

2016

MATHEMATISCH-  
NATURWISSENSCHAFTLICHE  
FAKULTÄT

UNIVERSITÄT ZU KÖLN

DEKANAT



# MODULHANDBUCH

MASTER OF EDUCATION UNTERRICHTSFACH BIO-  
LOGIE

STUDIENPROFIL LEHRAMT AN BERUFSSKOLLEGS

VERSION 2.0

NACH DEM ANHANG 2 BIOLOGIE DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN FA-  
KULTÄT DER GEMEINSAMEN PRÜFUNGSORDNUNG DER UNIVERSITÄT ZU KÖLN FÜR DEN  
STUDIENGANG MASTER OF EDUCATION IM LEHRAMT AN BERUFSSKOLLEGS

(FASSUNG 15.02.2016)

MODULHANDBUCH MASTER OF EDUCATION – UNTERRICHTSFACH BIOLOGIE  
LEHRAMT AN BERUFSSKOLLEGS

<b>HERAUSGEBER:</b>	Fachprüfungsausschuss für das Masterstudium mit bildungswissenschaftlichem Anteil mit dem Studienprofil Lehramt an Berufskollegs für das Unterrichtsfach Biologie
<b>REDAKTION:</b>	apl. Prof. Dr. Thomas Lubjuhn
<b>ADRESSE:</b>	Zülpicher Str. 47b, 50674 Köln
<b>E-MAIL</b>	t.lubjuhn@uni-koeln.de
<b>STAND</b>	15.02.2016

## Kontaktpersonen

Studiendekan/in: Prof. Dr. Günter Schwarz  
  
Institut für Biochemie / Department für Chemie  
  
(+49) 0221 470 6441  
  
gschwarz@uni-koeln.de

---

Studiengangverantwortliche/r: Prof. Dr. Matthias Hammerschmidt  
  
Institut für Zoologie / Department für Biologie  
  
(+49) 0221 470 5665  
  
mhammers@uni-koeln.de

---

Fachprüfungsausschussvorsitzende/r: Prof. Dr. Matthias Hammerschmidt  
  
Institut für Zoologie / Department für Biologie  
  
(+49) 0221 470 5665  
  
mhammers@uni-koeln.de

---

Fachstudienberater/in: Dr. Jan Weber  
  
Department für Biologie  
  
(+49) 0221 470 1535  
  
jan.weber@uni-koeln.de

---

## Legende

AM	Aufbaumodul
BK	Berufskollegs
BM	Basismodul
GyGe	Gymnasien und Gesamtschulen
h	Stunden
K	Kontaktzeit (= Präsenzzeit in LV)
LP	Leistungspunkt (engl.: CP)
LV	Lehrveranstaltung
Sem	Semester
SoSe	Sommersemester
SSt	Selbststudium
WiSe	Wintersemester
ZfL	Zentrum für LehrerInnenbildung
ZfsL	Zentren für schulpraktische Lehrerausbildung

## Inhaltsverzeichnis

<b>KONTAKTPERSONEN</b> .....	<b>III</b>
<b>LEGENDE</b> .....	<b>IV</b>
<b>1 DAS UNTERRICHTSFACH BIOLOGIE</b> .....	<b>1</b>
1.1 Inhalte, Studienziele und Voraussetzungen .....	1
1.2 Studienaufbau und -abfolge.....	1
1.3 LP-Gesamtübersicht .....	2
1.4 Semesterbezogene LP-Übersicht.....	2
1.5 Berechnung der Fachnote .....	3
<b>2 MODULBESCHREIBUNGEN UND MODULTABELLEN</b> .....	<b>4</b>
2.1 Basismodule .....	4
2.2 Aufbaumodule.....	8
2.2.1 Praxissemester .....	8
2.2.2 Fachwissenschaftliche Wahlpflichtmodule I bis III .....	12
2.2.3 Fachdidaktik .....	37
2.3 Master-Arbeit .....	38
<b>3 STUDIENHILFEN</b> .....	<b>43</b>
3.1 Musterstudienplan .....	43
3.2 Fach- und Prüfungsberatung/Beratung zu den Praxisphasen.....	43
3.3 Weitere Informations- und Beratungsangebote .....	43

# 1 Das Unterrichtsfach Biologie

## 1.1 Inhalte, Studienziele und Voraussetzungen

Im konsekutiven Masterstudiengang mit bildungswissenschaftlichem Anteil mit dem Studienprofil Lehramt an Berufskollegs sollen die fachlichen und methodischen Kenntnisse und Fähigkeiten, die im Bachelorstudiengang erworben wurden, vertieft und ausgebaut werden. Dies gilt sowohl für die fachwissenschaftlichen als auch für die fachdidaktischen Kompetenzen. Durch die Vermittlung entsprechender Inhalte erwirbt die Absolventin bzw. der Absolvent die für den Übergang in ein Lehramt an Berufskollegs und den vorgeschriebenen Vorbereitungsdienst erforderlichen bildungswissenschaftlichen, fachinhaltlichen, fachmethodischen und fachdidaktischen Kenntnisse sowie die grundlegenden praktischen Fähigkeiten und Fertigkeiten. Sie oder er verfügt über Kenntnisse und Fähigkeiten in Bezug auf die Beherrschung und die Anwendung von Fachwissen, die Auswahl und die Beurteilung von wissenschaftlichen Erkenntnissen und deren Nutzung für pädagogische Handlungsfelder sowie die Förderung der Lernkompetenz von Schülerinnen und Schülern. Die Absolventin bzw. der Absolvent verfügt ferner über vertiefte fachliche Kenntnisse und berufsfeldbezogene Qualifikationen für eine Tätigkeit in Berufsfeldern des öffentlichen oder privaten Bildungssektors. Nach erfolgreichem Abschluss des Studiums wird der akademische Grad Master of Education (M.Ed.) verliehen.

Die Zugangsvoraussetzungen sind durch eine Ordnung der Universität zu Köln geregelt. Der Studiengang unterliegt einem örtlichen Auswahlverfahren.

## 1.2 Studienaufbau und -abfolge

Die Gesamtstudiendauer des Masterstudiengangs mit bildungswissenschaftlichem Anteil mit dem Studienprofil Lehramt an Berufskollegs beträgt vier Semester. Neben den Modulen Vorbereitung Praxissemester BK und Praxissemester (s.a. 2.1 und 2.2.1) sind für das Unterrichtsfach Biologie vier weitere Module zu absolvieren. Die drei fachwissenschaftlichen Wahlpflichtmodule (s.a. 2.2.2) vertiefen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in ausgewählten biologischen Teildisziplinen und vermitteln in dem integrierten Seminar darüber hinaus Kenntnisse zu aktuellen und gesellschaftsrelevanten Themen aus dem Bereich der Biologie und angrenzenden Disziplinen. Das Modul Didaktische Forschungsprojekte (s.a. 2.2.3) vermittelt die notwendigen fachdidaktischen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten. Alle vier Module bauen auf den im vorangegangenen Bachelorstudiengang erworbenen Kompetenzen auf.

Die abschließende Masterarbeit kann in jedem Studienbereich außer dem Praxissemester angefertigt werden, d.h. in einem der beiden Unterrichtsfächer (inkl. der jeweiligen Fachdidaktik) oder den Bildungswissenschaften.

### 1.3 LP-Gesamtübersicht

Das Masterstudium mit dem Studienprofil Lehramt an Berufskollegs umfasst 120 LP. Hiervon entfallen 30 LP auf jedes der beiden Unterrichtsfächer, 14 LP auf die Bildungswissenschaften, 25 LP auf das Praxissemester, 6 LP auf Deutsch für Schülerinnen und Schüler mit Zuwanderungsgeschichte und 15 LP auf die Masterarbeit, die das Studium abschließt (s.a. 2.3).

LP-Gesamtübersicht		
1. Unterrichtsfach	Biologie	30 LP
2. Unterrichtsfach	s. Liste möglicher Fächer in der Gemeinsamen Prüfungsordnung	30 LP
Bildungswissenschaften		14 LP
Praxissemester		25 LP
Deutsch für Schülerinnen und Schüler mit Zuwanderungsgeschichte		6 LP
Master-Arbeit		15 LP
Gesamt		120 LP

### 1.4 Semesterbezogene LP-Übersicht

In der nachfolgenden Tabelle sind die fachspezifischen Module für das Unterrichtsfach Biologie sowie die Module Vorbereitung Praxissemester BK und Praxissemester berücksichtigt.

LP-Übersicht				
Sem.	Modul	K	SSSt	LP
1	Vorbereitung Praxissemester BK	70 h	170 h	8 LP*
1	Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul I	88 h	182 h	9 LP
2	Praxissemester	280 h	470 h	25 LP**
3	Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul II	70 h	110 h	6 LP
3	Didaktische Forschungsprojekte I	60 h	120 h	6 LP
4	Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul III	70 h	110 h	6 LP

\* Die 8 LP setzen sich aus 3 LP pro Unterrichtsfach und 2 LP aus den Bildungswissenschaften zusammen. Aufgrund dieser Konzeption hat das Modul „Vorbereitung Praxissemester“ keinen Einfluss auf die Fachnote (s. 1.5), sondern wird entsprechend bei der Berechnung der Gesamtnote berücksichtigt.

\*\* Das Praxissemester ist integraler Bestandteil des Masterstudiums mit bildungswissenschaftlichem Anteil und keinem der Unterrichtsfächer zugeordnet. Es ist im 2. Fachsemester zu absolvieren.

### 1.5 Berechnung der Fachnote

Die in den drei fachwissenschaftlichen Wahlpflichtmodulen erzielten Noten gehen mit jeweils 26 % in die Fachnote ein, die im Modul Didaktische Forschungsprojekte erzielte Note mit 22 %.



## **2 Modulbeschreibungen und Modultabellen**

### 2.1 Basismodule

Das Basismodul Vorbereitung Praxissemester BK dient der Vermittlung der grundlegenden Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten für die Durchführung des Moduls Praxissemester im 2. Fachsemester (s.a. 2.2.1). Im Rahmen des Moduls wird u.a. auch das Profulfach gewählt, in dem während des Praxissemesters das Studienprojekt durchgeführt werden soll. Beim Basismodul Vorbereitung Praxissemester BK handelt es sich um ein Pflichtmodul, das erfolgreich absolviert werden muss, bevor das Modul Praxissemester belegt werden kann (s.a. 2.2.1). Bezüglich der Angaben zu den Kontakt- und Selbststudienzeiten wurden alle Nachkommastellen gerundet.

