Sonstige Informationen/Notizen

Modul 6: Ökologie, Biodiversität und Evolution				
Kennnummer:	work load	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
6	270 h	9 LP	3.-4. Sem.	2 Semester
1.	Lehrveranstaltungen 6.1 Vorlesung: Einführung i.d. Ökologie, Biodiversität u. Evolution 6.2 Übung: Zoologische Bestimmungsübungen mit 2 Exkursionen 6.3 Vorlesung: Einführung i.d. Systematik der Tiere 6.4 Übung: Bestimmungsübungen an Farn- u. Blütenpflanzen mit 2 Exkursionen 6.5 Vorlesung: Einführung i.d. Systematik der Pflanzen	Kontaktzeit 2 SWS/30 h 2 SWS/15 h 1 SWS/15 h 2 SWS/30 h 1 SWS/30 h	Selbststudium 60 h 15 h 15 h 30 h 30 h	Kreditpunkte 3 LP 2 LP 1 LP 2 LP 1 LP
2.	Lehrformen Vorlesungen, Übungen, Exkursionen, Selbststudium			
3.	Gruppengröße 6.1 Vorlesung: 300 6.2 u. 6.3 Vorlesung: 80 Übung: 20 Exkursion: 20			
4.	Fachspezifische Qualifikationsziele/Kompetenzen Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • verfügen über ein sicheres und strukturiertes Wissen, sie beherrschen die einschlägigen Fachbegriffe und können sie richtig anwenden; • haben einen Überblick über die Teildisziplinen der Ökologie und deren spezifischen Fragestellungen und Forschungsmethoden; • sind in der Lage, Probleme globaler Entwicklungen auf zentrale Fragestellungen der Ökologie zu beziehen und können einfache ökologische Fragestellungen bearbeiten, kritisch interpretieren und mündlich und schriftlich darstellen; • kennen die wissenschaftlich anerkannten Prinzipien der Evolutionstheorie und alternative Auffassungen über die Entstehung der Lebewesen; • haben einen Überblick über heimische Tier- und Pflanzengruppen und ihre wichtigsten Merkmale, sind mit den Bestimmungstechniken vertraut und haben einen Einblick in heimische Lebensräume; • können Theorie in der Praxis anwenden. 			
5.	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Fragestellungen der Ökologie; Autökologie: Anpassung an abiotische und biotische Umweltfaktoren; Populationsökologie; Synökologie: Stoff- und Energieflüsse in Ökosystemen • Konzepte theoretischer Ökologie: Modellierung und Statistik • Biodiversität: Entstehung, Bedrohung durch den globalen Wandel • Evolution: Indizien und Mechanismen; adaptive Radiation und Artbildung • Fossilbelege, Datierung; molekulare Phylogenie • Bestimmungsübungen 			
6.	Allgemeine Schlüsselqualifikationen <u>Vorlesungen/Übungen/Exkursionen:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Kompetenz zu vorausschauendem Denken • Kompetenz zur Risikoabwägung • Kompetenz mit Unsicherheiten, sowie mit Zukunftsprognosen, -erwartungen und –entwürfen umgehen zu können • Wissen um Trends und Entwicklungen in Feldern die zentral für die Entwicklung des Ökosystems und des menschlichen Zusammenlebens sind • Fähigkeit und Bereitschaft sich an gesellschaftlichen Diskussionen und Aktionen im Kontext einer nachhaltigen Entwicklung zu beteiligen • Fähigkeit Entwicklungen im Kontext ihrer Geschichtlichkeit zu erkennen und zu beurteilen • Fähigkeit zur Erfassung von Strukturen und zielorientierte Umsetzung in eigene Handlungskonzepte <u>Selbststudium:</u> Fähigkeit zu eigenverantwortlichem Lernen <ul style="list-style-type: none"> • s. Modul 1 			

