

# **Modulprüfungsordnung für den Teilstudiengang Biologie für das Lehramt an Hauptschulen und Realschulen an der Universität Kassel vom 30. Januar 2023**

## **Inhalt**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Fachspezifische Ziele des Teilstudiengangs
- § 3 Module
- § 4 Erweiterungs- und Zusatzprüfung
- § 5 Übergangsbestimmungen und In-Kraft-Treten

## **Anlagen**

1. Studien- und Prüfungsplan Lehramt
2. Konkordanztafel

## § 1 Geltungsbereich

Diese Modulprüfungsordnung für den Teilstudiengang **Biologie** für das Lehramt an **Hauptschulen und Realschulen** an der Universität Kassel ergänzt die Allgemeinen Bestimmungen für fachbezogene Modulprüfungsordnungen der Lehramtsteilstudiengänge für das Lehramt an Grundschulen, das Lehramt an Hauptschulen und Realschulen sowie das Lehramt an Gymnasien (AB Lehramt) an der Universität Kassel in der jeweils geltenden Fassung.

## § 2 Fachspezifische Ziele des Teilstudiengangs

In Ergänzung der allgemeinen Ziele des Studiums nach § 2 der AB Lehramt sollen Studierende des Teilstudiengangs Biologie für das Lehramt an **Hauptschulen und Realschulen** folgende fachspezifischen Ziele erreichen:

Die Studienabsolvent:innen verfügen über die grundlegenden Fähigkeiten für gezielte und nach wissenschaftlichen Erkenntnissen gestaltete Vermittlungs-, Lern- und Bildungsprozesse im Fach Biologie.

**Fachliche Ziele des Studiums sind:**

### Kompetenzen

Die Studienabsolvent:innen

- verfügen über fundiertes und anschlussfähiges biologisches Fachwissen, analytisch-kritische Reflexionsfähigkeit sowie Methodenkompetenzen,
- sind vertraut mit basalen Arbeits- und Erkenntnismethoden der Biologie und verfügen über Kenntnisse und Fertigkeiten sowohl im hypothesengeleiteten Experimentieren und Modellieren, im kriteriengeleiteten Beobachten und als auch im hypothesengeleiteten Vergleichen sowie im Handhaben von (schulrelevanten) Geräten,
- können biologische Sachverhalte in verschiedenen Kontexten erfassen, sachlich und ethisch bewerten und die individuelle und gesellschaftliche Relevanz der biologischen Themenbereiche begründen.

### Studieninhalte

- Zellbiologie: Strukturen und Funktionen
- Pflanzen- und Tiermorphologie
- Pflanzen- und Tierphysiologie
- Neurobiologie und Verhaltensbiologie
- Genetik, Molekularbiologie und Entwicklungsbiologie
- Evolution und biologische Vielfalt (Systematik)
- Ökologie, Biogeographie und nachhaltiger Umgang mit der Natur
- Humanbiologie

**Fachdidaktische Ziele des Studiums sind:**

### Kompetenzen

Die Studienabsolvent:innen

- können Unterrichtskonzepte und -medien fachgerecht gestalten, inhaltlich bewerten, neuere biologische Forschung in Übersichtsdarstellungen verfolgen, um sie in den Unterricht einzubringen,
- kennen Möglichkeiten zur Gestaltung von Lernarrangements insbesondere unter Berücksichtigung heterogener Lernvoraussetzungen,
- verfügen über anschlussfähiges biologiedidaktisches Wissen, insbesondere über grundlegende Kenntnisse zu Ergebnissen biologiebezogener Lehr-Lern-Forschung,

fachdidaktischer Konzeptionen und curricularer Ansätze zum fachbezogenen Lehren und Lernen auch in heterogenen und inklusiven Lerngruppen,

- verfügen über grundlegende Kenntnisse zu potentiellen Lernschwierigkeiten und zu der Vielfalt von Schülervorstellungen in den Themengebieten des Biologieunterrichts unter Inklusionsbedingungen sowie über Grundlagen standard- und kompetenzorientierter Vermittlungsprozesse in heterogenen Lerngruppen,
- verfügen über die Kompetenzen der fachbezogenen Reflexion, Kommunikation, Diagnose und der Evaluation und sind vertraut mit basalen Arbeits- und Erkenntnismethoden der Biologiedidaktik und können diese Kenntnisse auch in heterogenen und inklusiven Lerngruppen anwenden,
- verfügen über erste reflektierte Erfahrungen in der kompetenzorientierten Planung und Durchführung von Biologieunterricht und kennen Grundlagen der fachbezogenen Leistungsdiagnose und -beurteilung unter Berücksichtigung der Inklusion,
- können auf der Grundlage ihrer fachbezogenen Expertise hinsichtlich der Planung und Gestaltung eines inklusiven Unterrichts mit sonderpädagogisch qualifizierten Lehrkräften und sonstigem pädagogischen Personal zusammenarbeiten und mit ihnen gemeinsam fachliche Lernangebote entwickeln.

### **Studieninhalte**

- Biologische Grundlagen der Gesundheitserziehung und Suchtprävention, deren physische und psychische Aspekte
- Biologische Grundlagen der Gewinnung, Erzeugung und Bearbeitung von Naturprodukten, vor allem bezogen auf Nahrungs- und Genussmittel; auch unter fachübergreifender Perspektive
- Biotechnik, Gentechnik, Reproduktionstechnik, Züchtung; auch unter fachübergreifender Perspektive
- Grundlagen biologiebezogenen Lernens und Lehrens
- Grundlagen biologiebezogenen Reflektierens und Kommunizierens
- Biologieunterricht – Konzeptionen und Gestaltung (zzgl. Praxissemester)
- Umgang mit Heterogenität im Biologieunterricht; Biologieunterricht auch in inklusiven Lerngruppen
- Biologiedidaktisches Urteilen und Forschen sowie Weiterentwicklung von Praxis
- Formen der Kooperation mit sonderpädagogisch qualifizierten Lehrkräften und weiterem pädagogischen Personal bei der Planung, Durchführung und diagnostischen Reflexion inklusiven Biologieunterrichts

### § 3 Module

(1) Wird der Teilstudiengang Biologie für das Lehramt an **Hauptschulen und Realschulen** gemäß § 4 AB Lehramt belegt, müssen folgende Module bis zur Meldung zur Ersten Staatsprüfung abgeschlossen sein:

(Wahl-) Pflicht	Modulnummer	Modulbezeichnung	Credits
<b>Fachspezifische Pflichtmodule: 25 Credits</b>			
Pflicht	Modul 1	Botanik	5 Credits
Pflicht	Modul 2	Zoologie	5 Credits
Pflicht	Modul 3	Ökologie	5 Credits
Pflicht	Modul 4	Humanbiologie	5 Credits
Pflicht	Modul 5	Molekulare Grundlagen der Biologie & Genetik	5 Credits
<b>Fachspezifische Wahlpflichtmodule: 10 Credits</b>			
Wahlpflicht	Modul 6	Physiologie der Pflanzen	5 Credits
	oder		
	Modul 7	Physiologie der Tiere	
Wahlpflicht	Modul 8	Diversität der Pflanzen	5 Credits
	oder		
	Modul 9	Diversität der Tiere	
<b>Fachdidaktische Pflichtmodule: 19 Credits</b>			
Pflicht	Modul 10	Einführung in die Biologiedidaktik	5 Credits
Pflicht	Modul 11	Erkenntnismethoden und Arbeitstechniken im Biologieunterricht	4 Credits
Pflicht	Modul PS	Praxissemester	10 Credits
<b>Fachdidaktisches Pflichtmodul mit Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: 6 Credits</b>			
Pflicht	Modul 12	Fachdidaktische Vertiefung	6 Credits
<b>Biologiedidaktisches Äquivalenzmodul für das Praxissemester (Erweiterungsfach Biologie)</b>			
Pflicht	Modul	Biologiedidaktisches Äquivalenzmodul für das Praxissemester	10 Credits