MODULHANDBUCH MASTER OF EDUCATION – UNTERRICHTSFACH BIOLOGIE  
LEHRAMT AN BERUFSSKOLLEGS

BM: Vorbereitung Praxissemester BK					
Kennnummer	Workload	Leistungs- punkte	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
ZfL-VPS-BK	240 h	8 LP	1. Semester	jedes Semester	ein Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b>		<b>Kontaktzeit*</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>
	Seminar Bildungswissenschaften		20 h	30 h	max. 60
	Seminar Fachdidaktik 1		20 h	30 h	max. 60
	Seminar Fachdidaktik 2 / sonderpädagogische Fachrichtung		20 h	30 h	max. 60
	Seminar Profilfach		10 h	40 h	max. 20
Modulabschlussprüfung				40 h	
2	<p><b>Ziele des Moduls und zu erwerbende Kompetenzen</b></p> <p>Die Studierenden zeigen die Fähigkeit, ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wissenschaftliche Inhalte der Unterrichtsfächer und der Bildungswissenschaften auf Situationen und Prozesse schulischer Praxis zu beziehen.</li> <li>• Fachunterricht theoriegeleitet in unterschiedlicher Breite und Tiefe begründet und adressatenorientiert zu planen.</li> <li>• Unterrichtskonzepte zu überprüfen und zu reflektieren sowie Unterrichtsansätze und Unterrichtsmethoden unter Berücksichtigung neuer fachlicher Erkenntnisse weiterzuentwickeln.</li> <li>• an der Weiterentwicklung von Unterricht, schulinternen Absprachen und Schule mitzuwirken.</li> <li>• Theorie und Praxis professionsorientiert und im Sinne Forschenden Lernens miteinander zu verbinden (Profilfach).</li> </ul> <p>Die Studierenden können die folgenden Handlungssituationen angemessen und kompetent angehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lehrplankonforme Auswahl von Inhalten und Kompetenzen und deren unterrichtsangemessene Phasierung</li> <li>• Initiierung des Wechsels von Arbeitsphasen</li> <li>• Lernwirksamer Einsatz von Medien</li> <li>• Anleitung und Begleitung von Schülerexperimenten</li> <li>• Diagnose von Lernprozessen</li> <li>• Kriterienbasiertes Hospitieren</li> <li>• Bedarfsgerechtes Innovieren</li> <li>• Adressatengerechtes Sprechen</li> </ul> <p>Die Studierenden können zu Reflexionszwecken ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lerntagebücher aussagekräftig gestalten.</li> <li>• Fallvignetten kriterienbasiert sammeln.</li> <li>• Unterrichtsvorhaben strukturiert darstellen.</li> </ul>				

MODULHANDBUCH MASTER OF EDUCATION – UNTERRICHTSFACH BIOLOGIE  
LEHRAMT AN BERUFSSKOLLEGS

Fortsetzung BM: Vorbereitung Praxissemester BK

3	<p><b>Inhalte des Moduls</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorbereitung der Studierenden auf das Praxissemester in den Bildungswissenschaften und in den beiden Fachdidaktiken bzw. der Fachdidaktik und der sonderpädagogischen Fachrichtung</li> <li>• Erarbeitung eines Themas für das Studienprojekt im Sinne Forschenden Lernens im Profulfach</li> <li>• Gliederung von Unterrichtseinheiten</li> <li>• Lehrplankonforme Planung von Unterrichtsstunden</li> <li>• Zielgruppenangemessene Aufbereitung von Unterrichtsinhalten</li> <li>• Themenspezifische Auswahl sowie eigene Erstellung von Unterrichtsmaterialien und -medien (z.B. Arbeitsblätter, Unterrichtsfilme, Computerprogramme etc.)</li> <li>• Auswahl und Demonstration geeigneter Experimente und Modelle</li> <li>• Analyse von Unterrichtsmaterialien, -medien und -methoden</li> <li>• Analyse von Unterrichtssequenzen (z.B. Videoausschnitte)</li> <li>• Erfassung und Bewertung von Lernerfolg</li> <li>• Dokumentation von Unterrichtsprozessen</li> <li>• Anwendung von Instrumenten zur Unterrichtsevaluation und Selbstreflexion</li> </ul>
4	<p><b>Lehr- und Lernformen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seminaristischer und projektorientierter Unterricht</li> </ul>
5	<p><b>Modulvoraussetzungen</b></p> <p>Einschreibung im Masterstudiengang mit bildungswissenschaftlichem Anteil mit dem Studienprofil Lehramt GyGe bzw. BK für das Unterrichtsfach Biologie an der Universität zu Köln</p>
6	<p><b>Form der Modulabschlussprüfung</b></p> <p>Schriftliche Prüfung: Im Rahmen des Seminars Profulfach wird eine Projektskizze über das im Praxissemester durchzuführende Studienprojekt erstellt.</p>
7	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b></p> <p>Erbrachte Prüfungsvorleistungen: Regelmäßiger Besuch der vier Seminare Bestandene Abschlussprüfung: Schriftliche Prüfung (s. 6)</p>
8	<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b></p> <p>Pflichtmodul im Masterstudium in allen Lehramtsprofilen</p>
9	<p><b>Stellenwert der Modulnote für die Gesamtnote</b></p> <p>8/120</p>
10	<p><b>Modulbeauftragte/r</b></p> <p>FakultätskoordinatorInnen im ZfL</p>

MODULHANDBUCH MASTER OF EDUCATION – UNTERRICHTSFACH BIOLOGIE  
LEHRAMT AN BERUFSSKOLLEGS

Fortsetzung BM: Vorbereitung Praxissemester BK

11	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p>Weitere Informationen zum Ablauf der Vorbereitung auf das Praxissemesters finden Sie unter: <a href="http://www.zfl.uni-koeln.de">www.zfl.uni-koeln.de</a></p> <p>Inhaltliches regeln die fachspezifischen Curricula.</p>
----	---

\* Genaue Informationen zur Zeitstruktur der Seminare innerhalb des Moduls finden Sie unter: [www.zfl.uni-koeln.de](http://www.zfl.uni-koeln.de)

Kennnummer ZfL-VPS-BK	Lehrveranstaltung	Sem.	Turnus	K	SSt	LP
	Seminar Bildungswissenschaften	1.	jedes Semester	20 h	30 h	
	Seminar Fachdidaktik 1	1.	jedes Semester	20 h	30 h	
	Seminar Fachdidaktik 2 / sonderpädagogische Fachrichtung	1.	jedes Semester	20 h	30 h	
	Seminar Profilfach	1.	jedes Semester	10 h	40 h	
Modulabschlussprüfung: Projektskizze des Studienprojekts im Rahmen des Seminars Profilfach					40 h	
$\Sigma$				70 h	170 h	8

## 2.2 Aufbaumodule

Der Übersichtlichkeit halber ist der Abschnitt Aufbaumodule in drei Teile gegliedert: Abschnitt 2.2.1 Praxissemester, Abschnitt 2.2.2 Fachwissenschaftliche Wahlpflichtmodule und Abschnitt 2.2.3 Fachdidaktik. Bezüglich der Angaben zu den Kontakt- und Selbststudienzeiten wurden alle Nachkommastellen gerundet.

### 2.2.1 Praxissemester

Bei dem Modul Praxissemester handelt es sich um ein Pflichtmodul, das gemäß Musterstudienplan (s. 3.1) im 2. Fachsemester absolviert wird. Der schulpraktische Teil des Praxissemesters kann nur begonnen werden, wenn zuvor das Vorbereitungsmodul (s. 2.1) absolviert wurde.

MODULHANDBUCH MASTER OF EDUCATION – UNTERRICHTSFACH BIOLOGIE  
LEHRAMT AN BERUFSSKOLLEGS

AM: Praxissemester					
Kennnummer	Workload	Leistungs- punkte	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
ZfL-PS	750 h	25 LP*	2. Semester**	jedes Semester	ein Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße variierend je nach Lernort
	Vorbereitung und Begleitung durch das zu- ständige ZfSL + fünfmonatiges Praktikum am Lernort Schule		250 h	140 h	
	Begleitung durch die Universität		30 h	270 h	max. 20
	Modulabschlussprüfung			60 h	
2	<p><b>Ziele des Moduls und zu erwerbende Kompetenzen</b></p> <p><u>Lernort Universität:</u></p> <p>Die Studierenden zeigen die Fähigkeit, ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aus ihren ersten Erfahrungen mit der Lehrtätigkeit Fragen für die Fachdidaktiken und die Bildungswissenschaften zu entwickeln.</li> <li>• vor dem Hintergrund relevanter didaktischer Modelle Studienprojekte durchzuführen und zu reflektieren.</li> <li>• ausgewählte Methoden bildungswissenschaftlicher und fachdidaktischer Forschung in begrenzten eigenen Untersuchungen anzuwenden.</li> <li>• bildungswissenschaftliche und fachdidaktische Lösungsansätze für Anforderungen aus der Praxis aufeinander zu beziehen.</li> </ul> <p><u>Lernort Schule/ZfSL:</u></p> <p>Die Studierenden zeigen die Fähigkeit, ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fachliches Lernen zu planen.</li> <li>• die Komplexität unterrichtlicher Situationen zu bewältigen.</li> <li>• Lern- und Leistungssituationen zu unterscheiden sowie fachspezifische Formen der Leistungsfeststellung und Leistungsbeurteilung zu erproben.</li> <li>• Lernvoraussetzungen und Lernprozesse von Schülerinnen und Schülern zu beschreiben und in Ansätzen zu diagnostizieren.</li> <li>• Werte und Normen zu vermitteln und selbstbestimmtes Urteilen und Handeln von Schülerinnen und Schülern zu unterstützen.</li> <li>• über reflexive Prozesse ihre Rolle weiterzuentwickeln.</li> </ul>				

MODULHANDBUCH MASTER OF EDUCATION – UNTERRICHTSFACH BIOLOGIE  
LEHRAMT AN BERUFSSKOLLEGS

Fortsetzung AM: Praxissemester

3	<p><b>Inhalte des Moduls</b></p> <p><u>Lernort Universität:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planung, Durchführung und Auswertung eines individuellen Studienprojekts im Sinne des Forschenden Lernens (Betreuung in der Profilgruppe)</li> <li>• Fachdidaktische Begleitung im Profilmfach und in den Nicht-Profilmfächern (letztere erfolgt über fachspezifische Regelungen)</li> </ul> <p><u>Lernort Schule/ZfSL:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführungsveranstaltungen durch ZfSL</li> <li>• begleitete Auseinandersetzung mit schulischen Handlungsfeldern</li> <li>• Bilanz- und Perspektivgespräch (ZfSL)</li> </ul>
4	<p><b>Lehr- und Lernformen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variierend je nach Lernort (Universität: Blended Learning; Schule/ZfSL: seminaristischer Unterricht, Hospitationen, Unterricht unter Begleitung (70 h), davon zwei Unterrichtsvorhaben pro Fach bzw. Lernbereich*** (12-15 h pro Unterrichtsvorhaben)</li> </ul>
5	<p><b>Modulvoraussetzungen</b></p> <p>Das BM Vorbereitung Praxissemester im studierten Lehramtsprofil muss absolviert sein.</p> <p>Im Lehramt Sonderpädagogik muss zusätzlich das Vorbereitungsseminar auf das Praxissemester in den Bildungswissenschaften aus dem BM Innovieren absolviert sein.</p>
6	<p><b>Form der Modulabschlussprüfung</b></p> <p>Kombinierte schriftliche und mündliche Prüfung: Das Studienprojekt wird entsprechend der Projektskizze aus dem Vorbereitungsmodul in geeigneter Form dokumentiert, sowie im Rahmen eines Abschlusskolloquiums präsentiert.</p>
7	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b></p> <p>Erbrachte Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an der universitären Begleitung und der vorbereitenden und begleitenden Veranstaltungen des zuständigen ZfSL, Absolvieren des fünfmonatigen Praktikums, Führen des obligatorischen Portfolios, Durchführung eines Studienprojekts und der vorgesehenen Unterrichtsvorhaben, Führen eines Bilanz- und Perspektivgesprächs (ZfSL), Dokumentation des Studienprojekts</p> <p>Bestandene Abschlussprüfung: Bestandene kombinierte Prüfung über das Studienprojekt (s. 6)</p>
8	<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b></p> <p>Pflichtmodul im Masterstudium in allen Lehramtsprofilen</p>
9	<p><b>Stellenwert der Modulnote für die Gesamtnote</b></p> <p>12/120</p>
10	<p><b>Modulbeauftragte/r</b></p> <p>FakultätskoordinatorInnen im ZfL</p>

MODULHANDBUCH MASTER OF EDUCATION – UNTERRICHTSFACH BIOLOGIE  
LEHRAMT AN BERUFSKOLLEGS

*Fortsetzung AM: Praxissemester*

11	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p>Weitere Informationen zum Ablauf des Praxissemesters finden Sie unter: <a href="http://www.zfl.uni-koeln.de">www.zfl.uni-koeln.de</a></p> <p>Inhaltliches regeln die fachspezifischen Curricula.</p>
----	--

\* Der Workload des Praxissemesters beträgt einschließlich der Begleitung durch die Universität insgesamt 25 Leistungspunkte. Davon umfasst der universitäre Teil 12 Leistungspunkte und der schulpraktische Teil 13 Leistungspunkte.

