

**2 Fachspezifischer Anhang zur Studienordnung und zur Prüfungsordnung im Fach
Biologie für die Studiengänge
Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen (LAG),
Lehramt an Hauptschulen und Gesamtschulen (LAH),
Lehramt an Realschulen und Gesamtschulen (LAR) und
Lehramt an beruflichen Schulen (LAB)**

Gliederung

A. Fachspezifischer Anhang zur Studienordnung

§ 1 Leitbild und Ziele des Studiums

§ 2 Kompetenzen künftiger Biologielehrer/-innen

§ 3 Arten von Lehrveranstaltungen

B. Fachspezifischer Anhang zur Prüfungsordnung

§ 4 Art, Umfang und Bestehen von Prüfungen

§ 5 Fachspezifische Zulassungsvoraussetzungen zu Prüfungen und Modulen

§ 6 Aufbau und Inhalte des Studiums: Übersicht über Module und Modulprüfungsleistungen

§ 1

Leitbild und Ziele des Studiums

Das folgende Leitbild für die Ausbildung von Lehrerinnen und Lehrern im Fach Biologie bildet den Rahmen für die Strukturierung und die Tiefe der Studieninhalte sowie die Entwicklung von Kompetenzen. 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. Die Lehrkraft im Unterrichtsfach Biologie hilft so jungen Menschen bei der Entwicklung ihres individuellen Selbstverständnisses und des Bewusstseins der Einbindung in die Ökosysteme. Die Lehrerausbildung umfasst die Vermittlung fundierter fachlicher und biologiedidaktischer Kompetenzen. Das hierbei erworbene anschlussfähige Fachwissen ist Voraussetzung für das erforderliche lebenslange Lernen im Rahmen von Fort- und Weiterbildung. Dies ermöglicht die Auswahl und Anwendung altersgerechter naturwissenschaftlicher Methoden im Unterricht. Der Unterricht vermittelt neben dem biologischen Wissen ein Verständnis für die Denk- und Arbeitsweise der Biologie als eigenständige Naturwissenschaft. In besonderer Weise wird das forschend-entdeckende und Problem lösende Lernen gefördert. Die Entwicklung und Anwendung von Modellvorstellungen schult das abstrakte Denkvermögen und erfordert kreative Vorgehensweisen. Der Biologieunterricht berücksichtigt die Erkenntnisfortschritte in Biologie und Medizin sowie deren Anwendungen einschließlich der Diskussion bioethischer Fragen. Durch die enge Verknüpfung von Forschung und Lehre ist die Ausbildung an neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen orientiert. Die im Unterricht erworbenen Kenntnisse ermöglichen den verantwortungsvollen und nachhaltigen Umgang mit der Natur. Ein zeitgemäßer Biologieunterricht schließt daher die Umweltbildung mit ein. Eine interdisziplinäre Thematisierung der Umweltbildung sowie weiterer fachübergreifender Aspekte von gesellschaftlicher Bedeutung, z. B. Gesundheitsförderung und Sexualerziehung, ist notwendig und zeigt die wechselseitigen Verflechtungen auf. Die Ausbildung leistet einen wesentlichen Beitrag zur Befähigung der angehenden Lehrkräfte zu einer sachbezogenen Behandlung dieser Thematik, die durch den Beitrag anderer naturwissenschaftlicher Fächer wie Chemie und Physik fachübergreifend im Unterricht ergänzt wird.

Fassung vom 27.01.2011

§ 2 Kompetenzen künftiger Biologielehrer/Innen

Im Rahmen der Ausbildung künftiger Biologielehrerinnen und Biologielehrer sind folgende zentrale Kompetenzen zu vermitteln:

I. Fachkompetenz

(= über anschlussfähiges Fachwissen verfügen)