(2) In Konkretisierung des § 11 AB Lehramt kommen als Prüfungsleistungen in Frage:

- Klausur (mind. 30 Minuten/max. 120 Minuten),
- Prüfungen nach dem Antwort-Wahl-Verfahren (mind. 30 Minuten/max. 120 Minuten),
- multimedial gestützte Prüfungen/e-Klausur (mind. 30 Minuten/max. 120 Minuten),
- schriftliche Hausarbeit (10 bis 30 Seiten),
- Projektbericht (max. 50 Seiten),
- Praktikumsbericht (gemäß Praktikumsordnung),
- Portfolio/ePortfolio (max. 50 Seiten; im Praxissemester gemäß Praktikumsordnung),
- mündliche Prüfung (30 bis 60 Minuten),

- Referat / Seminarvortrag (30-60 Minuten)

Die Art der Prüfungsleistung eines Moduls oder Teilmoduls legt die:der Dozent:in zu Beginn der Lehrveranstaltung, auf die sich die Modulprüfung bezieht, im Rahmen der Vorgaben des Studien- und Prüfungsplans Lehramts fest.

*(3) Regelung zu Studienleistungen:*

Zusätzlich zu den in Abs. 2 genannten Prüfungsformen kommen als Studienleistungen in Betracht:

- Regelmäßige Teilnahme / aktive Teilnahme,
- Multiple-Choice-Abschluss-Quiz,
- Aufgaben / Übungsaufgaben in Lehrveranstaltung,
- Aufgaben in den Schulen,
- Durchführung der vorgesehenen Experimente / Versuche,
- Protokolle,
- Testate / Antestate,
- Zeichnungen,
- Poster,
- Schriftliche Unterrichtsvorbereitung und Reflexion,
- Beobachtungsaufgaben und Hospitationsprotokolle mit Reflexion,
- Absolvierung des schulpraktischen Teils des Praxissemesters,
- 2 eigene Unterrichtsversuche, davon einer begleitet,
- Multimedial gestütztes Portfolio,
- Gestaltung einer Seminarsitzung,
- Lerntagebuch,
- Kurzpräsentation,
- Seminarvortrag, Abschlussgespräch im Praxissemester.

Die Art der Studienleistung eines Moduls oder Teilmoduls legt die:der Dozent:in zu Beginn der Lehrveranstaltung, auf die sich die Modulprüfung bezieht, im Rahmen der Vorgaben des Studien- und Prüfungsplans Lehramt fest.

(4) Die Notenpunkte folgender vier Module gehen gemäß § 21 Abs. 5 AB Lehramt in die Gesamtnote der Ersten Staatsprüfung ein:

- eines der Module 6 oder 7 (Physiologie der Pflanzen oder Physiologie der Tiere)
- eines der Module 8 oder 9 (Diversität der Pflanzen oder Diversität der Tiere)
- Modul 11 (Erkenntnismethoden und Arbeitstechniken im Biologieunterricht)
- Modul 12 (Fachdidaktische Vertiefung)

#### **§ 4 Erweiterungs- und Zusatzprüfung**

(1) Wird der Teilstudiengang Biologie für das Lehramt an Hauptschulen und Realschulen mit dem Ziel der Erweiterungsprüfung nach § 33 HLbG belegt, kann auf Antragstellung nach § 4 Abs. 5 AB Lehramt das Praxissemestermodul durch ein fachdidaktisches Äquivalenzmodul mit äquivalentem Creditumfang ersetzt werden.

(2) Wird der Teilstudiengang Biologie für das Lehramt an Hauptschulen und Realschulen im Rahmen der Studien, die auf eine Zusatzprüfung mit dem Ziel zum Erwerb der Befähigung für das Lehramt an Grundschulen nach § 56 HLbG vorbereiten, belegt, kann auf Antragstellung nach § 4 Abs. 6 AB Lehramt das Praxissemestermodul durch ein fachdidaktisches Äquivalenzmodul mit äquivalentem Creditumfang ersetzt werden.

#### **§ 5 Übergangsbestimmungen und In-Kraft-Treten**

(1) Diese Prüfungsordnung gilt für Studierende, die das Studium im Teilstudiengang Biologie im Lehramt an **Hauptschulen und Realschulen** der Universität Kassel nach In-Kraft-Treten dieser Ordnung beginnen.

(2) Studierende, die das Studium bereits vor In-Kraft-Treten dieser Ordnung begonnen haben, können auf Antrag nach dieser Prüfungsordnung geprüft werden. Ein Wechsel in diese Prüfungsordnung ist gemäß § 23 Abs. 2 AB Lehramt nur möglich, wenn dieser in allen Teilstudiengängen des Lehramts an **Hauptschulen und Realschulen** beantragt wird.

(3) Wird ein Antrag nach Abs. 2 gestellt, erfolgt der Wechsel von der Modulprüfungsordnung „Teilstudiengang Biologie für das Lehramt an Hauptschulen und Realschulen vom 27. November 2014“ in diese Prüfungsordnung anhand der in der Anlage 2 hinterlegten Konkordanztafel.

(4) Diese Prüfungsordnung tritt zum Wintersemester 2023/24 in Kraft.

Kassel, den

Die Vorsitzende des Zentrums für Lehrer:innenbildung

Prof. Dr. Dorit Bosse

<b>Modulname</b>	<b>Modul 1: Botanik</b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Erwerb von Grundlagenwissen zur Evolution im Pflanzenreich</p> <p>Übersicht über die Systematik der Samenpflanzen</p> <p>Grundlegendes Verständnis von Bau und Funktion einer Pflanze</p> <p>Erwerb von Grundkenntnissen zur Anatomie der Pflanzen (Sprossachse, Blatt, Wurzel, Blüte, Samen, Frucht) in Zusammenhang mit der funktionalen Bedeutung</p> <p>Befähigung zur selbständigen Arbeit mit dem Lichtmikroskop</p> <p>Beherrschen einfacher Schnitt- und Färbetechniken</p> <p>Erkennen der wichtigsten pflanzlichen Gewebe im Lichtmikroskop</p> <p>Befähigung zur zeichnerischen Dokumentation mikroskopischer Präparate</p> <p>Korrekte Anwendung von botanischem Fachvokabular</p>
<b>Lehrinhalte</b>	<p>Evolution im Pflanzenreich</p> <p>Landgang der Pflanzen</p> <p>Systematik der Pflanzen</p> <p>Funktionelle Anatomie der vegetativen und generativen Pflanzenorgane: Sprossachse, Blatt, Wurzel, Blüte, Samen, Frucht</p> <p>Lichtmikroskopische Erkennung pflanzlicher Gewebe- und Organtypen</p>
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	<p>Vorlesung (2 SWS)</p> <p>Praktikum (3 SWS)</p>
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	<p>Präsenzzeit: 75 Stunden (5 SWS)</p> <p>Selbststudium: 75 Stunden</p>
<b>Studienleistungen</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Aktive Teilnahme im Praktikum</li> <li>2) Anfertigung von Zeichnungen (ca. 30-40) im Praktikum</li> <li>3) Selbständige Bearbeitung, Zeichnung und Beschriftung eines unbekanntes botanisch-mikroskopischen Objekts (2 Stunden)</li> </ol>
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	<p>Erfolgreich absolvierte Studienleistungen</p> <p>Regelmäßige Teilnahme im Praktikum</p>
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur (60 Minuten)