7.	Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul für Bachelor of Education: alle Lehrämter 6.1, 6.3 und 6.5: Pflichtveranstaltungen im B.Sc.-Studiengang Umweltwissenschaften
8.	Teilnahmevoraussetzungen Modul 1, 2 und 3
9.	Prüfungsformen 6.2 u. 6.4: Praktische Prüfung, Anfertigung von Protokollen; erfolgreiche Teilnahme an jeweils 2 Exkursionen. Abweichungen oder Ergänzungen dazu gibt der/die jeweilige Dozent/in zu Beginn jeder Veranstaltung bekannt. Modulprüfung: mündliche Prüfung à 15 Minuten
10.	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Erfolgreicher Abschluss der Modulklausur, erfolgreiche Teilnahme an den Lehrveranstaltungen
11.	Stellenwert der Note in der Endnote Vgl. § 16, Abs. 3 Prüfungsordnung für die Prüfung im lehramtsbezogenen Bachelorstudiengang an der Universität Koblenz-Landau vom 06. Juli 2009
12.	Häufigkeit des Angebots 6.1: jedes Wintersemester 6.2: jedes Wintersemester 6.3: jedes Wintersemester 6.4: jedes Sommersemester 6.5: jedes Sommersemester Exkursionen: jedes Semester
13.	Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrende Modulbeauftragte(r): Prof. Dr. Klaus Schwenk; Lehrende: Dr. Dagmar Lange, Dr. habil. Hans Jürgen Hahn, Prof. Dr. Klaus Schwenk, NN
14.	Empfohlene Literatur BAEHRMANN, R. (2005): Bestimmung wirbelloser Tiere. 4. Auflage. – Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, ISBN 3-8274-1603-5. BRESINSKY, A., KÖRNER, CH., KADEREIT, J.W., NEUHAUS, G. & SONNEWALD, U. (2008): Strasburger – Lehrbuch der Botanik. 36. Auflage. – Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg; ISBN 978-3-8274-1455-7. BREINL, K., CHRISTIAN, A., CREUTZBURG, F., MÜLLER, H.J. & BÄHRMANN, R. (2007): Bestimmung wirbelloser Tiere. 5. Auflage. – Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg; ISBN 978-3827419484. BROHMER, P. & SCHAEFER, M. (2006): Fauna von Deutschland: Ein Bestimmungsbuch unserer heimischen Tierwelt. 22. Auflage. - Quelle & Meyer Verlag, Heidelberg, Wiesbaden ; ISBN 3-4940-1409-4. DETTNER, K. & PETERS, W. (2003): Lehrbuch der Entomologie. 2. Auflage. – Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg; ISBN 3-8274-1102-5. HESS, D. (2005): Systematische Botanik. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart; ISBN 3-8001-2850-0. HESS, D. (2005): Systematische Botanik. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart; ISBN 3-8001-2850-0. KLAUSNITZER, B., HANNEMANN, H.-J. & SENGLAUB, K. (2005): Stresemann – Exkursionsfauna von Deutschland. Wirbellose: Insekten. 10. Auflage. – Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg; ISBN 3-8274-1698-1. KLAUSNITZER, B., HANNEMANN, H.-J. & SENGLAUB, K. (2005): Stresemann – Exkursionsfauna von Deutschland. Wirbeltiere. 12. Auflage. – Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg; ISBN 3-8274-0661-7. ODUM, E. P. (1999): Ökologie. Grundlagen, Standorte, Anwendungen. 3. Auflage. - Thieme Verlag, Stuttgart; ISBN 3-1338-2303-5. SEYBOLD, S. (2006): Schmeil-Fitschen, Flora von Deutschland und angrenzender Länder. 93. Auflage. - Quelle & Meyer Verlag, Heidelberg, Wiesbaden; ISBN 3-494-01413-2. STORCH, V & WELSCH, U.. (2004): Systematische Zoologie. 6. Auflage, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg; ISBN 3-8274-1112-2. STÜTZEL, TH. (2002): Botanische Bestimmungsübungen. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart; ISBN 3-8001-2776-8.