\*\* Das Praxissemester beginnt in der Regel schon im Verlauf des 1. Semesters (vorlesungsfreie Zeit).

\*\*\* Sollte das Praxissemester in drei Lernbereichen absolviert werden, sind die Relationen anzupassen.

Kennnummer ZfL-PS	Lehrveranstaltung	Sem.	Turnus	K	SSt	LP
	Vorbereitung und Begleitung durch das zuständige ZfL+ fünfmonatiges Praktikum am Lernort Schule	2.	jedes Semester	250 h	140 h	
	Begleitung durch die Universität	2.	jedes Semester	30 h	270h	
Modulabschlussprüfung: Kombinierte Prüfung über das Studienprojekt					60 h	
$\Sigma$				280 h	470 h	25



### 2.2.2 Fachwissenschaftliche Wahlpflichtmodule I bis III

In den drei fachwissenschaftlichen Aufbaumodulen vertiefen die Studierenden ihre im Bachelor of Arts erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in verschiedenen Teildisziplinen der Biologie und erwerben die entsprechenden Methodenkompetenzen. Ferner erweitern die Studierenden ihre Fähigkeiten in Bezug auf eine adäquate Darstellung wissenschaftlicher Inhalte und verbessern damit unter anderem auch ihre Medien- und Kommunikationskompetenzen. Gemäß Musterstudienplan wird jeweils ein Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul im 1., 3. und 4. Fachsemester absolviert. Alle fachwissenschaftlichen Aufbaumodule sind Wahlpflichtmodule.

Im ersten Fachsemester ist dem fachwissenschaftlichen Aufbaumodul ein Seminar zugeordnet, in dem übergreifende Aspekte zu gesellschaftsrelevanten und aktuellen Themen aus dem Bereich der Biologie und angrenzenden Disziplinen behandelt werden. Zu beachten ist dabei, dass aus organisatorischen Gründen eine separate Anmeldung für das Seminar im Campus online System notwendig ist.

Bestimmte wissenschaftliche Inhalte lassen sich in der Biologie nur in längeren zeitlich zusammenhängenden Einheiten vermitteln. Es gibt daher fachwissenschaftliche Module, die aus einer 14-tägigen oder zwei mehrtägigen Einheiten bestehen (s. Modulbeschreibungen GG-Bio-MFW 8-10). Um Kollisionen mit dem 2. Unterrichtsfach und den Bildungswissenschaften zu vermeiden und so die Studierbarkeit zu erhöhen, liegen diese Module bzw. Moduleile in der vorlesungsfreien Zeit des jeweiligen Semesters. Dies bedeutet aber auch, dass diese Module nicht im 1. Fachsemester belegt werden können, da das Praxissemester bereits in der vorlesungsfreien Zeit des 1. Fachsemesters beginnt. Für das 1. Fachsemester kommen also nur solche Module in Betracht, bei denen das 1. Fachsemester in der Kopfzeile explizit aufgeführt ist (s. Modulbeschreibungen GG-Bio-MFW 1-7). Dieser Punkt ist bei der Modulwahl unbedingt zu beachten. Die folgenden Modulbeschreibungen sind entsprechend geordnet: (i) Module, die auch im 1. Fachsemester belegt werden können, ohne dass es zu zeitlichen Überschneidungen mit dem Praxissemester kommt (chronologisch geordnet nach WiSe/SoSe), (ii) Module, die wegen zeitlicher Überschneidungen mit dem Praxissemester nur im 3. oder 4. Fachsemester belegt werden können (chronologisch geordnet nach WiSe/SoSe).

MODULHANDBUCH MASTER OF EDUCATION – UNTERRICHTSFACH BIOLOGIE  
LEHRAMT AN BERUFSSKOLLEGS

AM: Genetik für Fortgeschrittene					
Kennnummer	Workload	Leistungs- punkte	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
GG-Bio-MFW 1	180 h [270 h]*	6 LP [9 LP]*	1., 3. oder 4. Semester	WiSe	ein Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße
	a) Vorlesung		10 h	20 h	max. 18
	b) Praktikum		60 h	90 h	max. 18
	[c) Seminar]*		[18 h]*	[72 h]*	[ca. 20]*
2	<p><b>Ziele des Moduls und zu erwerbende Kompetenzen</b></p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• besitzt der/die Studierende vertiefte, Kontext-bezogene Kenntnisse über Stammzellforschung bei Tier und Mensch, Stammbaum Analysen des Menschen, Kreuzungsgenetik von Pro- und Eukaryonten, Transformation von Zellen und Organismen, Korrelationen von Genotyp und Phänotyp und höhere DNA Strukturen des Zellkerns.</li> <li>• hat der/die Studierende gelernt, wie man sich in den Themenbereichen des Moduls in fortgeschrittene Inhalte selbstständig einarbeitet, und ist in der Lage, dieses Wissen auch auf andere Teilgebiete der Biologie zu übertragen und anzuwenden.</li> <li>• kann der/die Studierende verschiedene Methoden der Molekulargenetik (z.B. PCR, Gelelektrophorese, Reporter-gen Nachweise), Bioinformatische Sequenzvergleiche, Kreuzungsgenetik und Zellkulturmethoden anwenden und beherrscht die Dokumentation und Interpretation der in diesem Zusammenhang erzielten Ergebnisse.</li> <li>• kann der/die Studierende für die gymnasiale Oberstufe relevante, genetische Experimente planen, vorbereiten und durchführen.</li> <li>• ist der/die Studierende in der Lage, in einem biologischen Labor selbstständig und sicher zu arbeiten.</li> <li>• [hat der/die Studierende durch die Teilnahme am Seminar Kenntnisse in Bezug auf aktuelle und gesellschaftsrelevante Themen der Biologie erworben und ist in der Lage, sich an einem wissenschaftlichen Diskurs in angemessener Weise zu beteiligen.]*</li> </ul>				

MODULHANDBUCH MASTER OF EDUCATION – UNTERRICHTSFACH BIOLOGIE  
LEHRAMT AN BERUFSSKOLLEGS

Fortsetzung AM: Genetik für Fortgeschrittene

3	<p><b>Inhalte des Moduls</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Humane Stammbaumanalysen</li> <li>• Experimentelles Stimulieren der Differenzierung von Zellen in Zellkultur</li> <li>• Experimentelle Analyse von homeotischen Transformationen und Genhierarchien</li> <li>• Experimentelle Arbeit mit speziellen Allelen zur Übertragung an neuromuskulären Synapsen</li> <li>• Experimentelle Darstellung und Untersuchung spezieller Chromosomen</li> <li>• Schulversuch zur Unterscheidung genomischer Subklone und Genbereiche mit PCR</li> <li>• Bioinformatische Sequenzvergleiche in kontextabhängiger Fragestellung</li> <li>• Vorstellung von moderner Stammzellforschung mit bioethischen und legalen Aspekten</li> <li>• Vertiefte Einführung in die Vor – und Nachteile von Modellorganismen in der Forschung</li> <li>• Vorstellung von Konzepten moderner Mausgenetik</li> <li>• [Die Themen des Seminars stammen u.a. aus den Bereichen grüne Gentechnik, Bioethik, Altersforschung, Humanevolution, Ernährung und Süchte, Neurobiologie, Ökologie im Fokus der Prinzipien der Nachhaltigkeit, Biodiversität und Artenschutz]*</li> </ul>
4	<p><b>Lehr- und Lernformen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung</li> <li>• Praktikum</li> <li>• Anleitung zur selbstständigen praktischen Arbeit in Einer- und Zweiergruppen</li> <li>• [Seminar]*</li> </ul>
5	<p><b>Modulvoraussetzungen</b></p> <p>Einschreibung im Masterstudiengang mit bildungswissenschaftlichem Anteil mit dem Studienprofil Lehramt GyGe bzw. BK für das Unterrichtsfach Biologie an der Universität zu Köln</p>
6	<p><b>Form der Modulabschlussprüfung</b></p> <p>Mündliche Prüfung: 20-minütige mündliche Prüfung (Prüfungsinhalt: Stoff der Vorlesung und des Praktikums)</p>
7	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b></p> <p>Erbrachte Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme und aktive Mitarbeit; schriftliche Hausarbeit; [außerdem bei Seminarteilnahme: Anwesenheit im Seminar und Referat (20-25 min + Diskussion) über ein aktuelles Thema aus den unter 3 genannten Bereichen]*</p> <p>Bestandene Abschlussprüfung: Mündliche Prüfung (s. 6)</p>
8	<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b></p> <p>Keine</p>
9	<p><b>Stellenwert der Modulnote für die Fachnote</b></p> <p>26 % Gewicht an der Fachnote (die Fachnote selbst geht mit 27/120 in die Gesamtnote ein)</p>

MODULHANDBUCH MASTER OF EDUCATION – UNTERRICHTSFACH BIOLOGIE  
LEHRAMT AN BERUFSSKOLLEGS

Fortsetzung AM: Genetik für Fortgeschrittene

10	<b>Modulbeauftragte/r</b> Dr. Kevin Johnson, Tel. 470-2787, E-Mail: kevin.johnson@uni-koeln.de
11	<b>Sonstige Informationen</b> Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs mit bildungswissenschaftlichem Anteil mit dem Studienprofil Lehramt GyGe bzw. BK für das Unterrichtsfach Biologie <b>Empfohlene Literatur zur Vor- und Nachbereitung:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Watson, J. (2010) Molekularbiologie. 6. Auflage, Pearson Studium</li><li>• Janning, W., Knust, E. (2008) Genetik. 2. Auflage, Thieme Verlag</li><li>• Graw, J. (2010) Genetik. 5. Auflage, Springer Verlag</li><li>• Knippers, R., Nordheim, A. (2015) Molekulare Genetik. Thieme Verlag</li></ul> <b>Genereller Zeitplan:</b> Das Modul findet semesterbegleitend an zwei Tagen pro Woche in der 1. Semesterhälfte statt. Die genauen Daten entnehmen Sie bitte der diesbezüglich jährlich aktualisierten Modulbeschreibung auf der Internetseite <a href="http://www.biologie.uni-koeln.de/biologiemodule_med.html">http://www.biologie.uni-koeln.de/biologiemodule_med.html</a> . <b>Vorbesprechung/Prüfungstermine:</b> Der Vorbesprechungstermin und die Prüfungstermine werden ebenfalls rechtzeitig auf der jährlich aktualisierten Version der Modulbeschreibung bekannt gegeben.

\* Das Seminar wird gemäß Musterstudienplan (s. 3.1) semesterbegleitend im 1. Fachsemester absolviert und im Rahmen des gewählten Moduls mit 3 LP berücksichtigt. Bitte beachten Sie, dass aus organisatorischen Gründen für das Seminar eine separate Anmeldung im Campus online System notwendig ist.