<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Teilstudiengang Lehramt für Biologie an Gymnasien (L3) Teilstudiengang Lehramt für Biologie an Hauptschulen und Realschulen (L2) Bachelor Biologie (BSc)
<b>Dauer des Angebots des Moduls</b>	Einsemestrig (Wintersemester)
<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b>	Alle zwei Semester (jedes Wintersemester)
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	5 Credits

<b>Modulname</b>	<b>Modul 2: Zoologie</b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Erwerb von Grundlagenwissen im Bereich der allgemeinen Zoologie (insbesondere vergleichende und funktionelle Anatomie der Organe und Organsysteme der Tiere)</p> <p>Erwerb von Grundlagenwissen im Bereich der speziellen Zoologie (Kenntnis der Organisation und Charakteristika der Großgruppen sowie der aktuellen Phylogenie der Tiere)</p> <p>Befähigung zum Umgang mit dem Durchlicht- und Stereomikroskop</p> <p>Basiswissen zur Histologie der Tiere</p> <p>Beurteilung und Analyse mikroskopischer zoologischer Präparate</p> <p>Zeichnerische Dokumentation makro- und mikroskopischer Präparate</p> <p>Erwerb der Fähigkeit, Präparationen an tierischem Material aus verschiedenen Tiergruppen durchzuführen und den Organ-Situs bzw. einzelne Organsysteme zu interpretieren</p> <p>Korrekte Anwendung von zoologischem Fachvokabular</p>
<b>Lehrinhalte</b>	<p>Funktionelle Morphologie der Organe und Organsysteme der Tiere</p> <p>Organisationsmerkmale ausgewählter Tiergruppen</p> <p>Grundzüge der Phylogenie der Tiere</p> <p>Lichtmikroskopische Diagnose tierischer Gewebe</p>
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	<p>Vorlesung „Allgemeine Zoologie“ (1 SWS, im Wintersemester)</p> <p>Vorlesung „Spezielle Zoologie“ (2 SWS, im Sommersemester)</p> <p>Praktikum (2 SWS, im Sommersemester)</p>
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	<p>Präsenzzeit: 75 Stunden (5 SWS)</p> <p>Selbststudium: 75 Stunden</p> <p>Summe: 150 Stunden</p>
<b>Studienleistungen</b>	<p>1) Aktive Teilnahme im Praktikum</p> <p>2) Anfertigung von Zeichnungen im Praktikum</p>
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	<p>Erfolgreich absolvierte Studienleistungen</p> <p>Regelmäßige Teilnahme im Praktikum</p>
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur (90 Minuten)

<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Teilstudiengang Lehramt für Biologie an Gymnasien (L3) Teilstudiengang Lehramt für Biologie an Hauptschulen und Realschulen (L2) Bachelor Biologie (BSc)
<b>Dauer des Angebots des Moduls</b>	Zweisemestrig
<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b>	Alle zwei Semester, Beginn im Wintersemester
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	5 Credits

<b>Modulname</b>	<b>Modul 3: Ökologie</b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Grundlegendes Verständnis ökologischer Zusammenhänge</p> <p>Erkennen und interpretieren ökologischer Phänomene in der Natur</p> <p>Aneignen eines ökologischen Grundwortschatzes</p> <p>Korrektes Anwenden ökologischer Fachbegriffe</p> <p>Interpretation ökologischer Diagramme</p> <p>Kenntnis der Theorie gängiger ökologischer Untersuchungsmethoden</p> <p>Artenkenntnis und Ökologie wichtiger einheimischer Organismen, Selbständiges Erarbeiten eines Spezialthemas und Präsentation in Form eines Posters</p>
<b>Lehrinhalte</b>	<p>Grundbegriffe der Autökologie und Synökologie</p> <p>Klima, Klimadiagramme, abiotische Faktoren</p> <p>Stoffkreisläufe</p> <p>Bodenkunde</p> <p>Demökologie</p> <p>Vegetationsökologie</p>
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	<p>Vorlesung (2 SWS)</p> <p>Seminar (2 SWS)</p>
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	<p>Präsenzzeit: 60 Stunden (4 SWS)</p> <p>Selbststudium: 90 Stunden</p>
<b>Studienleistungen</b>	<p>1) Aktive Teilnahme im Seminar</p> <p>2) Erstellen eines Posters in Gruppenarbeit</p>
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Regelmäßige Teilnahme im Seminar
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur (120 Minuten Stunden)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	<p>Teilstudiengang Lehramt für Biologie an Gymnasien (L3)</p> <p>Teilstudiengang Lehramt für Biologie an Hauptschulen und Realschulen (L2)</p> <p>Bachelor Biologie (BSc)</p>
<b>Dauer des Angebots des Moduls</b>	Einsemestrig (Wintersemester)
<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b>	Alle zwei Semester (jedes Wintersemester)

<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	5 Credits
---	-----------

<b>Modulname</b>	<b>Modul 4: Humanbiologie</b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	Erwerb grundlegender Kenntnisse zu Bau und Funktion des menschlichen Körpers, seiner Gewebe und Organsysteme  Praktische Auseinandersetzung (z.B. Mikroskopie, Präparationen, Experimente) mit den behandelten Themen  Fähigkeit zur zeichnerischen Auswertung histologischer Fertigpräparate
<b>Lehrinhalte</b>	Allgemeine Anatomie und Physiologie der wichtigsten menschlichen Organsysteme (z.B. Haut, Bewegungssystem, Kreislaufsystem, Atemsystem, Verdauungssystem, harnbereitendes System, Genitalsystem, endokrines System, Nervensystem)  Mikroskopische Anatomie menschlicher Zellen und Gewebe  Theoretische Behandlung weiterführender Stoffgebiete der Humanbiologie wie z.B.: Zellbiologie des Menschen, Humangenetik, Pathobiologie des Menschen, Entwicklung und Evolution des Menschen
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	Praktikum 2 SWS (Humanbiologischer Kurs)  Vorlesung 1 SWS (Begleitvorlesung zum Humanbiologischen Kurs)  Vorlesung 2 SWS (Ringvorlesung Humanbiologie)
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit: 75 Stunden (5 SWS)  Selbststudium: 75 Stunden
<b>Studienleistungen</b>	1) Aktive Teilnahme im Humanbiologischen Kurs (Praktikum) 2) Anfertigen von Zeichnungen
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Regelmäßige Teilnahme im Humanbiologischen Kurs (Praktikum)
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur (120 Minuten Stunden)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Teilstudiengang Lehramt für Biologie an Gymnasien (L3)  Teilstudiengang Lehramt für Biologie an Hauptschulen und Realschulen (L2)  Bachelor Biologie (BSc, Wahlmodul)
<b>Dauer des Angebots des Moduls</b>	Zweisemestrig
<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b>	Alle zwei Semester (Beginn jeweils im Sommersemester mit humanbiologischem Kurs und Begleitvorlesung)
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	5 Credits