15.	Sonstige Informationen/Notizen

Modul 7: Physiologie der Pflanzen				
Kennnummer:	work load	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
7	390 h	13 LP	5.-6. Sem.	2 Semester
1.	Lehrveranstaltungen 7.1 Vorlesung: Physiologie und Ökologie der Pflanzen 7.2 Seminar/Übung: Ökologie der Pflanzen 7.3 Praktikum: Pflanzenphysiologisches Praktikum	Kontaktzeit 3 SWS/45 h 2 SWS/30 h 2 SWS/30 h	Selbststudium 135 h 60 h 90 h	Kreditpunkte 6 LP 3 LP 4 LP
2.	Lehrformen Vorlesung, Seminar/Übung, Praktikum, Selbststudium			
3.	Gruppengröße Vorlesung: 80 Seminar/Übung: 20 Praktikum: 15			
4.	Fachspezifische Qualifikationsziele/Kompetenzen Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • verfügen über ein sicheres und strukturiertes Wissen über die wesentlichen Inhalte der Pflanzenphysiologie; • beherrschen die einschlägigen Fachbegriffe und können sie richtig anwenden; • kennen die physiologischen Prozesse und deren Koordination in Pflanzen auf der molekularen, zellulären und organismischen Ebene sowie Stoff- u. Energieflüsse auf Ökosystemebene; • sind in der Lage, exemplarisch vermittelte Prinzipien physiologischer Mechanismen auf andere Mechanismen zu transferieren; • sind dazu befähigt, einfache pflanzenphysiologische Experimente durchzuführen und deren Ergebnisse adäquat darzustellen und zu interpretieren. 			
5.	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Funktionen der Kompartimente in Pflanzenzellen • primäre und sekundäre Reaktionen der Photosynthese; C4- und CAM-Pflanzen • photosynthetischer Energiestoffwechsel • Bildung, Transport, Speicherung und Mobilisierung von Assimilaten; Lipid-, Protein- und Kohlenhydrat-Stoffwechsel; Aufnahme und Transport von Mineralstoffen • Mykorrhiza- und Wurzelknöllchen-Symbiosen • Regulation der Pflanzenentwicklung, Hormone • Lichtrezeptoren, Photomorphogenese, circadiane Rhythmik; Anpassungen von Pflanzen an abiotische Stressfaktoren und Schaderreger; • Wasserhaushalt und Wassertransport, Stoff- u. Energieflüsse in Ökosystemen; • gentechnisch veränderte Pflanzen, Arabidopsis als Modellpflanze 			
6.	Allgemeine Schlüsselqualifikationen <u>Vorlesungen/Seminare/Übungen/Praktika:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Methodenkenntnisse, die es erlauben mit komplexen Problemfeldern umgehen zu können • Wissen über Systembezüge und Sensibilität komplexer Zusammenhänge • Fähigkeit Medien und Tools interaktiv zu nutzen und forschend Erkenntnisse und Einsichten zu erzielen • Fähigkeit komplexe Aufgaben in einem bestimmten Kontext erfolgreich zu erfüllen <u>Selbststudium:</u> Fähigkeit zu eigenverantwortlichem Lernen <ul style="list-style-type: none"> • s. Modul 1 			
7.	Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul für Bachelor of Education: alle Lehrämter außer GS, FÖ			
8.	Teilnahmevoraussetzungen Module 1, 2 und Veranstaltung 6.1			

9.	<p>Prüfungsformen</p> <p>7.1: Prüfungsvorleistung (Klausur) für 7.3; 7.2 u. 7.3: Anfertigung von Protokollen und Referaten. Abweichungen oder Ergänzungen dazu gibt der/die jeweilige Dozent/in zu Beginn jeder Veranstaltung bekannt. Modulklausur: 60 Minuten</p>
10.	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>Erfolgreiche Abschluss der Modulklausur; erfolgreiche Teilnahme an den Lehrveranstaltungen.</p>
11.	<p>Stellenwert der Note in der Endnote</p> <p>Vgl. § 16, Abs. 3 Prüfungsordnung für die Prüfung im lehramtsbezogenen Bachelorstudiengang an der Universität Koblenz-Landau vom 06. Juli 2009</p>
12.	<p>Häufigkeit des Angebots</p> <p>7.1: jedes Wintersemester 7.2: jedes Semester 7.3: jedes Sommersemester</p>