Zukünftige Lehrkräfte

- besitzen ein grundlegendes Verständnis der biologischen Systematik und Morphologie
- verfügen über ein Überblickswissen zu den grundlegenden und aktuellen Fragestellungen der Biologie
- verfügen über ein strukturiertes Fachwissen zu den grundlegenden und insbesondere zu den schulrelevanten Teilgebieten der Biologie (Botanik, Zoologie, Humanbiologie, Physiologie, Zellbiologie, Mikrobiologie, Neurobiologie, Genetik und Evolution)
- verfügen über ein reflektiertes Wissen über das Fach Biologie aus den Metadisziplinen und können so biologische Sachverhalte hinsichtlich ihrer historischen und gesellschaftlichen Bedeutung einordnen
- arbeiten sich selbstständig in aktuelle Gebiete der Biologie ein
- verfügen über ein hinreichendes Fachwissen in Chemie, Physik und Mathematik
- verknüpfen biologisches Fachwissen mit anderen Wissenschaftsdisziplinen

II. Methodenkompetenz

(= über fachwissenschaftliche Erkenntnis- und Arbeitsmethoden verfügen)

Zukünftige Lehrkräfte

- sind vertraut mit den Erkenntnismethoden der Biologie (Induktion, Deduktion, Idealisierung, Modellbildung, Hypothesenbildung, experimentelle Überprüfung) und verfügen über Erfahrungen in der exemplarischen Anwendung dieser Methoden in zentralen Bereichen des Faches
- sind vertraut mit fachgemäßen Arbeitsmethoden der Biologie (Beobachten, Vergleichen, Untersuchen, Klassifizieren, Arbeiten mit Lupe und Mikroskop, Zeichnen, Arbeiten mit Modellen, Sammeln und Ausstellen, Pflege von Pflanzen und Tieren) und verfügen über Erfahrungen in der exemplarischen Anwendung dieser Methoden
- verfügen über Kenntnisse und Fertigkeiten im Experimentieren und in der Handhabung biologischer Gerätschaften unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften
- besitzen Erfahrungen in der Beschaffung fachbezogener Informationen und im Umgang mit Fachliteratur

III. Fachdidaktische Kompetenz

(= über anschlussfähiges fachdidaktisches Wissen verfügen)

Zukünftige Lehrkräfte

- nutzen die Ergebnisse biologiedidaktischer Forschung zur bewussten Gestaltung des Biologieunterrichts

Fassung vom 27.01.2011

- verfügen über Erfahrungen in der didaktischen Reduktion und können auch komplexe und abstrakte biologische Sachverhalte veranschaulichen und versprachlichen
- sind sich der Bedeutung von Alltagserfahrungen bei Schülern bewusst und nutzen diese gewinnbringend für den Lernprozess in Biologie (Kontextorientierung)
- kennen und nutzen die Einsatzmöglichkeiten und die Wirkung unterschiedlichster Medien im Biologieunterricht (z. B. Unterrichtsmaterialien, Präsentationsmedien, Modelle, Filme, computergestützte Lernumgebungen, E-learning)
- sind geübt in der Planung und Gestaltung strukturierter biologischer Unterrichtsstunden und verschiedener Unterrichtseinheiten mit angemessenem fachlichen Niveau
- sind geübt im Planen und Gestalten von Lernumgebungen, die selbstgesteuertes fachliches Lernen ermöglichen (Lernen an Stationen, Freiarbeit, Projekte usw.)
- haben Erfahrung in der individualisierenden Unterstützung der Lernenden (z.B. Binnendifferenzierung) und verfügen über geübte Strategien zur Lernzielsicherung und Vertiefung (wiederholen und üben, strukturieren und vernetzen, übertragen und anwenden)
- machen Kompetenzzuwächse durch Verknüpfung von früheren, aktuellen und zukünftigen Lerninhalten bewusst (kumulatives Lernen)
- nutzen und reflektieren fach- und anforderungsgerechte Formen der Leistungsbeurteilung und der Lernförderung

§ 3

Arten von Lehrveranstaltungen

Das Lehrangebot wird durch Lehrveranstaltungen folgender Art vermittelt:

Vorlesungen (V): Sie dienen zur Einführung in ein Fachgebiet und eröffnen den Weg zur Vertiefung der erforderlichen Kenntnisse durch ein ergänzendes Selbststudium. Sie vermitteln dabei einen Überblick über das Fachgebiet.