<b>Modulname</b>	<b>Modul 5: Molekulare Grundlagen der Biologie &amp; Genetik</b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Teil Molekulare Grundlagen der Biologie:</p> <p>Erwerb grundlegender Kenntnisse der Biologie mit molekularbiologischem Schwerpunkt</p> <p>Verständnis der essentiellen molekularen Mechanismen zur Funktion von biologischen Systemen</p> <p>Erlernen von essentiellen Grundlagen der Methodik, Denkweise und Fachsprache der Biologie</p> <p>Teil Genetik</p> <p>Kompetenz, die Grundlagen der Genetik an einfachen Fragestellungen anzuwenden</p> <p>Verständnis der Zusammenhänge zwischen klassischer und molekularer Genetik</p> <p>Kompetenz, genetische Kreuzungen mit Drosophila theoretisch auszuwerten</p>
<b>Lehrinhalte</b>	<p>Teil Molekulare Grundlagen der Biologie:</p> <p>Grundlagen Zellbiologie, Aufbau und Funktion von Zellen</p> <p>DNA Replikation, Mitose, Meiose</p> <p>Proteinbiosynthese</p> <p>Ausgewählte Methoden zur Analyse von Biomolekülen</p> <p>Teil Genetik</p> <p>Grundlagen der allgemeinen Genetik (Erbgänge, Genkartierung, Stammbäume, Geschlechtsbestimmung, Chromosomenmutationen)</p> <p>Grundlagen der molekularen Genetik (DNA, Replikation, Transkription, Translation, Genmutationen, Genregulation, DNA Rekombination, Humangenetik)</p> <p>Einführung in die Entwicklungsgenetik</p>
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	<p>Teil Molekulare Grundlagen der Biologie Vorlesung (3 SWS)</p> <p>Teil Genetik Vorlesung (2 SWS)</p>
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	

<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	<p>Teil Molekulare Grundlagen der Biologie Präsenzstudium: 45 Stunden (3 SWS) Selbststudium: 45 Stunden</p> <p>Teil Genetik Präsenzstudium: 30 Stunden (2 SWS) Selbststudium: 30 Stunden</p>
<b>Studienleistungen</b>	<p>Teil Genetik: -keine-</p> <p>Teil Molekulare Grundlagen der Biologie: Multiple Choice-Abschluss-Quiz (Molekulare Grundlagen der Biologie) mit mindestens 50% der Gesamtpunktzahl</p>
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Studienleistung
<b>Prüfungsleistung</b>	Abschlussklausur (60 min) im Anschluss an die Vorlesung Genetik
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Teilstudiengang Lehramt für Biologie an Hauptschulen und Realschulen (L2)
<b>Dauer des Angebots des Moduls</b>	<p>zwei Semester</p> <p>Molekulare Grundlagen der Biologie (1.Semester im Wintersemester)</p> <p>Genetik (3. Semester im Wintersemester)</p>
<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b>	In der Regel jedes Wintersemester
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	5 Credits

<b>Modulname</b>	<b>Modul 6: Physiologie der Pflanzen</b>
<b>Art des Moduls</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	Verständnis der theoretischen Grundlagen der Pflanzenphysiologie Fähigkeit zur Durchführung und Auswertung einfacher pflanzenphysiologischer Experimente
<b>Lehrinhalte</b>	Prinzipien des experimentellen Arbeitens: Methodischer Naturalismus, Hypothesen- und Theorienbildung Geschichte der Pflanzenphysiologie Grundlagen der Bioenergetik und der Stoffwechsel- und Entwicklungsphysiologie der Pflanzen. Durchführung physiologischer Experimente und deren Auswertung bzw. Interpretation auf Grundlage derzeit üblicher internationaler Standards (SI-Einheiten) Evolutionäre Physiologie als induktive Naturwissenschaft
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	Vorlesung (2 SWS) Praktikum (3 SWS)
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Zulassung zum Praktikum: bestandene Klausur nach der Vorlesung.
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit: 75 Stunden (5 SWS) Selbststudium: 75 Stunden
<b>Studienleistungen</b>	1) Aktive Teilnahme im Kurs und Durchführung der vorgesehenen Experimente 2) Anfertigung von Protokollen und Interpretation der Ergebnisse
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Regelmäßige Teilnahme im Praktikum
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur (120 Minuten)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Teilstudiengang Lehramt für Biologie an Gymnasien (L3) Teilstudiengang Lehramt für Biologie an Hauptschulen und Realschulen (L2) Bachelor Biologie (BSc)
<b>Dauer des Angebots des Moduls</b>	Zweisesemestrig
<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b>	Alle zwei Semester, Beginn jeweils im Sommersemester
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	5 Credits

<b>Modulname</b>	<b>Modul 7: Physiologie der Tiere</b>
<b>Art des Moduls</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Solide Grundkenntnisse in ausgewählten Themenbereichen der Tierphysiologie mit Schwerpunkt Neurobiologie.</p> <p>Verständnis der Struktur und Funktionsweise von Nervenzellen im zentralen und peripheren Nervensystem, von verschiedenen sensorischen Systemen (wie z.B. dem Geruchssystem) von Insekten und Säugern und vom Hormonsystem des Menschen.</p> <p>Verständnis von Aufbau und Funktion von Muskelzellen, des Herzens und von Exkretionsorganen.</p> <p>Kenntnis der Zusammensetzungen und Funktionsweisen erregbarer Membranen und deren</p> <p>Signalübertragung durch verschiedene Rezeptoren</p> <p>Verständnis der generellen biophysikalischen Prozesse der Aufnahme, Weiterleitung und Verarbeitung von Informationen in Neuronen und der neuronalen Grundlage von Verhaltensäußerungen.</p> <p>Verständnis der Zusammenhänge zwischen den Grundprinzipien der funktionellen Anatomie von Zellen und Organen, des Stoffwechsels und den Grundlagen der organischen Chemie</p> <p>Grundlegende Problemlösungskompetenz biochemisch-molekularbiologischer und physiologischer Aufgabenstellungen</p> <p>Fähigkeit zur kritischen Analyse biochemisch-molekularbiologischer und</p> <p>physiologischer Messungen.</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p>Kommunikationskompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Studierende verfügen über Strategien, Arbeitsabläufe einzeln oder im Team zu planen und strukturiert zu arbeiten</li> </ul> <p>Organisationskompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Studierende eignen sich Strategien für das eigenständige Arbeiten im Labor an</li> </ul> <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gute Laborpraxis</li> <li>- Fähigkeit, Experimente und deren Ergebnisse nach den Standards der Biowissenschaften zu protokollieren</li> </ul>