MODULHANDBUCH MASTER OF EDUCATION – UNTERRICHTSFACH BIOLOGIE  
LEHRAMT AN BERUFSSKOLLEGS

AM: Evolutionäre Ökologie der Pflanzen					
Kennnummer	Workload	Leistungs- punkte	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
GG-Bio-MFW 2	180 h [270 h]*	6 LP [9 LP]*	1., 3. oder 4. Semester	jedes Semester	ein Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße
	a) Vorlesung		10 h	20 h	max. 16
	b) Praktikum		60 h	90 h	max. 16
	[c) Seminar]*		[18 h]*	[72 h]*	[ca. 20]*
2	<p><b>Ziele des Moduls und zu erwerbende Kompetenzen</b></p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• besitzt der/die Studierende erweiterte Kenntnisse über Vorkommen, Diversität, Systematik und Ökologie heimischer Algen und Pflanzen.</li> <li>• hat der/die Studierende gelernt, wie man sich in den Themenbereichen des Moduls in fortgeschrittene Inhalte selbstständig einarbeitet, und ist in der Lage, dieses Wissen auch auf andere Teilgebiete der Biologie zu übertragen und anzuwenden.</li> <li>• kann der/die Studierende verschiedene freilandökologische Methoden (z.B. zur Untersuchung abiotischer Faktoren aquatischer Ökosysteme oder zur Messung von Abundanzen und Altersstrukturen terrestrischer Systeme) anwenden und beherrscht die Bestimmung von pflanzlichen Organismen unter Zuhilfenahme von Binokular, Mikroskop sowie geeigneter Literatur. Ferner ist der/die Studierende in der Lage, die in diesem Zusammenhang erzielten Ergebnisse zu dokumentieren, auszuwerten und zu interpretieren.</li> <li>• hat der/die Studierende sich mit geeigneten Lehr- und Lernformen für die gymnasiale Oberstufe in dem Themenbereich des Moduls auseinandergesetzt und kann entsprechende Unterrichtsinhalte eigenständig entwickeln und umsetzen.</li> <li>• [hat der/die Studierende durch die Teilnahme am Seminar Kenntnisse in Bezug auf aktuelle und gesellschaftsrelevante Themen der Biologie erworben und ist in der Lage, sich an einem wissenschaftlichen Diskurs in angemessener Weise zu beteiligen.]*</li> </ul>				

MODULHANDBUCH MASTER OF EDUCATION – UNTERRICHTSFACH BIOLOGIE  
LEHRAMT AN BERUFSSKOLLEGS

*Fortsetzung AM: Evolutionäre Ökologie der Pflanzen*

<b>3</b>	<p><b>Inhalte des Moduls</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedeutung der Photosynthese (incl. globaler Aspekte)</li> <li>• Entstehung der eukaryotischen Pflanzenzelle</li> <li>• Planktische Algen und ihre Anpassungen an das offene Wasser</li> <li>• Makroalgen und die Gezeitenzone</li> <li>• Entstehung der Landpflanzen und Anpassungen der Pflanzen ans terrestrische Habitat</li> <li>• Anpassungen der Pflanzen an spezielle Habitate</li> <li>• Aufbau des Pflanzenkörpers inkl. Fortpflanzung</li> <li>• Ökologie der Seen und Wälder</li> <li>• Präsentationsformen eigenständig erarbeiteter Inhalte</li> <li>• Offene Diskussion über die erarbeiteten Inhalte, insbesondere deren Präsentationen</li> <li>• [Die Themen des Seminars stammen u.a. aus den Bereichen grüne Gentechnik, Bioethik, Alternsforschung, Humanevolution, Ernährung und Süchte, Neurobiologie, Ökologie im Fokus der Prinzipien der Nachhaltigkeit, Biodiversität und Artenschutz]*</li> </ul>
<b>4</b>	<p><b>Lehr- und Lernformen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung</li> <li>• Praktikum mit Exkursionen</li> <li>• Anleitung zur selbstständigen praktischen Arbeit, größtenteils in Zweiergruppen</li> <li>• [Seminar]*</li> </ul>
<b>5</b>	<p><b>Modulvoraussetzungen</b></p> <p>Einschreibung im Masterstudiengang mit bildungswissenschaftlichem Anteil mit dem Studienprofil Lehramt GyGe bzw. BK für das Unterrichtsfach Biologie an der Universität zu Köln</p>
<b>6</b>	<p><b>Form der Modulabschlussprüfung</b></p> <p>Mündliche Prüfung: 20-minütige mündliche Prüfung (Prüfungsinhalt: Stoff der Vorlesung und des Praktikums)</p>
<b>7</b>	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b></p> <p>Erbrachte Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme und aktive Mitarbeit; Referat [außerdem bei Seminarteilnahme: Anwesenheit im Seminar und Referat (20-25 min + Diskussion) über ein aktuelles Thema aus den unter 3 genannten Bereichen]*</p> <p>Bestandene Abschlussprüfung: Mündliche Prüfung (s. 6)</p>
<b>8</b>	<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b></p> <p>Keine</p>
<b>9</b>	<p><b>Stellenwert der Modulnote für die Fachnote</b></p> <p>26 % Gewicht an der Fachnote (die Fachnote selbst geht mit 27/120 in die Gesamtnote ein)</p>
<b>10</b>	<p><b>Modulbeauftragte/r</b></p> <p>Prof. Dr. Burkhard Becker, Tel. 470-7022, E-Mail: b.becker@uni-koeln.de</p>

Fortsetzung AM: Evolutionäre Ökologie der Pflanzen

11	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Wahlpflichtmodul</b> des Masterstudiengangs mit bildungswissenschaftlichem Anteil mit dem Studienprofil Lehramt GyGe bzw. BK für das Unterrichtsfach Biologie</p> <p><b>Empfohlene Literatur zur Vor- und Nachbereitung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Raven, P.H., Evert, R.S., Eichhorn, S.E. (2005) Biologie der Pflanzen, 4. Auflage, de Gruyter Verlag</li><li>• Kadereit, J.W., Körner, C., Kost, B., Sonnewald, U. (2014), Strasburger – Lehrbuch der Pflanzenwissenschaften, 37. Auflage, Springer Verlag</li><li>• Lüttge, U., Kluge, M., Thiel, G. (2010) Botanik – Die umfassende Biologie der Pflanzen, 1. Auflage, Wiley-VCH Verlag</li><li>• Armstrong, J.E. (2014) How the earth turned green – A brief 3.8-billion-year history of plants. 1. Auflage, The University of Chicago Press</li></ul> <p><b>Genereller Zeitplan:</b> Das Modul findet semesterbegleitend an einem Tag pro Woche statt. Die genauen Daten entnehmen Sie bitte der diesbezüglich jährlich aktualisierten Modulbeschreibung auf der Internetseite <a href="http://www.biologie.uni-koeln.de/biologiemodule_med.html">http://www.biologie.uni-koeln.de/biologiemodule_med.html</a>.</p> <p><b>Vorbesprechung/Prüfungstermine:</b> Der Vorbesprechungstermin und die Prüfungstermine werden ebenfalls rechtzeitig auf der jährlich aktualisierten Version der Modulbeschreibung bekannt gegeben.</p>
----	---

\* Das Seminar wird gemäß Studienverlaufsplan semesterbegleitend im 1. Fachsemester absolviert und im Rahmen des gewählten Moduls mit 3 LP berücksichtigt. Bitte beachten Sie, dass aus organisatorischen Gründen für das Seminar eine separate Anmeldung im Campus online System notwendig ist.

MODULHANDBUCH MASTER OF EDUCATION – UNTERRICHTSFACH BIOLOGIE  
LEHRAMT AN BERUFSKOLLEGS

AM: Biodiversität urbaner Lebensräume					
Kennnummer	Workload	Leistungs- punkte	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
GG-Bio-MFW 3	180 h [270 h]*	6 LP [9 LP]*	1., 3. oder 4. Semester	jedes Semester	ein Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße
	a) Vorlesung		10 h	20 h	max. 16
	b) Praktikum		60 h	90 h	max. 16
	[c) Seminar]*		[18 h]*	[72 h]*	[ca. 20]*
2	<p><b>Ziele des Moduls und zu erwerbende Kompetenzen</b></p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• besitzt der/die Studierende erweiterte Kenntnisse über Vorkommen, Diversität, Systematik und Ethologie von Tieren in urbanen Lebensräumen mit besonderer Berücksichtigung des Stadtgebiets Köln.</li> <li>• hat der/die Studierende gelernt, wie man sich in den Themenbereichen des Moduls in fortgeschrittene Inhalte selbstständig einarbeitet, und ist in der Lage, dieses Wissen auch auf andere Teilgebiete der Biologie zu übertragen und anzuwenden.</li> <li>• kann der/die Studierende verschiedene freilandökologische Methoden zum Sammeln unterschiedlicher Organismengruppen anwenden und beherrscht die Bestimmung von Organismen unter Zuhilfenahme von Binokular, Mikroskop sowie geeigneter Literatur. Ferner ist der/die Studierende in der Lage, die in diesem Zusammenhang erzielten Ergebnisse zu dokumentieren, auszuwerten und zu interpretieren.</li> <li>• hat der/die Studierende sich mit geeigneten Lehr- und Lernformen für die gymnasiale Oberstufe in dem Themenbereich des Moduls auseinandergesetzt und kann entsprechende Unterrichtsinhalte eigenständig entwickeln und umsetzen.</li> <li>• [hat der/die Studierende durch die Teilnahme am Seminar Kenntnisse in Bezug auf aktuelle und gesellschaftsrelevante Themen der Biologie erworben und ist in der Lage, sich an einem wissenschaftlichen Diskurs in angemessener Weise zu beteiligen.]*</li> </ul>				
3	<p><b>Inhalte des Moduls</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkennen unterschiedlicher urbaner Habitate und Mikrohabitate</li> <li>• Besonderheiten urbaner Habitate</li> <li>• Methoden zum Beobachten und Identifizieren von heimischen Vertebraten</li> <li>• Methoden zum Sammeln und Identifizieren von heimischen Invertebraten mit dem Schwerpunkt auf Arthropoden</li> <li>• Einführung in einheimische Nahrungsnetze</li> <li>• Präsentationsformen eigenständig erarbeiteter Inhalte</li> <li>• Offene Diskussion über die erarbeiteten Inhalte, insbesondere deren Präsentationen</li> <li>• [Die Themen des Seminars stammen u.a. aus den Bereichen grüne Gentechnik, Bioethik, Alternsforschung, Humanevolution, Ernährung und Süchte, Neurobiologie, Ökologie im Fokus der Prinzipien der Nachhaltigkeit, Biodiversität und Artenschutz]*</li> </ul>				



MODULHANDBUCH MASTER OF EDUCATION – UNTERRICHTSFACH BIOLOGIE  
LEHRAMT AN BERUFSSKOLLEGS

Fortsetzung AM: Biodiversität urbaner Lebensräume

4	<b>Lehr- und Lernformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung</li> <li>• Praktikum</li> <li>• Anleitung zur selbstständigen praktischen Arbeit, größtenteils in Dreiergruppen</li> <li>• [Seminar]*</li> </ul>
5	<b>Modulvoraussetzungen</b> Einschreibung im Masterstudiengang mit bildungswissenschaftlichem Anteil mit dem Studienprofil Lehramt GyGe bzw. BK für das Unterrichtsfach Biologie an der Universität zu Köln
	<b>Form der Modulabschlussprüfung</b> Mündliche Prüfung: 20-minütige mündliche Prüfung (Prüfungsinhalt: Stoff der Vorlesung und des Praktikums)
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Erbrachte Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme und aktive Mitarbeit; [außerdem bei Seminarteilnahme: Anwesenheit im Seminar und Referat (20-25 min + Diskussion) über ein aktuelles Thema aus den unter 3 genannten Bereichen]* Bestandene Abschlussprüfung: Mündliche Prüfung (s. 6)
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Keine
9	<b>Stellenwert der Modulnote für die Fachnote</b> 26 % Gewicht an der Fachnote (die Fachnote selbst geht mit 27/120 in die Gesamtnote ein)
10	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr. Reinhard Predel, Tel. 470-5817, E-Mail: rpredel@uni-koeln.de
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Wahlpflichtmodul</b> des Masterstudiengangs mit bildungswissenschaftlichem Anteil mit dem Studienprofil Lehramt GyGe bzw. BK für das Unterrichtsfach Biologie <b>Empfohlene Literatur zur Vor- und Nachbereitung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Campbell, N.A., Reece, J.B. (2009) Biologie. 8. Auflage, Pearson Studium</li> <li>• Sadava, D., Orians, G.H., Heller, H.C., Hillis, D. (2012) Purves – Biologie. 9. Auflage, Spektrum Akademischer Verlag</li> <li>• Townsend, C.R., Begon, M., Harper, J.L. (2009) Ökologie. 2. Auflage, Springer Verlag</li> <li>• Endlicher, W. (2012) Einführung in die Stadtökologie: Grundzüge des urbanen Mensch-Umwelt-Systems. Ulmer UTB</li> </ul> <b>Genereller Zeitplan:</b> Das Modul findet semesterbegleitend an einem Tag pro Woche statt. Die genauen Daten entnehmen Sie bitte der diesbezüglich jährlich aktualisierten Modulbeschreibung auf der Internetseite <a href="http://www.biologie.uni-koeln.de/biologiemodule_med.html">http://www.biologie.uni-koeln.de/biologiemodule_med.html</a> . <b>Vorbesprechung/Prüfungstermine:</b> Der Vorbesprechungstermin und die Prüfungstermine werden ebenfalls rechtzeitig auf der jährlich aktualisierten Version der Modulbeschreibung bekannt gegeben.