13.	<p>Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrende</p> <p>Modulbeauftragte: Dr. Dagmar Lange; Lehrende: Dr. Dagmar Lange, Dr. Susanne van den Berg-Stein, NN</p>
14.	<p>Empfohlene Literatur</p> <p><i>Pysiologie der Pflanzen</i> BRESINSKY, A., KÖRNER, CH., KADEREIT, J.W., NEUHAUS, G. & SONNEWALD, U. (2008): Strasburger – Lehrbuch der Botanik. 36. Auflage. – Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg; ISBN 978-3-8274-1455-7. HEß, D. (2008): Pflanzenphysiologie. Grundlagen der Physiologie und Biotechnologie der Pflanzen. 11. Auflage. – UTB, Ulmer-Verlag, Stuttgart; ISBN 978-3-8252-8393-3. LÜTTGE, U., KLUGE, M. & BAUER, G. (2008): Botanik. 6. Auflage. – Wiley-VHC, Weinheim; ISBN 978-3-527-31179-8. SCHOPFER, P. & BRENNICKE, A. (2005): Pflanzenphysiologie. 6. Auflage. – Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg; ISBN 978-3-8274-1561-5. <i>Ökologie der Pflanzen</i>: Literatur wird in den jeweiligen Veranstaltungen bekannt gegeben.</p>
15.	<p>Sonstige Informationen/Notizen</p>

Modul 8: Physiologie der Tiere				
Kennnummer:	work load	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
8	360 h	12 LP	5.-6. Sem.	2 Semester
1.	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	8.1 Vorlesung: Physiologie und Ökologie der Tiere	3 SWS/45 h	135 h	6 LP
	8.2 Seminar/Übung: Ökologie der Tiere	2 SWS/30 h	60 h	3 LP
	8.3 Praktikum: Tierphysiologisches Praktikum	2 SWS/30 h	60 h	3 LP
2.	Lehrformen Vorlesung, Seminar/Übung, Praktikum, Selbststudium			
3.	Gruppengröße Vorlesung: 80 Seminar/Übung: 20 Praktikum: 15			
4.	Fachspezifische Qualifikationsziele/Kompetenzen Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • besitzen ein sicheres und strukturiertes Wissen von den wesentlichen Inhalten der Tierphysiologie • beherrschen die einschlägigen Fachbegriffe und können sie richtig anwenden; • verstehen physiologische Prozesse und Anpassungen auf der molekularen, zellulären und organismischen Ebene; • überblicken den Aufbau, die Funktionen und das Zusammenspiel tierischer und menschlicher Organe, insbesondere des Nervensystems und des Gehirns; • sind in der Lage, exemplarisch vermittelte Prinzipien physiologischer Mechanismen zu transferieren; • sind dazu befähigt, tierphysiologische Experimente durchzuführen und deren Ergebnisse darzustellen und zu interpretieren. 			
5.	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Funktion und Interaktion von Organen • Funktion und Wirkungsweise von Hormonen • zelluläre Erregbarkeit, Erregungsvorgänge, neuronale Verarbeitungsmechanismen • Sinnesphysiologie (z. B. Sehen, Hören, Gleichgewichtssinn, Schmecken, Riechen) • Neurophysiologie, Lernen und Gedächtnis • Vorgänge bei der Muskelkontraktion, Verdauung, Atmung, Kreislauf und Leistungsphysiologie • Homöostase: Thermoregulation, Osmoregulation, Exkretion 			
6.	Allgemeine Schlüsselqualifikationen <u>Vorlesungen/Seminare/Übungen/Praktika:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Methodenkenntnisse, die es erlauben mit komplexen Problemfeldern umgehen zu können • Wissen über Systembezüge und Sensibilität komplexer Zusammenhänge • Fähigkeit Medien und Tools interaktiv zu nutzen und forschend Erkenntnisse und Einsichten zu erzielen • Fähigkeit komplexe Aufgaben in einem bestimmten Kontext erfolgreich zu erfüllen <u>Selbststudium:</u> Fähigkeit zu eigenverantwortlichem Lernen <ul style="list-style-type: none"> • s. Modul 1 			
7.	Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul für Bachelor of Education: alle Lehrämter außer GS, FÖ			