<b>Lehrinhalte</b>	<p>Struktur und Funktionsweise von Nervenzellen im zentralen und peripheren Nervensystem, von verschiedenen sensorischen Systemen (wie z.B. dem Geruchssystem) von Insekten und Säugern und vom Hormonsystem des Menschen.</p> <p>Aufbau und Funktion von Muskelzellen, des Herzens und von Exkretionsorganen.</p> <p>Zusammensetzungen und Funktionsweisen erregbarer Membranen und deren</p> <p>Signalübertragung durch verschiedene Rezeptoren</p> <p>Generelle biophysikalische Prozesse der Aufnahme, Weiterleitung und Verarbeitung von Informationen in Neuronen und der neuronalen Grundlage von Verhaltensäußerungen.</p> <p>Zusammenhänge zwischen den Grundprinzipien der funktionellen Anatomie von Zellen und Organen, des Stoffwechsels und den Grundlagen der organischen Chemie</p>
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	<p>Vorlesung (2 SWS)</p> <p>Praktikum (3 SWS; Blockveranstaltung im Wintersemester)</p>
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	<p>Präsenzzeit: 75 Stunden (5 SWS)</p> <p>Selbststudium: 75 Stunden</p>
<b>Studienleistungen</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Eingangsklausur für Praktikum</li> <li>2) Durchführung der vorgesehenen Experimente und Anfertigung von Protokollen</li> </ol>
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	<p>Studienleistungen</p> <p>Regelmäßige Teilnahme im Praktikum</p>
<b>Prüfungsleistung</b>	Abschlussklausur (120 Minuten)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	<p>Lehramt für den Teilstudiengang Biologie an Gymnasien (L3)</p> <p>Lehramt für den Teilstudiengang Biologie an Hauptschulen und Realschulen (L2)</p> <p>Bachelor Biologie (BSc)</p>
<b>Dauer des Angebots des Moduls</b>	Zweisemestrig
<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b>	Alle zwei Semester (Beginn im Sommersemester)
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	5 Credits

<b>Modulname</b>	<b>Modul 8: Diversität der Pflanzen</b>
<b>Art des Moduls</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Erwerb von Grundlagenwissen zum Lebenszyklus der Pflanzen</p> <p>Studierende erlangen einen Überblick über die Diversität und Biogeographie im Pflanzenreich</p> <p>Studierende erwerben einen guten Überblick über die wichtigsten einheimischen Pflanzenfamilien</p> <p>Erwerb von Grundlagenwissen zu wichtigen Nutzpflanzen</p> <p>Praktische Kenntnisse und Fähigkeiten zur morphologischen Untersuchung und Bestimmung von Pflanzen</p> <p>Erlernen des Umgangs mit wissenschaftlicher Bestimmungsliteratur zur Identifikation einheimischer Gefäßpflanzenarten</p> <p>Erlernen von botanischem Fachvokabular zur Pflanzenbestimmung</p> <p>Erwerb erster Artenkenntnisse: Erkennen häufiger einheimischer Pflanzenarten im Freiland</p>
<b>Lehrinhalte</b>	<p>Lebenszyklus der Pflanzen</p> <p>Begriffsdefinition Systematik, Taxonomie, Nomenklatur</p> <p>Systematik und Erkennungsmerkmale wichtiger einheimischer Gefäßpflanzen (Arten und Familien) mit den entsprechenden Nutzpflanzen</p> <p>Biodiversität und Biogeographie im Pflanzenreich</p>
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	<p>Vorlesung (2 SWS)</p> <p>Praktikum (3 SWS)</p>
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	<p>Präsenzzeit: 75 Stunden (5 SWS)</p> <p>Selbststudium: 75 Stunden</p>
<b>Studienleistungen</b>	Aktive Teilnahme in den Bestimmungsübungen
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Regelmäßige Teilnahme im Praktikum
<b>Prüfungsleistung</b>	Theoretische und praktische Klausur (120 Minuten)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	<p>Teilstudiengang Lehramt für Biologie an Gymnasien (L3)</p> <p>Teilstudiengang Lehramt für Biologie an Hauptschulen und Realschulen (L2)</p> <p>Bachelor Biologie (BSc)</p>
<b>Dauer des Angebots des Moduls</b>	Einsemestrig (Sommersemester)

<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b>	Alle zwei Semester (jeweils im Sommersemester)
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	5 Credits

<b>Modulname</b>	<b>Modul 9: Diversität der Tiere</b>
<b>Art des Moduls</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Gewinnen eines Überblicks über die Taxonomie der Hauptgruppen der Tiere anhand einheimischer Vertreter</p> <p>Praktische Kenntnisse und Fähigkeiten zur morphologischen Untersuchung von Tiermaterial</p> <p>Erlernen des Umgangs mit wissenschaftlicher Bestimmungsliteratur zur Identifikation einheimischer Tierarten</p> <p>Auseinandersetzung mit bestimmungsrelevanter Morphologie sowie Formenkenntnis</p> <p>Erwerb grundlegender Artenkenntnisse: Erkennen einheimischer Tierarten im Freiland</p> <p>Grundlegende Kenntnisse der Ökologie einheimischer Biotope und ihrer charakteristischen Tierarten</p>
<b>Lehrinhalte</b>	<p>Systematik, Taxonomie, Morphologie, Ökologie und Erkennungsmerkmale wichtiger einheimischer Tiergruppen und Tierarten</p> <p>Grundlagen der Fauna und Ökologie einheimischer Biotope</p>
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	<p>Vorlesung (1 SWS)</p> <p>Praktikum (2 SWS)</p> <p>Freilandexkursionen (2 SWS)</p>
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	<p>Präsenzzeit: 75 Stunden (5 SWS)</p> <p>Selbststudium: 75 Stunden</p> <p>Summe: 150 Stunden</p>
<b>Studienleistungen</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Aktive Teilnahme in den Bestimmungsübungen</li> <li>2) Teilnahme an mindestens zwei Exkursionen</li> <li>3) Testate à 10 min)</li> </ol>
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	<p>Erfolgreich abgeschlossenes Pflichtmodul 3: Zoologie</p> <p>Erfolgreich absolvierte Studienleistungen</p> <p>Regelmäßige Teilnahme im Praktikum</p>
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur (90 Minuten)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	<p>Lehramt Biologie an Gymnasien (L3): Wahlpflichtmodul</p> <p>Lehramt Biologie an Hauptschulen und Realschulen (L2): Wahlpflichtmodul</p> <p>Bachelor Biologie (B.Sc.): Pflichtmodul</p>
<b>Dauer des Angebots des Moduls</b>	Einsemestrig (SoSe)

<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b>	Alle zwei Semester (jeweils im Sommersemester)
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	5 Credits

<b>Modulname</b>	<b>Modul 10: Einführung in die Biologiedidaktik</b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden können</p> <p>ausgewählte biologiedidaktische Theorien und Konzeptionen strukturiert darstellen und auf Inhalte des Biologieunterrichts anwenden.</p> <p>Lehr-Lernprozesse im Fach Biologie evidenzbasiert, adressatengerecht und kompetenzorientiert planen und kriteriengeleitet analysieren, auch unter Berücksichtigung heterogener Lernvoraussetzungen.</p>
<b>Lehrinhalte</b>	<p>theoretische Grundlagen und empirische Forschungsergebnisse der Biologiedidaktik</p> <p>biologiedidaktische Konzeptionen und Hinführung zu ersten praxisorientierten Anwendungen</p> <p>Bildungsziele, Kompetenzbereiche, Inhalte des Biologieunterrichts</p> <p>Grundlagen zur Planung von Biologieunterricht</p> <p>Methoden der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung im Biologieunterricht: hypothesengeleitetes Experimentieren und Modellieren, kriteriengeleitetes Beobachten und Vergleichen</p> <p>heterogene Lernvoraussetzungen von Schüler:innen und Inklusion</p> <p>Medien und Methoden im Biologieunterricht, digitale und digitalgestützte Lernumgebungen, außerschulische Lernorte</p> <p>Diagnose und Evaluation von Unterricht</p> <p>Fächerübergreifende Themen: Bildung für Nachhaltige Entwicklung, Gesundheits- und Sexualerziehung, Bioethik, sprachsensibler Biologieunterricht</p>
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	<p>Vorlesung Einführung in die Biologiedidaktik (2 SWS)</p> <p>Übung Einführung in die Biologiedidaktik (3 SWS)</p>
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	<p>75 Stunden Präsenzstudium (5 SWS)</p> <p>75 Stunden Selbststudium</p>
<b>Studienleistungen</b>	Portfolio
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Regelmäßige Teilnahme in der Übung
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur (120 Minuten)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	<p>Teilstudiengang Biologie für das Lehramt an Hauptschulen und Realschulen (L2)</p> <p>Teilstudiengang Biologie für das Lehramt Biologie an Gymnasien (L3)</p> <p>Bachelor Biologie (BSc) (als Wahlpflichtmodul)</p>