Übungen (Ü): Sie finden überwiegend als Ergänzungsveranstaltungen zu Vorlesungen in kleineren Gruppen statt. Sie sollen den Studierenden durch Bearbeitung exemplarischer Probleme die Gelegenheit zur Anwendung und Vertiefung des in der Vorlesung behandelten Stoffes sowie zur Selbstkontrolle des Wissensstandes geben. Die erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben kann Voraussetzung für einen Leistungsnachweis sein.

Seminare (S): Sie sind Veranstaltungen mit kleiner Teilnehmerzahl zum gemeinsamen Erarbeiten oder zum Austausch von Arbeitsergebnissen in Form von Diskussionen und Referaten. Sie dienen der vertiefenden Ausbildung im jeweiligen Fachgebiet, dem Erlernen geeigneter Vortrags- und Präsentationstechniken sowie der Anleitung zu kritischer Sachdiskussion von Forschungsergebnissen.

Praktika (P): In einem Praktikum werden Experimente durchgeführt, die in die spezifische Arbeitsweise der betreffenden Studienfächer einführen. Die den Versuchen zugrunde liegenden theoretischen Kenntnisse werden durch Vorlesungen und Literaturstudien begleitet und ergänzt. Durch selbstständige Arbeit

werden einerseits die Zusammenhänge zwischen Theorie und Praxis deutlich, andererseits die Gruppenarbeit gefördert. Ein weiteres Ziel der Praktika ist die Vermittlung von computergestützten Methoden durch praktische Anwendungen. Die Praktika dienen ebenfalls der Vorbereitung auf spätere experimentelle, fachwissenschaftliche Arbeiten. Die Teilnahme an Praktika kann vom Nachweis über die erfolgreiche Teilnahme an begleitenden Vorlesungen und Übungen abhängig gemacht werden.

Schulpraktika
(SP):

Schulpraktika dienen der Berufsorientierung der Studierenden und der Stärkung ihres Bezugs zur Schulpraxis. Sie bieten die Möglichkeit, erste Erfahrungen im Lehrberuf durch die aktive Teilnahme am gesamten Lehrbetrieb und Schulleben zu sammeln. Es sollen die verschiedenen Aspekte des Lehrberufs kennen gelernt sowie Neigung und Eignung für den Lehrberuf überprüft werden.

Exkursionen (E):

Mit Hilfe von Exkursionen sollen biologische Zusammenhänge, die in den vorher genannten Lehrveranstaltungen theoretisch und exemplarisch angesprochen worden sind, in weiterführender Form veranschaulicht werden. Durch Übungen im Freiland oder auch Besichtigungen von Museen, botanischen und zoologischen Gärten sowie von Industriebetrieben dienen sie der Einführung in Anwendungsbereiche der Biologie.

§ 4

Art, Umfang und Bestehen von Prüfungen

(1) Leistungskontrollen sind mündliche oder schriftliche Prüfungen, die auch über mehrere Termine aufgeteilt werden können. Schriftliche Prüfungsleistungen umfassen Klausuren, Hausarbeiten und Protokolle von in Praktika durchgeführten Experimenten sowie Praktikumsberichte. Mündliche Prüfungsleistungen umfassen mündliche Einzel- und Gruppenprüfungen, Vorträge und Präsentationen, Testate und Antestate sowie mündliche Berichte.

Kognitive Kompetenztests (KKT) dienen der Überprüfung kognitiver Kompetenzen. Hierzu zählen Klausuren, schriftliche Ausarbeitungen (Seminararbeiten, Projekt-, Praktikums- und Untersuchungsberichte) und mündliche Leistungen (Referate, Präsentationen und mündliche Prüfungen) oder Kombinationen dieser Formen. Lehrkompetenztests (LKT) in Form von Lehrdemonstrationen einschließlich schriftlicher Unterrichtsvorbereitungen dienen der Überprüfung der Lehrkompetenz.

(2) Zum Bestehen eines Moduls müssen alle seine Modulelemente bestanden sein. Ein Modulelement gilt als bestanden, wenn alle zugeordneten Prüfungen gemäß § 13 Abs. 6 bestanden wurden.