8.	Teilnahmevoraussetzungen Module 1, 3, 5 und Veranstaltung 6.1.			
9.	Prüfungsformen 8.1: Prüfungsvorleistung (Klausur) für 8.3; 8.2 u. 8.3: Anfertigung von Protokollen und Referaten Abweichungen oder Ergänzungen dazu gibt der/die jeweilige Dozent/in zu Beginn jeder Veranstaltung bekannt. Modulklausur: 60 Minuten			

10.	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Erfolgreicher Abschluss der Modulklausur, erfolgreiche Teilnahme an den Lehrveranstaltungen
11.	Stellenwert der Note in der Endnote Vgl. § 16, Abs. 3 Prüfungsordnung für die Prüfung im lehramtsbezogenen Bachelorstudiengang an der Universität Koblenz-Landau vom 06. Juli 2009
12.	Häufigkeit des Angebots 8.1: Wintersemester oder Sommersemester 8.2: jedes Semester 8.3: jedes Semester
13.	Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrende Modulbeauftragter: Dr. habil Hans Jürgen Hahn; Lehrende: Prof. Dr. Eckhard Friedrich, Dr. habil Hans Jürgen Hahn, Dr. Andreas Kalkowski, NN
14.	Empfohlene Literatur <i>Physiologie der Tiere</i> ECKERT, R. (2002): Tierphysiologie. 4. Auflage. - Thieme Verlag, Stuttgart;.ISBN 3-1366-4004-7. PENZLIN, H. (2005): Lehrbuch der Tierphysiologie. 7. Auflage. – Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg; ISBN 3-8274-0170-4. <i>Ökologie der Tiere</i> : Literatur wird in den jeweiligen Veranstaltungen bekannt gegeben.
15.	Sonstige Informationen/Notizen

Bachelorarbeit				
Kennnummer:	work load	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
0	240 h	8 LP	5.-6. Sem.	6 Wochen
2.	Lehrformen Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten			
4.	Fachspezifische Qualifikationsziele/Kompetenzen Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • besitzen die Fähigkeit zum wissenschaftlichen Arbeiten unter Anleitung • besitzen die Fähigkeit eine fachwissenschaftliche oder fachdidaktische Aufgabenstellung selbständig in vorgegebener Zeit zu lösen • besitzen die Fähigkeit wissenschaftliche Ergebnisse darzustellen und zu interpretieren 			
5.	Inhalte Die Bachelor-Arbeit ist die schriftliche Dokumentation eines Projektes aus dem Gebiet der Fachwissenschaft oder der Fachdidaktik Biologie. Das Projekt kann theoretisch oder experimentell bearbeitet werden und muß innerhalb von 6 Wochen abgeschlossen werden.			
6.	Allgemeine Schlüsselqualifikationen <u>Bachelorarbeit:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zum kompetenten Umgang mit wissenschaftlichen Fragestellungen • Fähigkeit zur Recherche, Auswertung und Anwendung fachspezifischer Literatur und deren Einarbeitung in die schriftliche Ausarbeitung <u>Selbststudium:</u> Fähigkeit zu eigenverantwortlichem Lernen <ul style="list-style-type: none"> • s. Modul 1 			
7.	Verwendbarkeit des Moduls Pflicht für Bachelor of Education: alle Lehrämter außer GS und FÖ			
8.	Teilnahmevoraussetzungen Gemäß Prüfungsordnung, d.h. nach Erreichen von mindestens 120 LP			
10.	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Erfolgreicher Abschluß der Bachelorarbeit.			
11.	Stellenwert der Note in der Endnote Vgl. § 16, Abs. 3 Prüfungsordnung für die Prüfung im lehramtsbezogenen Bachelorstudiengang an der Universität Koblenz-Landau vom 06. Juli 2009			
12.	Häufigkeit des Angebots Nach Bedarf			
13.	Betreuungsdozenten Hauptamtlich Lehrende und Prüfende der Lehreinheit Biologie; Abweichungen davon, in Absprache, möglich.			
15.	Sonstige Informationen/Notizen			