<b>Dauer des Angebots des Moduls</b>	Zweisemestrig
<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b>	Vorlesung alle zwei Semester (Wintersemester) Übung alle zwei Semester (Sommersemester)
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	5 Credits

<b>Modulname</b>	<b>Modul 11: Erkenntnismethoden und Arbeitstechniken</b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Erkenntnismethoden (Beobachten, Vergleichen, Experimentieren) und Arbeitstechniken (z. B. Mikroskopieren, Nachweismethoden, ...) adressatengerecht in botanischen, zoologischen, mikrobiologischen und humanbiologischen Schulversuchen der Mittel- und Oberstufe umsetzen und reflektieren</p> <p>Zu erlangende Kompetenzen:</p> <p>Fähigkeit zum exemplarischen Planen und Gestalten von zielgruppengerechten Schulversuchen, um Kompetenzen der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung zu fördern</p> <p>Fähigkeit zur Begründung didaktischer Entscheidungen auf Basis des hypothetisch-deduktiven Erkenntnisprozesses</p> <p>Fähigkeit zur Vermittlung von Fachinhalten und Fachsprache sowie zur Förderung von wissenschaftsmethodischen Kompetenzen</p> <p>Fähigkeit zur Analyse und Reflexion von Erkenntnismethoden und Arbeitstechniken in Hinblick auf die schulische Eignung</p>
<b>Lehrinhalte</b>	<p>Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung</p> <p>Kreislauf naturwissenschaftlicher Erkenntnisgewinnung (naturwissenschaftliche Fragen formulieren, Hypothesenbildung, Planung und Durchführung von experimentellen und nicht-experimentellen Untersuchungen, Auswertung, Interpretation)</p> <p>Fachgemäße Arbeitsweisen</p> <p>Forschendes Lernen als Unterrichtskonzeption</p> <p>Schulversuche zu verschiedenen Themen der Mittel- und Oberstufe auch im gemeinsamen offenen Experimentieren mit Schüler:innen (in Abhängigkeit von Vorgaben der Kooperationsschulen)</p> <p>Sicherheitsbestimmungen im Labor</p>
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	<p>Seminar (3 SWS)</p> <p>Teilnahme an einem Projekttag im Lehr-Lern-Labor FLOX (sofern organisatorisch mit Schulklassen umsetzbar)</p>
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Empfohlen wird der Abschluss des Moduls 10: Einführung in die Biologiedidaktik
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	<p>50 Stunden Präsenzstudium (3 SWS sowie ein Projekttag)</p> <p>70 Stunden Selbststudium</p>
<b>Studienleistungen</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Aktive Teilnahme im Seminar und bei Veranstaltung im Lehr-Lern-Labor FLOX</li> <li>2) Gestaltung einer Seminarsitzung</li> <li>3) multimedial gestütztes Portfolio</li> </ol>
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	<p>Studienleistungen</p> <p>Regelmäßige Teilnahme im Seminar</p>
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Hausarbeit auf Basis der Gestaltung der Seminarsitzung (mindestens 20 Seiten)

<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Lehramt Biologie an Gymnasien (L3) Lehramt Biologie an Haupt- und Realschulen (L2)
<b>Dauer des Angebots des Moduls</b>	Einsemestrig
<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b>	Alle zwei Semester (Sommersemester)
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	4 Credits

<b>Modulname</b>	<b>Modul PS: Praxissemester im Fach Biologie</b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Begleitseminar im Fach Biologie:</p> <p>Die Studierenden besitzen die Fähigkeit,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>die eigene (fachdidaktische) Eignung für den Beruf zu reflektieren (Bezug: Reflexionsgespräch)</li> <li>ihr pädagogisches Handeln anhand der im Laufe des Studiums im Fach Biologie erworbenen Kenntnisse theoriegeleitet zu reflektieren</li> <li>das Berufsbild einer Biologielehrkraft an Haupt- und Realschulen bzw. Gymnasien durch Selbst- und Fremdeinschätzung zu reflektieren</li> <li>Lernprozesse und Lernergebnisse von Schüler:innen in ihrer Unterschiedlichkeit zu erkennen und zu diagnostizieren und mögliche Fördermaßnahmen zu entwerfen</li> <li>eine exemplarische Unterrichtseinheit zu planen und zu gestalten</li> <li>didaktische und methodische Entscheidungen angemessen zu begründen</li> <li>die eigene Unterrichtstätigkeit und damit einhergehende Lernprozesse auf Seiten der Schüler:innen zu analysieren und zu reflektieren</li> <li>Lernarrangements selbstgesteuerten fachlichen Lernens (Projekte, Lernstationen, Freiarbeit usw.) exemplarisch zu planen und zu gestalten</li> <li>eigenen und fremden Unterricht auf Basis fachdidaktischer Konzepte und Theorien, auch hinsichtlich einzelner Lernender und der Lerngruppe zu analysieren und zu reflektieren</li> </ul> <p>Flankierendes Seminar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Forschendes Lernen: Entwicklung eigener biologiedidaktischer Fragestellungen im Praxisfeld Schule und Reflexion der eigenen Professionalisierung als Lehrperson</li> <li>Planung und Durchführung einer empirischen und theoriegeleiteten Untersuchung einer biologiedidaktischen Fragestellung im Praxisfeld Schule</li> <li>Erhebung und Auswertung empirischer Daten und Schlussfolgerungen für die unterrichtliche Praxis ableiten</li> </ul>

<b>Lehrinhalte</b>	<p>Begleitseminar im Fach Biologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Beobachtung und Analyse von fachlichen und überfachlichen Lehr- und Lernprozessen</li> <li>Entwicklung von Fördermaßnahmen auf der Grundlage beobachteter Äußerungen und Handlungsweisen von Schüler:innen (Lerngruppenbeschreibung)</li> <li>die Erprobung von exemplarischen Lernarrangements im Rahmen von Unterrichtsphasen</li> <li>eigene Unterrichtsversuche unter Anleitung von schulischen Betreuer:innen (Ein Unterrichtsversuch wird von der universitären Praktikumsbegleitung besucht.)</li> <li>Einblick in die unterschiedlichen Tätigkeitsfelder von Biologielehrkräften in der Schule (gemäß Praktikumsordnung)</li> <li>Reflexion des zukünftigen Berufsfeldes und der Rolle als Biologielehrperson (Perspektivwechsel)</li> <li>Biologiedidaktische Konzepte von Unterricht</li> <li>Didaktische Analyse und methodische Vorüberlegungen</li> <li>Unterrichtsprinzipien</li> <li>Sprachsensibler Biologieunterricht</li> <li>Gesprächsführung</li> </ul> <p>Flankierendes Seminar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Biologiedidaktische Konzepte von Unterrichtsprozessen</li> <li>Querschnittsthemen (z.B. Bildung für nachhaltige Entwicklung, digitale Medien)</li> <li>Analyse von Unterricht und Unterrichtsmaterialien</li> <li>Empirische Untersuchungsmethoden (z.B. Beobachtung, Interview, Fragebogen)</li> <li>Erhebung von Lernvoraussetzungen (z.B. Schülervorstellungen, Vorwissen, Interessen, Motivation, Einstellungen, sprachliche Aspekte wie Fachsprache und Lese- und Schreibkompetenz)</li> <li>Entwicklung von Maßnahmen zur individuellen Förderung</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltungsart</b>	<p>Schulpraktikum (ca. 75 Std. in der Verantwortung des Fachs Biologie, die Studierenden sollen sich laut HLbGDV und Praktikumsordnung innerhalb dieses Zeitbudgets auch an außerunterrichtlichen Aktivitäten beteiligen)</p> <p>Begleitseminar (2 SWS)</p> <p>Flankierendes Seminar (2 SWS)</p>
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	<p>Es muss mindestens der schulische Teil des Grundpraktikums abgeschlossen sein, um das Praxissemester antreten zu können.</p>