\* Das Seminar wird gemäß Studienverlaufsplan semesterbegleitend im 1. Fachsemester absolviert und im Rahmen des gewählten Moduls mit 3 LP berücksichtigt. Bitte beachten Sie, dass aus organisatorischen Gründen für das Seminar eine separate Anmeldung im Campus online System notwendig ist.

MODULHANDBUCH MASTER OF EDUCATION – UNTERRICHTSFACH BIOLOGIE  
LEHRAMT AN BERUFSKOLLEGS

AM: ScienceLab Rheinstation					
Kennnummer	Workload	Leistungs- punkte	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
GG-Bio-MFW 4	180 h [270 h]*	6 LP [9 LP]*	1., 3. oder 4. Semester	jedes Semester	ein Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße
	a) Vorlesung		10 h	20 h	max. 8
	b) Praktikum		60 h	90 h	max. 8
	[c) Seminar]*		[18 h]*	[72 h]*	[ca. 20]*
2	<p><b>Ziele des Moduls und zu erwerbende Kompetenzen</b></p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• hat der/die Studierende einen außerschulischen Lernort im Detail kennengelernt und kann somit das Potenzial außerschulischer Lernorte für den Schulunterricht einschätzen.</li> <li>• besitzt der/die Studierende vertiefte Kenntnisse zur Evolution und Biodiversität aquatischer Organismen.</li> <li>• hat der/die Studierende gelernt, wie man sich in den Themenbereichen des Moduls in fortgeschrittene Inhalte selbstständig einarbeitet, und ist in der Lage, dieses Wissen auch auf andere Teilgebiete der Biologie zu übertragen und anzuwenden.</li> <li>• kann der/die Studierende verschiedene aquatische ökologische Methoden zum Sammeln von und zum Umgang mit unterschiedlicher Organismengruppen anwenden und beherrscht die Bestimmung und Verwendung von Organismen im ökologischen Kontext unter Zuhilfenahme von Binokular, Mikroskop, im Freiland und in Strömungskanälen. Ferner ist der/die Studierende in der Lage, die in diesem Zusammenhang erzielten Ergebnisse zu dokumentieren, auszuwerten und zu interpretieren.</li> <li>• hat der/die Studierende sich mit geeigneten Lehr- und Lernformen für die gymnasiale Oberstufe in dem Themenbereich des Moduls auseinandergesetzt und kann entsprechende Unterrichtsinhalte eigenständig entwickeln und umsetzen.</li> <li>• [hat der/die Studierende durch die Teilnahme am Seminar Kenntnisse in Bezug auf aktuelle und gesellschaftsrelevante Themen der Biologie erworben und ist in der Lage, sich an einem wissenschaftlichen Diskurs in angemessener Weise zu beteiligen.]*</li> </ul>				
3	<p><b>Inhalte des Moduls</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechtliche Bestimmungen, Nutzen, Aufbau und Verwendung außerschulischer Lernorte</li> <li>• Mutation und Selektion als treibende Kräfte der Evolution</li> <li>• Artenvielfalt aquatischer Lebensräume</li> <li>• Habitat-Adaptation von aquatischen Organismen</li> <li>• Einfluss von Strömung auf Organismen</li> <li>• Grundlagen aktueller angewandter aquatischer ökologischer Forschung</li> <li>• Videographie und Videoanalyse von Unterrichtsinhalten</li> <li>• [Die Themen des Seminars stammen u.a. aus den Bereichen grüne Gentechnik, Bioethik, Alternsforchung, Humanevolution, Ernährung und Süchte, Neurobiologie, Ökologie im Fokus der Prinzipien der Nachhaltigkeit, Biodiversität und Artenschutz]*</li> </ul>				

MODULHANDBUCH MASTER OF EDUCATION – UNTERRICHTSFACH BIOLOGIE  
LEHRAMT AN BERUFSSKOLLEGS

*Fortsetzung AM: ScienceLab Rheinstation*

4	<p><b>Lehr- und Lernformen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung</li> <li>• Praktikum</li> <li>• Anleitung zur selbstständigen praktischen Arbeit, größtenteils in Zweiergruppen</li> <li>• [Seminar]*</li> </ul>
5	<p><b>Modulvoraussetzungen</b></p> <p>Einschreibung im Masterstudiengang mit bildungswissenschaftlichem Anteil mit dem Studienprofil Lehramt GyGe bzw. BK für das Unterrichtsfach Biologie an der Universität zu Köln</p>
6	<p><b>Form der Modulabschlussprüfung</b></p> <p>Mündliche Prüfung: 20-minütige mündliche Prüfung (Prüfungsinhalt: Stoff der Vorlesung und des Praktikums)</p>
7	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b></p> <p>Erbrachte Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme und aktive Mitarbeit; [außerdem bei Seminarteilnahme: Anwesenheit im Seminar und Referat (20-25 min + Diskussion) über ein aktuelles Thema aus den unter 3 genannten Bereichen]*</p> <p>Bestandene Abschlussprüfung: Mündliche Prüfung (s. 6)</p>
8	<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b></p> <p>Keine</p>
9	<p><b>Stellenwert der Modulnote für die Fachnote</b></p> <p>26 % Gewicht an der Fachnote (die Fachnote selbst geht mit 27/120 in die Gesamtnote ein)</p>
10	<p><b>Modulbeauftragte/r</b></p> <p>Dipl.-Biol. Maik Schössow, Tel. 470-8268, E-Mail: maik.schoessow@uni-koeln.de</p>

Fortsetzung AM: ScienceLab Rheinstation

<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Wahlpflichtmodul</b> des Masterstudiengangs mit bildungswissenschaftlichem Anteil mit dem Studienprofil Lehramt GyGe bzw. BK für das Unterrichtsfach Biologie</p> <p><b>Empfohlene Literatur zur Vor- und Nachbereitung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Boenigk J., Wodniok S. (2014) Biodiversität und Ergeschichte. 1. Auflage, Springer Spektrum.</li><li>• Wittig R., Niekisch M. (2014) Biodiversität: Grundlagen, Gefährung, Schutz. 1. Auflage, Springer Spektrum.</li><li>• Adam B., Schürmann M., Schwevers U. (2013) Zum Umgang mit aquatischen Organismen – Versuchstierkundliche Grundlagen. 1. Auflage, Springer Spektrum.</li><li>• Spörhase U. (2012) Biologie Didaktik – Praxishandbuch für die Sekundarstufe I und II. 5. Auflage, Cornelsen.</li><li>• Spörhase U., Ruppert W. (2014) Biologie Methodik – Handbuch für die Sekundarstufe I und II. 2. Auflage, Cornelsen.</li><li>• Lampert W., Sommer U. (1999) Limnoökologie. 2. Auflage, Thieme Verlag.</li></ul> <p><b>Hinweis:</b> Die TeilnehmerInnen werden ggf. unter Anleitung Schulklassen am außerschulischen Lernort „Ökologische Rheinstation“ unterrichten. Bei einigen Kursteilen wird Videographie verwendet werden. Weitere Einzelheiten werden bei der Vorbesprechung bekannt gegeben.</p> <p><b>Genereller Zeitplan:</b> Das Modul findet semesterbegleitend an einem Tag pro Woche auf der Ökologischen Rheinstation der Universität zu Köln (Oberländer Werft, Rheinkilometer 684.5, 50968 Köln-Marienburg) statt. Die genauen Daten entnehmen Sie bitte der diesbezüglich jährlich aktualisierten Modulbeschreibung auf der Internetseite <a href="http://www.biologie.uni-koeln.de/biologiemodule_med.html">http://www.biologie.uni-koeln.de/biologiemodule_med.html</a>.</p> <p><b>Vorbesprechung/Prüfungstermine:</b> Der Vorbesprechungstermin und die Prüfungstermine werden ebenfalls rechtzeitig auf der jährlich aktualisierten Version der Modulbeschreibung bekannt gegeben.</p>
-----------	--

\* Das Seminar wird gemäß Studienverlaufsplan semesterbegleitend im 1. Fachsemester absolviert und im Rahmen des gewählten Moduls mit 3 LP berücksichtigt. Bitte beachten Sie, dass aus organisatorischen Gründen für das Seminar eine separate Anmeldung im Campus online System notwendig ist.

MODULHANDBUCH MASTER OF EDUCATION – UNTERRICHTSFACH BIOLOGIE  
LEHRAMT AN BERUFSKOLLEGS

AM: Physiologie des Menschen					
Kennnummer	Workload	Leistungs- punkte	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
GG-Bio-MFW 5	180 h [270 h]*	6 LP [9 LP]*	1., 3. oder 4. Semester	SoSe	ein Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße
	a) Vorlesung		10 h	20 h	max. 12
	b) Praktikum		60 h	90 h	max. 2-6
	[c) Seminar]*		[18 h]*	[72 h]*	[ca. 20]*
2	<b>Ziele des Moduls und zu erwerbende Kompetenzen</b> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• besitzt der/die Studierende erweiterte Kenntnisse über die Funktionen einiger Sinnessysteme und Organe und die zentralnervöse und hormonelle Kontrolle wichtiger Körperfunktionen.</li> <li>• hat der/die Studierende gelernt, wie man sich in den Themenbereichen des Moduls in fortgeschrittene Inhalte selbstständig einarbeitet, und ist in der Lage, dieses Wissen auch auf andere Teilgebiete der Biologie zu übertragen und anzuwenden.</li> <li>• kann der/die Studierende verschiedene Methoden zur Untersuchung physiologischer Prozesse (z.B. Elektromyogramme, Elektrookulogramme, optische Stimulationsmethoden zur Farb- und Bewegungswahrnehmung) anwenden und beherrscht die Dokumentation und Interpretation der in diesem Zusammenhang erzielten Ergebnisse.</li> <li>• kann der/die Studierende für die gymnasiale Oberstufe relevante, physiologische Experimente planen, vorbereiten und durchführen.</li> <li>• ist der/die Studierende in der Lage, in einem biologischen Labor selbstständig und sicher zu arbeiten.</li> <li>• [hat der/die Studierende durch die Teilnahme am Seminar Kenntnisse in Bezug auf aktuelle und gesellschaftsrelevante Themen der Biologie erworben und ist in der Lage, sich an einem wissenschaftlichen Diskurs in angemessener Weise zu beteiligen.]*</li> </ul>				
3	<b>Inhalte des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung Bau und Funktionen des Nervensystems und des endokrinen Systems, sowie in den Bau und die Funktionen ausgewählter Sinnessysteme und Organe</li> <li>• Der Kohlehydratstoffwechsel</li> <li>• Das Auge: 1. Farbsehen; 2. Augenbewegungen und Elektrookulogramm</li> <li>• Schmecken und Riechen</li> <li>• Reflexe und Selbstwahrnehmung</li> <li>• [Die Themen des Seminars stammen u.a. aus den Bereichen grüne Gentechnik, Bioethik, Altersforschung, Humanevolution, Ernährung und Süchte, Neurobiologie, Ökologie im Fokus der Prinzipien der Nachhaltigkeit, Biodiversität und Artenschutz]*</li> </ul>				