§ 5

Fachspezifische Zulassungsvoraussetzungen zu Prüfungen und Modulen

Zulassungsvoraussetzungen bestehen zu den folgenden Modulen:

Fassung vom 27.01.2011

- zoologische Exkursionen für Fortgeschrittene: erfolgreiche Absolvierung der Module Zoologie und Ökosysteme
- botanische Exkursionen für Fortgeschrittene: erfolgreiche Absolvierung des Moduls Botanik
- Modulelement Praktikum Mikro- und Zellbiologie: erfolgreiche Absolvierung eines der Modulelemente Vorlesung Mikrobiologie oder Vorlesung Zellbiologie
- Fachdidaktik I: erfolgreiche Absolvierung des Orientierungspraktikums
- Fachdidaktik II: erfolgreiche Absolvierung des Moduls Fachdidaktik I

§ 6
Aufbau und Inhalte des Studiums:
Übersicht über Module und Modulprüfungsleistungen

Modul	Abk.	Modulelemente	Typ	SWS	CP	LAB	LAG	LAH	LAR	Tur- nus	Prüfungs- leistungen (Benotung)
Biostatistik	LA-ST	Biostatistik	V	1	1	+	+			SS	Klausur (b)
		Biostatistik für Lehramt	Ü	1	1	+	+			SS	
Botanik	LA-BOT	Botanik	V	2	3	+	+	+	+	WS	Klausur (b)
		Botanik für Lehramt	P	3	3		+	+	+	SS	praktische Arbeit (ub)
		Botanische Gelände- und Bestimmungsübungen	Ü	2	2		+	+	+	SS	praktische Arbeit (ub)
Chemie	LA-CH	Vorlesung Allgemeine Chemie	V	2	5	+ ¹	+ ¹	+ ²	+ ²	WS	Klausur AC (ub), Klausur OC (ub)
		Vorlesung Biochemie für Lehramtstudierende	V	2							
		Chemisches Praktikum für Lehramtstudierende	P	2	3	+ ¹	+ ¹			WS	Klausur (b)
Exkursionen für Fortgeschrittene	LA-EX	Botanische Exkursionen	E	4	4		+			SS	schriftlicher Bericht (ub)
		Zoologische Exkursionen	E	4	4		+			SS	schriftlicher Bericht (ub)
Fachdidaktik I	FD01	Einführungsseminar zum fachdidaktischen Schulpraktikum	S	2	3	+	+	+	+	SS	Praktikums- bericht (ub)
		semesterbegleitendes fachdidaktisches Schulpraktikum	SP		4	+	+	+	+	SS	
Fachdidaktik II	FD02	Einführungsseminar zum fachdidaktischen Schulpraktikum	S	2	3	+	+	+	+	WS	Praktikums- bericht (b)
		fachdidaktisches Schulpraktikum	SP		6	+	+	+	+	WS	
Fachdidaktik III	FD03	Methoden im Biologieunterricht	S	2	3	+	+	+	+	SS	Klausur (50 %), Seminarvortrag (50 %)
		Medien im Biologieunterricht	S	2	2	+	+	+	+	SS	
		Experimente im Biologieunterricht	P	4	4	+	+	+	+	SS	
Fitness & Gesundheit 1	LA-FG1	Funktions- und Zweckgymnastik	V	1	3	+ ⁵				WS	LKT (100 %)
		Funktionelle Gymnastik	Ü	2	3	+ ⁵				WS	
Fitness &	LA-FG2	Haltungs- und Funktionsanalyse	V	1	3	+ ⁵				SS	LKT (100 %)