<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	<p>Präsenzstudium:</p> <p>Präsenz in der Schule: 75 h, i.d.R. semesterbegleitend in der Verantwortung des Fachs Biologie (150 Stunden insgesamt für beide Fächer)</p> <p>60 Stunden Lehrveranstaltungen (4 SWS)</p> <p>Selbststudium:</p> <p>105 Stunden Vor- und Nachbereitung (davon 60 Stunden Begleitseminar, 45 Stunden flankierendes Seminar)</p> <p>60 Stunden Praktikumsbericht/ Portfolio</p>
<b>Studienleistungen</b>	<p>Begleitseminar:</p> <p>Im Praktikum: Beobachtungsaufgaben und Hospitationsprotokolle mit Reflexion; Absolvierung des schulpraktischen Teils; mindestens zwei eigene Unterrichtsversuche, davon einer begleitet</p> <p>Im Begleitseminar: Gestaltung einer Seminarsitzung, schriftliche Unterrichtsvorbereitung sowie Reflexion, Lerntagebuch</p> <p>Abschlussgespräch (nach HLbGDV § 19 Abs. 6) gemäß Praktikumsordnung</p> <p>Flankierendes Seminar:</p> <p>Schriftliche Ausarbeitung zur Untersuchung einer biologiedidaktischen Fragestellung</p>
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Das Grundpraktikum muss spätestens bei der Anmeldung zur Prüfungsleistung im Praxissemester erfolgreich absolviert sein (bestandene Prüfungsleistung); Abschluss der schulischen Praxisphase im Praxissemester
<b>Prüfungsleistung</b>	Praktikumsbericht/ Portfolio (gemäß Praktikumsordnung)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Lehramt Biologie an Gymnasien (L3) Lehramt Biologie an Hauptschulen und Realschulen (L2)
<b>Dauer des Angebots des Moduls</b>	In der Regel ein Semester
<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b>	Jedes Semester
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	10 Credits

<b>Modulname</b>	<b>Modul 12: Fachdidaktische Vertiefung</b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Vertiefende Auseinandersetzung mit fachdidaktischen Schwerpunktthemen</p> <p>Zu erlangende Kompetenzen:</p> <p>Fähigkeit zur vertieften fachdidaktischen Analyse eines ausgewählten fachwissenschaftlichen Schwerpunktthemas</p> <p>Fähigkeit zur Anwendung und Reflexion eines ausgewählten fachdidaktischen Themas aus verschiedenen Perspektiven</p> <p>Auseinandersetzung mit verschiedenen Formen des Experimentierens und differenzierte Begleitung von Schülergruppen in ihrem Lernprozess</p> <p>Einübung und Reflexion von Methoden der Freilandbiologie und Umweltbildung an einem ausgewählten Standort</p>
<b>Lehrinhalte</b>	<p>Die angebotenen Inhalte variieren in der Abhängigkeit der gewählten Module und können sich auf folgende Schwerpunkte beziehen:</p> <p>Fachdidaktische Vertiefung biologischer Themenschwerpunkte (z.B. Evolution, Ökologie, Sexualerziehung)</p> <p>Forschende Zugänge hinsichtlich fachdidaktischer Konzepte</p> <p>Fachbezogene Vertiefung von Querschnittsthemen (z.B. Digitalisierung, Bildung für nachhaltige Entwicklung, Inklusion)</p> <p>Entwicklung und Erprobung von Unterrichtsmaterial an universitären Lernorten (z.B. Freilandbiologie, Lehrbienenstand)</p>
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	<p>a) zwei Seminare (je 2 SWS)</p> <p>ODER</p> <p>b) ein Seminar über zwei Semester (4 SWS)</p>
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	<p>Empfohlen wird der Abschluss des Moduls Praxissemester.</p> <p>Empfohlen wird der Abschluss der biologiedidaktischen Pflichtmodule (Module 10, 11).</p>
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	<p>60 Stunden Präsenzzeit (4 SWS)</p> <p>120 Stunden Selbststudium und Vor- und Nachbereitung</p>
<b>Studienleistungen</b>	<p>Je eine Studienleistung aus § 3 Abs. 3 in jedem Seminar nach Vorgabe der Dozent:innen</p>
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	<p>Regelmäßige Teilnahme an beiden Seminaren</p>

<b>Prüfungsleistung</b>	<p>a) zwei Teilprüfungen: pro einsemestrigem Seminar je eine schriftliche Hausarbeit (10-15 Seiten) oder ein Portfolio. Die Entscheidung über die Prüfungsform wird zu Beginn der Veranstaltung durch die Dozent:innen getroffen.</p> <p>ODER</p> <p>b) eine Prüfungsleistung für ein zweisemestriges Seminar: eine schriftliche Hausarbeit (20-30 Seiten) oder ein Portfolio. Die Entscheidung über die Prüfungsform wird zu Beginn der Veranstaltung durch die Dozent:innen im Rahmen des § 3 Abs. 3 getroffen.</p>
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	<p>Lehramt Biologie für Gymnasien (L3)</p> <p>Lehramt Biologie an Hauptschulen und Realschulen (L2)</p>
<b>Dauer des Angebots des Moduls</b>	Ein- oder zweisemestrig nach Angebot
<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b>	Jedes Semester
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	6 Credits