MODULHANDBUCH MASTER OF EDUCATION – UNTERRICHTSFACH BIOLOGIE  
LEHRAMT AN BERUFSSKOLLEGS

Fortsetzung AM: Physiologie des Menschen

4	<b>Lehr- und Lernformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung</li> <li>• Praktikum</li> <li>• Anleitung zur selbstständigen praktischen Arbeit, teilweise in Gruppenarbeit</li> <li>• [Seminar]*</li> </ul>
5	<b>Modulvoraussetzungen</b> Einschreibung im Masterstudiengang mit bildungswissenschaftlichem Anteil mit dem Studienprofil Lehramt GyGe bzw. BK für das Unterrichtsfach Biologie an der Universität zu Köln
6	<b>Form der Modulabschlussprüfung</b> Mündliche Prüfung: 20-minütige mündliche Prüfung (Prüfungsinhalt: Stoff der Vorlesung und des Praktikums)
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Erbrachte Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme und aktive Mitarbeit; schriftliche Hausarbeit; [außerdem bei Seminarteilnahme: Anwesenheit im Seminar und Referat (20-25 min + Diskussion) über ein aktuelles Thema aus den unter 3 genannten Bereichen]* Bestandene Abschlussprüfung: Mündliche Prüfung (s. 6)
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Keine
9	<b>Stellenwert der Modulnote für die Fachnote</b> 26 % Gewicht an der Fachnote (die Fachnote selbst geht mit 27/120 in die Gesamtnote ein)
10	<b>Modulbeauftragte/r</b> PD Dr. Joachim Schmidt, Tel. 470-6135, E-Mail: joachim.schmidt@uni-koeln.de
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Wahlpflichtmodul</b> des Masterstudiengangs mit bildungswissenschaftlichem Anteil mit dem Studienprofil Lehramt GyGe bzw. BK für das Unterrichtsfach Biologie <b>Empfohlene Literatur zur Vor- und Nachbereitung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Müller, W.A., Frings, S. (2009) Tier- und Humanphysiologie. 4. Auflage, Springer Verlag</li> <li>• Schmidt, R.F., Lang, F., Heckmann, M. (2010) Physiologie des Menschen mit Pathophysiologie. 31. Auflage, Springer Verlag</li> <li>• Mörike, K.D., Betz, E., Mergenthaler, W. (2007) Biologie des Menschen. 15. Auflage, Nikol Verlag (Ältere Auflagen sind im Quelle + Meyer Verlag erschienen)</li> </ul> <b>Genereller Zeitplan:</b> Das Modul findet semesterbegleitend an zwei Tagen pro Woche in der 2. Semesterhälfte statt. Die genauen Daten entnehmen Sie bitte der diesbezüglich jährlich aktualisierten Modulbeschreibung auf der Internetseite <a href="http://www.biologie.uni-koeln.de/biologiemodule_med.html">http://www.biologie.uni-koeln.de/biologiemodule_med.html</a> . <b>Vorbesprechung/Prüfungstermine:</b> Der Vorbesprechungstermin und die Prüfungstermine werden ebenfalls rechtzeitig auf der jährlich aktualisierten Version der Modulbeschreibung bekannt gegeben.

\* Das Seminar wird gemäß Studienverlaufsplan semesterbegleitend im 1. Fachsemester absolviert und im Rahmen des gewählten Moduls mit 3 LP berücksichtigt. Bitte beachten Sie, dass aus organisatorischen Gründen für das Seminar eine separate Anmeldung im Campus online System notwendig ist.

MODULHANDBUCH MASTER OF EDUCATION – UNTERRICHTSFACH BIOLOGIE  
LEHRAMT AN BERUFSKOLLEGS

AM: Biochemie (Vertiefung)					
Kennnummer	Workload	Leistungs- punkte	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
GG-Bio-MFW 6	180 h [270 h]*	6 LP [9 LP]*	1., 3. oder 4. Semester	SoSe	ein Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße
	a) Vorlesung		10 h	20 h	max. 10
	b) Praktikum		60 h	90 h	max. 10
	[c) Seminar]*		[18 h]*	[72 h]*	[ca. 20]*
2	<b>Ziele des Moduls und zu erwerbende Kompetenzen</b> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• besitzt der/die Studierende erweiterte Kenntnisse über die biologisch wichtigen biochemischen Moleküle (Monomere und Polymere) und vertiefte Grundkenntnisse des Stoffwechsels und der Pathobiochemie.</li> <li>• hat der/die Studierende gelernt, wie man sich in den Themenbereichen des Moduls in fortgeschrittene Inhalte selbstständig einarbeitet, und ist in der Lage, dieses Wissen auch auf andere Teilgebiete der Biologie zu übertragen und anzuwenden.</li> <li>• kann der/die Studierende verschiedene Methoden der Biochemie (z.B. Aktivitätsbestimmung von Enzymen, Nachweisbestimmungen von Biomolekülen, Chromatographische Techniken) anwenden, beherrscht die Dokumentation und Interpretation der in diesem Zusammenhang erzielten Ergebnisse und kann mit den Datenbanken der Biochemie und Molekularbiologie umgehen.</li> <li>• kann der/die Studierende für die gymnasiale Oberstufe relevante, biochemische Experimente planen, vorbereiten und durchführen.</li> <li>• ist der/die Studierende in der Lage, in einem biologischen bzw. biochemischen Labor selbstständig und sicher zu arbeiten.</li> <li>• [hat der/die Studierende durch die Teilnahme am Seminar Kenntnisse in Bezug auf aktuelle und gesellschaftsrelevante Themen der Biologie erworben und ist in der Lage, sich an einem wissenschaftlichen Diskurs in angemessener Weise zu beteiligen.]*</li> </ul>				
3	<b>Inhalte des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktuelle Themen der Peptid- und Proteinbiochemie</li> <li>• Aktuelle Themen der Lipidbiochemie</li> <li>• Proteinstruktur und Datenbanken</li> <li>• Glykobilchemie</li> <li>• Neurobiochemie</li> <li>• Aminosäure- und Nukleotid-Stoffwechsel</li> <li>• Pathobiochemie</li> <li>• [Die Themen des Seminars stammen u.a. aus den Bereichen grüne Gentechnik, Bioethik, Alternsforschung, Humanevolution, Ernährung und Süchte, Neurobiologie, Ökologie im Fokus der Prinzipien der Nachhaltigkeit, Biodiversität und Artenschutz]*</li> </ul>				

MODULHANDBUCH MASTER OF EDUCATION – UNTERRICHTSFACH BIOLOGIE  
LEHRAMT AN BERUFSSKOLLEGS

Fortsetzung AM: Biochemie (Vertiefung)

4	<p><b>Lehr- und Lernformen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung</li> <li>• Praktikum</li> <li>• Anleitung zur selbstständigen praktischen Arbeit, in Zweiergruppen</li> <li>• [Seminar]*</li> </ul>
5	<p><b>Modulvoraussetzungen</b></p> <p>Einschreibung im Masterstudiengang mit bildungswissenschaftlichem Anteil mit dem Studienprofil Lehramt Gym/Ges bzw. BK für das Unterrichtsfach Biologie an der Universität zu Köln</p>
6	<p><b>Form der Modulabschlussprüfung</b></p> <p>Mündliche Prüfung: 20-minütige mündliche Prüfung (Prüfungsinhalt: Stoff der Vorlesung und des Praktikums)</p>
7	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b></p> <p>Erbrachte Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme und aktive Mitarbeit; schriftliche Hausarbeit; [außerdem bei Seminarteilnahme: Anwesenheit im Seminar und Referat (20-25 min + Diskussion) über ein aktuelles Thema aus den unter 3 genannten Bereichen]*</p> <p>Bestandene Abschlussprüfung: Mündliche Prüfung (s. 6)</p>
8	<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b></p> <p>Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs mit bildungswissenschaftlichem Anteil mit dem Studienprofil Lehramt GyGe bzw. BK für das Unterrichtsfach Chemie</p>
9	<p><b>Stellenwert der Modulnote für die Fachnote</b></p> <p>26 % Gewicht an der Fachnote (die Fachnote selbst geht mit 27/120 in die Gesamtnote ein)</p>
10	<p><b>Modulbeauftragte</b></p> <p>Prof. Dr. Sabine Waffenschmidt, Tel. 470-6426, E-Mail: waff@uni-koeln.de</p>
11	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p>Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs mit bildungswissenschaftlichem Anteil mit dem Studienprofil Lehramt GyGe bzw. BK für das Unterrichtsfach Biologie</p> <p>Empfohlene Literatur zur Vor- und Nachbereitung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berg, J.M., Tymoczko, J.L., Stryer, L. (2013) Biochemie. 7. Auflage, Spektrum Akademischer Verlag</li> <li>• Müller-Esterl, W. (2011) Biochemie. 2. Auflage, Spektrum Akademischer Verlag</li> </ul> <p>Genereller Zeitplan: Die Vorlesung findet semesterbegleitend statt, das Praktikum zu Beginn der vorlesungsfreien Zeit des Sommersemesters (noch innerhalb der Schulferien). Die genauen Daten entnehmen Sie bitte der diesbezüglich jährlich aktualisierten Modulbeschreibung auf der Internetseite <a href="http://www.biologie.uni-koeln.de/biologiemodule_med.html">http://www.biologie.uni-koeln.de/biologiemodule_med.html</a>.</p> <p>Vorbereitung/Prüfungstermine: Der Vorbereitungstermin und die Prüfungstermine werden ebenfalls rechtzeitig auf der jährlich aktualisierten Version der Modulbeschreibung bekannt gegeben.</p>

\* Das Seminar wird gemäß Studienverlaufsplan semesterbegleitend im 1. Fachsemester absolviert und im Rahmen des gewählten Moduls mit 3 LP berücksichtigt. Bitte beachten Sie, dass aus organisatorischen Gründen für das Seminar eine separate Anmeldung im Campus online System notwendig ist.



MODULHANDBUCH MASTER OF EDUCATION – UNTERRICHTSFACH BIOLOGIE  
LEHRAMT AN BERUFSSKOLLEGS

AM: Evolution und Entwicklung – Inhalte und Materialien für den Schulunterricht					
Kennnummer	Workload	Leistungs- punkte	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
GG-Bio-MFW 7	180 h [270 h]*	6 LP [9 LP]*	1, 3. oder 4. Semester	SoSe	ein Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße
	a) Vorlesung		10 h	20 h	max. 16
	b) Praktikum mit Exkursion		60 h	90 h	max. 16
	[c) Seminar]*		[18 h]*	[72 h]*	[ca. 20]*
2	<p><b>Ziele des Moduls und zu erwerbende Kompetenzen</b></p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• versteht der/die Studierende die Mechanismen der Evolution und ihren Einfluss auf die Entwicklung der Organismen und besitzt vertiefte Kenntnisse zu Mutation und Selektion als grundlegenden Evolutionsfaktoren.</li> <li>• kann der/die Studierende mit der Problematisierung der Frage nach der Entstehung der Vielfalt der Lebewesen auf der Erde durch die Gegenüberstellung naturwissenschaftlicher und religiöser Erklärungsversuche in geeigneter Form umgehen.</li> <li>• hat der/die Studierende gelernt, wie man sich in den Themenbereichen des Moduls in fortgeschrittene Inhalte selbstständig einarbeitet, und ist in der Lage, dieses Wissen auch auf andere Teilgebiete der Biologie zu übertragen und anzuwenden.</li> <li>• kann der/die Studierende verschiedene Methoden der Entwicklungs- und Evolutionsbiologie (z.B. PCR, Gelelektrophorese, Mikrobiologische Techniken, Stammbaumanalysen) anwenden und beherrscht die Dokumentation und Interpretation der in diesem Zusammenhang erzielten Ergebnisse.</li> <li>• kann der/die Studierende für die gymnasiale Oberstufe relevante, entwicklungs- und evolutionsbiologische Experimente planen, vorbereiten und durchführen.</li> <li>• ist der/die Studierende in der Lage, in einem biologischen Labor selbstständig und sicher zu arbeiten.</li> <li>• [hat der/die Studierende durch die Teilnahme am Seminar Kenntnisse in Bezug auf aktuelle und gesellschaftsrelevante Themen der Biologie erworben und ist in der Lage, sich an einem wissenschaftlichen Diskurs in angemessener Weise zu beteiligen.]*</li> </ul>				