Modul	Abk.	Modulelemente	Typ	SWS	CP	LAB	LAG	LAH	LAR	Tur- nus	Prüfungs- leistungen (Benotung)
Gesundheit 2		Wirbelsäulenprogramme	Ü	2	3	+ ⁵				SS	
Fitness & Gesundheit 3	LA-FG3	Sportpädagogische und -psychologische Aspekte von Fitnessprogrammen	V	1	3	+ ⁵				WS	KKT (100 %)
		Methoden des Fitnessstrainings	Ü	2	3	+ ⁵				WS	
Fitness & Gesundheit 4	LA-FG4	Arbeit mit Sondergruppen	V	1	3	+ ⁵				SS	KKT (100 %)
		Spezielle Methoden	Ü	2	3	+ ⁵				SS	
Genetik & Molekularbiologie	LA-GM	Genetik	V	4	5	+	+	+	+	WS	Klausur (b)
		Genetik & Molekularbiologie	P	4	4	+	+	+ ⁴	+ ⁴	WS	Protokolle (50 %), Seminarvortrag (50 %)
		Bio-Gentechnologie	S	2	2		+			SS	Seminarvortrag (b)
Humanphysiologie	LA-HP	Humanphysiologie	V	4	5	+	+	+	+	SS	Klausur (b), Protokolle (ub)
		Humanphysiologie für Lehramt	P	4	3	+	+	+	+	WS	
Mathematik	LA-MA	Mathematik für Biologen	V	2	3		+ ³			WS	Klausur (b)
		Mathematik für Biologen	Ü	1	1		+ ³			WS	
Mikro- & Zellbiologie	LA-MZ	Zellbiologie	V	4	5	+	+	+	+	WS	Klausur (b)
		Mikrobiologie	V	3	3	+	+	+	+	SS	Klausur (b)
		Mikro- und Zellbiologie	P	4	4	+	+	+ ⁴	+ ⁴	SS	praktische Arbeit (ub)
Neurobiologie	LA-NB	Neurobiologie	V	2	3	+	+	+	+	SS	Klausur (b)
		Neurobiologie	P	4	4	+	+	+ ⁴	+ ⁴	SS	praktische Arbeit (ub)
		Neurobiologie	S	2	2	+	+	+	+	SS	Seminarvortrag (ub)
Ökosysteme	ÖKO	Ökosysteme	V	2	3	+	+			WS	Klausur (b)
		Ökosysteme	Ü	2	1		+			SS	Protokolle (ub)
Pflanzenphysiologie	LA-PP	Pflanzenphysiologie	V	4	5		+	+	+	SS	Klausur (b), Protokolle (ub)
		Pflanzenphysiologie für Lehramt	P	3	3		+	+	+	WS	
Zoologie	LA-ZO	Zoologie	V	2	3	+	+	+	+	WS	Klausur (b)
		Zoologie für Lehramt	P	3	3		+	+	+	SS	praktische Arbeit (ub)
		Zoologische Gelände- und Bestimmungsübungen	Ü	2	2		+	+	+	SS	praktische Arbeit (ub)
gesamt CP						88	115	88	88		

¹Studierende, die als zweites Fach Chemie gewählt haben, besuchen nicht dieses Modul. Als Ersatz können sie beliebige Veranstaltungen im Umfang von 8 CP aus dem gesamten Angebot der UdS belegen. Näheres ist mit der Fachstudienberatung zu besprechen.

²Studierende, die als zweites Fach Chemie gewählt haben, besuchen nicht dieses Modul. Als Ersatz können sie beliebige Veranstaltungen im Umfang von 5 CP aus dem gesamten Angebot der UdS belegen. Näheres ist mit der Fachstudienberatung zu besprechen.

³Studierende, die als zweites Fach Mathematik, Informatik, Chemie oder Physik gewählt haben, besuchen nicht dieses Modul. Als Ersatz können sie beliebige Veranstaltungen im Umfang von 4 CP aus dem gesamten Angebot der UdS belegen. Näheres ist mit der Fachstudienberatung zu besprechen.

⁴Von den drei als Wahlpflicht gekennzeichneten Praktika müssen zwei erfolgreich absolviert werden.

⁵von den vier Modulen „Fitness & Gesundheit“ muss eines erfolgreich absolviert werden.

V	Vorlesung
Ü	Übung
S	Seminar
P	Praktikum
SP	Schulpraktikum
E	Exkursion
KKT	Kognitiver Kompetenztest
LKT	Lehrkompetenztest