<b>Modulname</b>	<b>Modul: Biologiedidaktisches Äquivalenzmodul für das Praxissemester</b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflichtmodul statt Modul PSPraxissemester für Erweiterungsprüfung
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Begleitseminar im Fach Biologie:</p> <p>Die Studierenden besitzen die Fähigkeit,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ihr pädagogisches Handeln anhand der im Laufe des Studiums im Fach Biologie erworbenen Kenntnisse theoriegeleitet zu reflektieren</li> <li>das Berufsbild einer Biologielehrkraft an Haupt- und Realschulen bzw. Gymnasien durch Selbst- und Fremdeinschätzung zu reflektieren</li> <li>Lernprozesse und Lernergebnisse von Schüler:innen in ihrer Unterschiedlichkeit zu erkennen und zu diagnostizieren und mögliche Fördermaßnahmen zu entwerfen</li> <li>ein exemplarisches Lehr-Lern-Arrangement zu planen und zu gestalten</li> <li>didaktische und methodische Entscheidungen angemessen zu begründen</li> <li>die eigene Lehrtätigkeit und damit einher gehende Lernprozesse auf Seiten der Schüler:innen zu analysieren und zu reflektieren</li> <li>Lernarrangements selbst gesteuerten fachlichen Lernens (Projekte, Lernstationen, Freiarbeit usw.) exemplarisch zu planen und zu gestalten</li> <li>Lehr-Lern-Arrangements auf Basis fachdidaktischer Konzepte und Theorien, auch hinsichtlich einzelner Lernender und der Lerngruppe zu analysieren und zu reflektieren</li> </ul> <p>Flankierendes Seminar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Forschendes Lernen: Entwicklung eigener biologiedidaktischer Fragestellungen im Praxisfeld Schule und Reflexion der eigenen Professionalisierung als Lehrperson</li> <li>Planung und Durchführung einer empirischen und theoriegeleiteten Untersuchung einer biologiedidaktischen Fragestellung im Praxisfeld Schule</li> <li>Erhebung und Auswertung empirischer Daten und Schlussfolgerungen für die unterrichtliche Praxis ableiten</li> </ul>

<b>Lehrinhalte</b>	<p>Begleitseminar im Fach Biologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Beobachtung und Analyse von fachlichen und überfachlichen Lehr- und Lernprozessen</li> <li>Entwicklung von Fördermaßnahmen auf der Grundlage beobachteter Äußerungen und Handlungsweisen von Schüler:innen (Lerngruppenbeschreibung)</li> <li>die Erprobung von exemplarischen Lernarrangements im Rahmen des Lehr-Lern-Labors FLOX</li> <li>eigene Unterrichtsversuche unter Anleitung von Dozent:innen</li> <li>Einblick in die unterschiedlichen Tätigkeitsfelder von Biologielehrkräften in der Schule (gemäß Praktikumsordnung)</li> <li>Reflexion des zukünftigen Berufsfeldes und der Rolle als Biologielehrperson (Perspektivwechsel)</li> <li>Biologiedidaktische Konzepte von Unterricht</li> <li>Didaktische Analyse und methodische Vorüberlegungen</li> <li>Unterrichtsprinzipien</li> <li>Sprachsensibler Biologieunterricht</li> <li>Gesprächsführung</li> </ul> <p>Flankierendes Seminar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Biologiedidaktische Konzepte von Unterrichtsprozessen</li> <li>Querschnittsthemen (z.B. Bildung für nachhaltige Entwicklung, digitale Medien)</li> <li>Analyse von Unterricht und Unterrichtsmaterialien</li> <li>Empirische Untersuchungsmethoden (z.B. Beobachtung, Interview, Fragebogen)</li> <li>Erhebung von Lernvoraussetzungen (z.B. Schülervorstellungen, Vorwissen, Interessen, Motivation, Einstellungen, sprachliche Aspekte wie Fachsprache und Lese- und Schreibkompetenz)</li> <li>Entwicklung von Maßnahmen zur individuellen Förderung</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	<p>Begleitseminar des Praxissemesters (2 SWS)</p> <p>Flankierendes Seminar des Praxissemesters (2 SWS)</p> <p>Projekttag im Lehr-Lern-Labor FLOX (vier Tage, nach Verfügbarkeit)</p>
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	<p>Abschluss des Moduls Grundpraktikum</p> <p>Empfohlen wird der Abschluss des Moduls Erkenntnismethoden und Arbeitstechniken (Modul 11)</p>

<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	<p>Präsenzstudium:</p> <p>60 Stunden Lehrveranstaltungen (4 SWS)</p> <p>20 Stunden im Lehr-Lern-Labor FLOX (4 Projekttag, nach Verfügbarkeit)</p> <p>Selbststudium:</p> <p>105 Stunden Vor- und Nachbereitung der Seminare (davon 60 Stunden Begleitseminar, 45 Stunden flankierendes Seminar)</p> <p>55 Stunden Vor- und Nachbereitung der Projekttag im Lehr-Lern-Labor FLOX</p> <p>60 Stunden schriftliche Ausarbeitung</p>
<b>Studienleistungen</b>	<p>Begleitseminar:</p> <p>1) Im Begleitseminar: Gestaltung einer Seminarsitzung, schriftliche Unterrichtsvorbereitung sowie Reflexion</p> <p>Flankierendes Seminar:</p> <p>2) Schriftliche Hausarbeit zur Untersuchung einer biologiedidaktischen Fragestellung</p> <p>Projekttag:</p> <p>3) Beobachtungsaufgaben und Hospitationsprotokolle mit Reflexion; aktive Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung aller Projekttag</p>
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	<p>Abschluss des Grundpraktikums</p> <p>Regelmäßige Teilnahme in beiden Seminaren</p>
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Hausarbeit im Begleitseminar
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	<p>Lehramt Biologie an Hauptschulen und Realschulen (L2)</p> <p>Lehramt Biologie für Gymnasien (L3)</p>
<b>Dauer des Angebots des Moduls</b>	Ein Semester. Das flankierende Seminar und die Projekttag müssen in demselben Semester wie das Begleitseminar belegt werden.
<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b>	Jedes Semester
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	10 Credits

## 2. Konkordanztabelle

Modulprüfungsordnung 27.11.2014			Modulprüfungsordnung 30.01.2023		
Modul	Modulbezeichnung	Credits	Modul	Modulbezeichnung	Credits
Modul 2	Botanik	5	Modul 1	Botanik	5
Modul 3	Zoologie	5	Modul 2	Zoologie	5
Modul 4	Ökologie	4	Modul 3	Ökologie	5
Modul 5	Humanbiologie und Genetik	6	Modul 4	Humanbiologie	5
Modul 6	Physiologie der Pflanzen	5	Modul 6	Physiologie der Pflanzen	5
Modul 7	Physiologie der Tiere	5	Modul 7	Physiologie der Tiere	5
Modul 8	Biodiversität der Pflanzen	5	Modul 8	Diversität der Pflanzen	5
Modul 9	Biodiversität der Tiere	5	Modul 9	Diversität der Tiere	5
Modul 10 und Modul 13	Einführung in die Biologiedidaktik Themen und Konzepte des Biologieunterrichts	3 + 4	Modul 10	Einführung in die Biologiedidaktik	5
Modul 12	Erkenntnismethoden und Arbeitstechniken im Biologieunterricht	4	Modul 11	Erkenntnismethoden und Arbeitstechniken im Biologieunterricht	4
Ein Modul aus: Modul 11 Modul 14	Praxissemester Biologiedidaktische Analysen im Praxisfeld Schule	7 6	Modul PS	Praxissemester	10
Modul 15	Fachdidaktische Vertiefung	4	Modul 12	Fachdidaktische Vertiefung	6
<b>Summe der Credits</b>		<b>51/52</b>	<b>Summe der Credits</b>		<b>55</b>

(1) Das Modul 1 Chemie für Biologielehrer der Modulprüfungsordnung 27.11.2014 kann bei einem Wechsel in die Modulprüfungsordnung 30.01.2023 nicht angerechnet werden.

(2) Das Modul 5 Molekulare Grundlagen der Biologie & Genetik mit einem Umfang von 5 Credits der Modulprüfungsordnung 30.01.2023 muss bei einem Wechsel zusätzlich studiert werden. Ggf. kann die Vorlesung Genetik mit Prüfungsleistung anerkannt werden.