MODULHANDBUCH MASTER OF EDUCATION – UNTERRICHTSFACH BIOLOGIE  
LEHRAMT AN BERUFSSKOLLEGS

*Fortsetzung AM: Evolution und Entwicklung – Inhalte und Materialien für den Schulunterricht*

3	<p><b>Inhalte des Moduls</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erdzeitalter und die Evolution des Lebens</li> <li>• Bedeutung der Paläontologie für die Evolutionstheorien</li> <li>• Vergleichende Anatomie und Evolution von Entwicklungsprozessen der Tiere</li> <li>• Phylogenetische Systematik und Kladistik</li> <li>• Evolution komplexer Systeme</li> <li>• Spiele des Lebens – Evolution in Echtzeit</li> <li>• Kreationismus, Intelligent Design, Darwinismus und synthetische Evolutionstheorie</li> <li>• [Die Themen des Seminars stammen u.a. aus den Bereichen grüne Gentechnik, Bioethik, Alternsforschung, Humanevolution, Ernährung und Süchte, Neurobiologie, Ökologie im Fokus der Prinzipien der Nachhaltigkeit, Biodiversität und Artenschutz]*</li> </ul>
4	<p><b>Lehr- und Lernformen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung</li> <li>• Praktikum</li> <li>• Anleitung zur selbstständigen praktischen Arbeit, teilweise in Gruppenarbeit</li> <li>• Exkursion</li> <li>• [Seminar]*</li> </ul>
5	<p><b>Modulvoraussetzungen</b></p> <p>Einschreibung im Masterstudiengang mit bildungswissenschaftlichem Anteil mit dem Studienprofil Lehramt GyGe bzw. BK für das Unterrichtsfach Biologie an der Universität zu Köln</p>
6	<p><b>Form der Modulabschlussprüfung</b></p> <p>Mündliche Prüfung: 20-minütige mündliche Prüfung (Prüfungsinhalt: Stoff der Vorlesung und des Praktikums)</p>
7	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b></p> <p>Erbrachte Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme und aktive Mitarbeit; Referat; [außerdem bei Seminarteilnahme: Anwesenheit im Seminar und Referat (20-25 min + Diskussion) über ein aktuelles Thema aus den unter 3 genannten Bereichen]*</p> <p>Bestandene Abschlussprüfung: Mündliche Prüfung (s. 6)</p>
8	<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b></p> <p>Keine</p>
9	<p><b>Stellenwert der Modulnote für die Fachnote</b></p> <p>26 % Gewicht an der Fachnote (die Fachnote selbst geht mit 27/120 in die Gesamtnote ein)</p>
10	<p><b>Modulbeauftragte/r</b></p> <p>PD Dr. Michael Kroiher, Tel. 470-3950, E-Mail: m.kroiher@uni-koeln.de</p>

Fortsetzung AM: Evolution und Entwicklung – Inhalte und Materialien für den Schulunterricht

11	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Wahlpflichtmodul</b> des Masterstudiengangs mit bildungswissenschaftlichem Anteil mit dem Studienprofil Lehramt GyGe bzw. BK für das Unterrichtsfach Biologie</p> <p><b>Empfohlene Literatur zur Vor- und Nachbereitung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Zrzavý, J., Storch, D., Mihulka, S. (2010) Evolution Ein Lese- Lehrbuch. 1. Auflage 2009, korrigierter Nachdruck 2010, Spektrum Akademischer Verlag</li><li>• Müller, W.A., Hassel, M. (2012) Entwicklungsbiologie und Reproduktionsbiologie des Menschen und bedeutender Modellorganismen. 5. Auflage, Springer Verlag</li><li>• Kutschera, U. (2008) Evolutionsbiologie. 3. Auflage, Ulmer UTB</li><li>• Storch, V., Welsch, U., Wink, M. (2013) Evolutionsbiologie. 3. Auflage, Springer Verlag</li></ul> <p><b>Genereller Zeitplan:</b> Das Modul findet semesterbegleitend an zwei Tagen pro Woche in der 1. Semesterhälfte statt. Die genauen Daten entnehmen Sie bitte der diesbezüglich jährlich aktualisierten Modulbeschreibung auf der Internetseite <a href="http://www.biologie.uni-koeln.de/biologiemodule_med.html">http://www.biologie.uni-koeln.de/biologiemodule_med.html</a>.</p> <p><b>Vorbesprechung/Prüfungstermine:</b> Der Vorbesprechungstermin und die Prüfungstermine werden ebenfalls rechtzeitig auf der jährlich aktualisierten Version der Modulbeschreibung bekannt gegeben.</p>
----	--

\* Das Seminar wird gemäß Studienverlaufsplan semesterbegleitend im 1. Fachsemester absolviert und im Rahmen des gewählten Moduls mit 3 LP berücksichtigt. Bitte beachten Sie, dass aus organisatorischen Gründen für das Seminar eine separate Anmeldung im Campus online System notwendig ist.

MODULHANDBUCH MASTER OF EDUCATION – UNTERRICHTSFACH BIOLOGIE  
LEHRAMT AN BERUFSKOLLEGS

AM: Pflanzenphysiologie					
Kennnummer	Workload	Leistungs- punkte	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
GG-Bio-MFW 8	180 h	6 LP	3. oder 4. Semester	WiSe	ein Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße
	a) Vorlesung		10 h	20 h	max. 18
	b) Praktikum		60 h	90 h	max. 18
2	<b>Ziele des Moduls und zu erwerbende Kompetenzen</b> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• besitzt der/die Studierende erweiterte Kenntnisse im Bereich der Pflanzenphysiologie.</li> <li>• hat der/die Studierende gelernt, wie man sich in den Themenbereichen des Moduls in fortgeschrittene Inhalte selbstständig einarbeitet, und ist in der Lage, dieses Wissen auch auf andere Teilgebiete der Biologie zu übertragen und anzuwenden.</li> <li>• kann der/die Studierende verschiedene Methoden aus dem Bereich der Pflanzenphysiologie (z.B. Dünnschichtchromatographie und Photometrie) anwenden und beherrscht die Dokumentation und Interpretation der in diesem Zusammenhang erzielten Ergebnisse.</li> <li>• kann der/die Studierende für die gymnasiale Oberstufe relevante, pflanzenphysiologische Experimente planen, vorbereiten und durchführen.</li> <li>• ist der/die Studierende in der Lage, in einem biologischen Labor selbstständig und sicher zu arbeiten.</li> </ul>				
3	<b>Inhalte des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wasserhaushalt</li> <li>• Enzyme</li> <li>• Pflanzenhormone</li> <li>• Bewegungsphysiologie</li> <li>• Photosynthese</li> </ul>				
4	<b>Lehr- und Lernformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung</li> <li>• Praktikum</li> <li>• Anleitung zur selbstständigen praktischen Arbeit, größtenteils in Dreiergruppen</li> </ul>				
5	<b>Modulvoraussetzungen</b> Einschreibung im Masterstudiengang mit bildungswissenschaftlichem Anteil mit dem Studienprofil Lehramt GyGe bzw. BK für das Unterrichtsfach Biologie an der Universität zu Köln				
6	<b>Form der Modulabschlussprüfung</b> Mündliche Prüfung: 20-minütige mündliche Prüfung (Prüfungsinhalt: Stoff der Vorlesung und des Praktikums)				

MODULHANDBUCH MASTER OF EDUCATION – UNTERRICHTSFACH BIOLOGIE  
LEHRAMT AN BERUFSSKOLLEGS

*Fortsetzung AM: Pflanzenphysiologie*

7	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b></p> <p>Erbrachte Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme und aktive Mitarbeit; Referat Bestandene Abschlussprüfung: Mündliche Prüfung (s. 6)</p>
8	<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b></p> <p>Keine</p>
9	<p><b>Stellenwert der Modulnote für die Fachnote</b></p> <p>26 % Gewicht an der Fachnote (die Fachnote selbst geht mit 27/120 in die Gesamtnote ein)</p>
10	<p><b>Modulbeauftragte/r</b></p> <p>Dr. Swen Schellmann, Tel. 470-3902, E-Mail: swen.schellmann@uni-koeln.de</p>
11	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p>Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs mit bildungswissenschaftlichem Anteil mit dem Studienprofil Lehramt GyGe bzw. BK für das Unterrichtsfach Biologie</p> <p><b>Empfohlene Literatur zur Vor- und Nachbereitung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taiz, L., Zeiger, E. (2007) Plant Physiology (Original mit Übersetzungshilfen). 4<sup>th</sup> edition, Spektrum Akademischer Verlag</li> <li>• Bresinsky, A., Körner, C., Kadereit, J.W., Neuhaus, G., Sonnewald, U. (2008) Strasburger - Lehrbuch der Botanik. 36. Auflage, Spektrum Akademischer Verlag</li> </ul> <p><b>Genereller Zeitplan:</b> Das zweiwöchige Modul findet in der vorlesungsfreien Zeit im Februar/März statt. Die genauen Daten entnehmen Sie bitte der diesbezüglich jährlich aktualisierten Modulbeschreibung auf der Internetseite <a href="http://www.biologie.uni-koeln.de/biologiemodule_med.html">http://www.biologie.uni-koeln.de/biologiemodule_med.html</a>.</p> <p><b>Vorbesprechung/Prüfungstermine:</b> Der Vorbesprechungstermin und die Prüfungstermine werden ebenfalls rechtzeitig auf der jährlich aktualisierten Version der Modulbeschreibung bekannt gegeben.</p>

MODULHANDBUCH MASTER OF EDUCATION – UNTERRICHTSFACH BIOLOGIE  
LEHRAMT AN BERUFSSKOLLEGS

AM: Anatomie und Evolution der Wirbeltiere					
Kennnummer	Workload	Leistungs- punkte	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
GG-Bio-MFW 9	180 h	6 LP	3. oder 4. Semester	WiSe	ein Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße
	a) Vorlesung		10 h	20 h	max. 20
	b) Praktikum		60 h	90 h	max. 20
2	<b>Ziele des Moduls und zu erwerbende Kompetenzen</b> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• besitzt der/die Studierende erweiterte Kenntnisse in Bezug auf den Wirbeltiergrundbauplan und seine Modifikationen, hat ein ausgeweitetes Verständnis im Bereich der Funktionsmorphologie erlangt und versteht die prinzipiellen Anpassungen an die Lebensräume Wasser, Land und Luft.</li> <li>• kennt der/die Studierende den Aufbau und die Funktion von wichtigen Organen der Wirbeltiere und hat Einsichten in Variationen der Ontogenese als Triebkraft der Phylogenese erlangt.</li> <li>• hat der/die Studierende gelernt, wie man sich in den Themenbereichen des Moduls in fortgeschrittene Inhalte selbstständig einarbeitet, und ist in der Lage, dieses Wissen auch auf andere Teilgebiete der Biologie zu übertragen und anzuwenden.</li> <li>• beherrscht der/die Studierende die Präparation von Wirbeltieren und kann die Strukturen hinsichtlich ihrer Funktion(en) identifizieren und vergleichen sowie ihre evolutionäre Herkunft und ihren Anpassungswert begründen.</li> <li>• hat der/die Studierende sich mit geeigneten Lehr- und Lernformen für die gymnasiale Oberstufe in dem Themenbereich des Moduls auseinandergesetzt und kann entsprechende Unterrichtsinhalte eigenständig entwickeln und umsetzen.</li> </ul>				
3	<b>Inhalte des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variationen und Weiterentwicklungen des einfachen Chordatenbauplans als Adaption an sich verändernde Umweltbedingungen</li> <li>• Schädellose/Kieferlose</li> <li>• Knorpelfische/Knochenfische</li> <li>• Amphibien</li> <li>• Reptilien/Vögel</li> <li>• Säugetiere</li> </ul>				
4	<b>Lehr- und Lernformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung</li> <li>• Praktikum</li> <li>• Anleitung zur selbstständigen praktischen Arbeit, teilweise in Gruppenarbeit</li> </ul>				
5	<b>Modulvoraussetzungen</b> Einschreibung im Masterstudiengang mit bildungswissenschaftlichem Anteil mit dem Studienprofil Lehramt GyGe bzw. BK für das Unterrichtsfach Biologie an der Universität zu Köln				

MODULHANDBUCH MASTER OF EDUCATION – UNTERRICHTSFACH BIOLOGIE  
LEHRAMT AN BERUFSSKOLLEGS

*Fortsetzung AM: Anatomie und Evolution der Wirbeltiere*

6	<p><b>Form der Modulabschlussprüfung</b></p> <p>Mündliche Prüfung: 20-minütige mündliche Prüfung (Prüfungsinhalt: Stoff der Vorlesung und des Praktikums)</p>
7	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b></p> <p>Erbrachte Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme und aktive Mitarbeit; Referat Bestandene Abschlussprüfung: Mündliche Prüfung (s. 6)</p>
8	<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b></p> <p>Keine</p>
9	<p><b>Stellenwert der Modulnote für die Fachnote</b></p> <p>26 % Gewicht an der Fachnote (die Fachnote selbst geht mit 27/120 in die Gesamtnote ein)</p>
10	<p><b>Modulbeauftragte/r</b></p> <p>PD Dr. Michael Kroiher, Tel. 470-3950, E-Mail: m.kroiher@uni-koeln.de</p>
11	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p>Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs mit bildungswissenschaftlichem Anteil mit dem Studienprofil Lehramt GyGe bzw. BK für das Unterrichtsfach Biologie</p> <p><b>Empfohlene Literatur zur Vor- und Nachbereitung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Storch, V., Welsch, U. (2009) Kükenthal Zoologisches Praktikum. 26. Auflage, Spektrum Akademischer Verlag</li> <li>• Wehner, R., Gehring, W., (2007) Zoologie. 24. Auflage, Georg Thieme Verlag</li> <li>• Romer, A.S., Parsons, T.S. (1983) Vergleichende Anatomie der Wirbeltiere. 5. Auflage, Paul Parey</li> <li>• Hildebrand, M., Goslow, W.E., (2004) Vergleichende und funktionelle Anatomie der Wirbeltiere. 5. Auflage, Springer Verlag</li> </ul> <p><b>Genereller Zeitplan:</b> Das zweiwöchige Modul findet in der vorlesungsfreien Zeit im Februar/März statt. Die genauen Daten entnehmen Sie bitte der diesbezüglich jährlich aktualisierten Modulbeschreibung auf der Internetseite <a href="http://www.biologie.uni-koeln.de/biologiemodule_med.html">http://www.biologie.uni-koeln.de/biologiemodule_med.html</a>.</p> <p><b>Vorbesprechung/Prüfungstermine:</b> Der Vorbesprechungstermin und die Prüfungstermine werden ebenfalls rechtzeitig auf der jährlich aktualisierten Version der Modulbeschreibung bekannt gegeben.</p>

MODULHANDBUCH MASTER OF EDUCATION – UNTERRICHTSFACH BIOLOGIE  
LEHRAMT AN BERUFSSKOLLEGS

AM: Tiergartenbiologie für das Lehramt					
Kennnummer	Workload	Leistungs- punkte	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
GG-Bio-MFW 10	180 h	6 LP	3. oder 4. Semester	SoSe	ein Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße
	a) Vorlesung		10 h	20 h	max. 20
	b) Praktikum		60 h	90 h	max. 20
2	<b>Ziele des Moduls und zu erwerbende Kompetenzen</b> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• besitzt der/die Studierende vertiefte Kenntnisse zur Formenvielfalt und Systematik sowie Ökologie und Ethologie ausgewählter Wirbeltiergruppen und versteht die daraus resultierenden Anforderungen an die Wirbeltierhaltung. Er/sie kennt außerdem die Bedeutung von Zoos im Internationalen Naturschutzmanagement und im Bereich der Umweltbildung.</li> <li>• hat der/die Studierende gelernt, wie man sich in den Themenbereichen des Moduls in fortgeschrittene Inhalte selbstständig einarbeitet, und ist in der Lage, dieses Wissen auch auf andere Teilgebiete der Biologie zu übertragen und anzuwenden.</li> <li>• beherrscht der/die Studierende Methoden des ex-situ Artenschutzes sowie Methoden der modernen Tierhaltung und kann diese anwenden.</li> <li>• hat der/die Studierende sich mit geeigneten Lehr- und Lernformen für die gymnasiale Oberstufe in dem Themenbereich des Moduls auseinandergesetzt und kann entsprechende Unterrichtsinhalte eigenständig entwickeln und umsetzen.</li> </ul>				
3	<b>Inhalte des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biologische Grundlagen der Wirbeltierhaltung</li> <li>• Evolution, Systematik und Morphologie ausgewählter Tiergruppen</li> <li>• Naturschutzmanagement und Schutz gefährdeter Tierarten</li> <li>• Überblick über die Zoopädagogik</li> <li>• Geschichte und Aufgaben Zoologischer Gärten</li> </ul>				
4	<b>Lehr- und Lernformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung</li> <li>• Praktikum</li> <li>• Anleitung zur selbstständigen praktischen Arbeit, teilweise in Gruppenarbeit</li> </ul>				
5	<b>Modulvoraussetzungen</b> Einschreibung im Masterstudiengang mit bildungswissenschaftlichem Anteil mit dem Studienprofil Lehramt GyGe bzw. BK für das Unterrichtsfach Biologie an der Universität zu Köln				
6	<b>Form der Modulabschlussprüfung</b> Mündliche Prüfung: 20-minütige mündliche Prüfung (Prüfungsinhalt: Stoff der Vorlesung und des Praktikums)				



MODULHANDBUCH MASTER OF EDUCATION – UNTERRICHTSFACH BIOLOGIE  
LEHRAMT AN BERUFSSKOLLEGS

*Fortsetzung AM: Tiergartenbiologie für das Lehramt*

7	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b></p> <p>Erbrachte Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme und aktive Mitarbeit Bestandene Abschlussprüfung: Mündliche Prüfung (s. 6)</p>
8	<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b></p> <p>Keine</p>
9	<p><b>Stellenwert der Modulnote für die Fachnote</b></p> <p>26 % Gewicht an der Fachnote (die Fachnote selbst geht mit 27/120 in die Gesamtnote ein)</p>
10	<p><b>Modulbeauftragte/r</b></p> <p>Prof. Theo Pagel, Tel. 0221-7785-102, E-Mail: pagel@koelnerzoo.de</p>
11	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p>Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs mit bildungswissenschaftlichem Anteil mit dem Studienprofil Lehramt GyGe bzw. BK für das Unterrichtsfach Biologie</p> <p><b>Empfohlene Literatur zur Vor- und Nachbereitung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dittrich, L. (2012) Zootierhaltung - Tiere in menschlicher Obhut: Grundlagen. 10. korrigierte Auflage, Verlag Harri Deutsch</li> <li>• Gansloßer, U. (1999) Tiergartenbiologie II. Filander-Verlag</li> <li>• Verband Deutscher Zoodirektoren (2012) Gärten für Tiere. J.P. Bachem Verlag</li> </ul> <p><b>Genereller Zeitplan:</b> Das zweiwöchige Modul findet in der vorlesungsfreien Zeit im August/September statt. Die genauen Daten entnehmen Sie bitte der diesbezüglich jährlich aktualisierten Modulbeschreibung auf der Internetseite <a href="http://www.biologie.uni-koeln.de/biologiemodule_med.html">http://www.biologie.uni-koeln.de/biologiemodule_med.html</a>.</p> <p><b>Vorbereitung/Prüfungstermine:</b> Der Vorbereitungstermin und die Prüfungstermine werden ebenfalls rechtzeitig auf der jährlich aktualisierten Version der Modulbeschreibung bekannt gegeben.</p>

### 2.2.3 Fachdidaktik

Bei dem Modul Didaktische Forschungsprojekte handelt es sich um ein zweisemestriges Pflichtmodul, in dem, aufbauend auf den Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten, die im Bachelorstudium erworben wurden, vor allem Inhalte in Bezug auf eine forschende Fachdidaktik vermittelt werden.

AM: Didaktische Forschungsprojekte					
Kennnummer	Workload	Leistungs- punkte	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
HR-B-M3A	180 h	6 LP	3. Semester	jedes Semester	ein Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße
	a) Seminar Didaktische Forschungsprojekte		30 h	60 h	max. 15
	b) Projektseminar Didaktische Forschungsprojekte		30 h	60 h	max. 15
2	<p><b>Ziele des Moduls und zu erwerbende Kompetenzen</b></p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fachdidaktische Forschungsliteratur verstehen.</li> <li>• einen Überblick über aktuelle fachdidaktische Forschungsbereiche geben.</li> <li>• Quantitative und qualitative Forschungsmethoden nachvollziehen und erklären.</li> <li>• unter Anleitung geeignete Forschungsfragen entwickeln.</li> <li>• eine eigene fachdidaktische Untersuchung planen, geeignete Daten erheben und auswerten.</li> <li>• die Ergebnisse eigener Untersuchung wissenschaftsorientiert präsentieren.</li> <li>• Forschungsprozesse kritisch reflektieren und diskutieren.</li> <li>• Fragestellungen strukturiert angehen.</li> <li>• Projekte planen und durchführen.</li> <li>• Inhalte und Ergebnisse präsentieren.</li> <li>• kritisch und objektiv Stellung zu Forschungsprojekten nehmen.</li> <li>• Kritik Anderer zum Nutzen der eigenen Arbeit annehmen.</li> <li>• Forschungsprojekte Anderer konstruktiv unterstützen.</li> <li>• eigene Interessensgebiete identifizieren.</li> <li>• eigene Untersuchungen selbstsicher darstellen.</li> <li>• subjektive und objektive Ebene trennen.</li> </ul>				
3	<p><b>Inhalte des Moduls</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick über die fachdidaktische Forschungsliteratur</li> <li>• Vorstellung ausgewählter Forschungsprojekte</li> <li>• Methoden der qualitativen Datenerhebung und -analyse</li> <li>• Methoden der quantitativen Datenerhebung und -analyse</li> <li>• Einführung in die Entwicklung von Untersuchungsinstrumenten</li> <li>• Entwicklung einer eigenen Forschungsfrage</li> <li>• Anwendung fachdidaktischer Forschungsmethoden in einem eigenen Projekt</li> <li>• Auswertung und Präsentation der eigenen Forschungsdaten</li> <li>• Wissenschaftliche Reflektion und Diskussion des eigenen Forschungsprojektes</li> </ul>				

MODULHANDBUCH MASTER OF EDUCATION – UNTERRICHTSFACH BIOLOGIE  
LEHRAMT AN BERUFSSKOLLEGS

*Fortsetzung AM: Didaktische Forschungsprojekte*

4	<p><b>Lehr- und Lernformen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seminar</li> <li>• Projektseminar</li> </ul>
5	<p><b>Modulvoraussetzungen</b></p> <p>Einschreibung im Masterstudiengang mit bildungswissenschaftlichem Anteil mit dem Studienprofil Lehramt GyGe bzw. BK für das Unterrichtsfach Biologie oder einem der anderen unter 8 genannten Studiengänge an der Universität zu Köln</p>
6	<p><b>Form der Modulabschlussprüfung</b></p> <p>Kombinierte Prüfung: Paper mit Vortrag</p>
7	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b></p> <p><b>Erbrachte Prüfungsvorleistungen:</b> Entwicklung und Durchführung eines didaktischen Forschungsprojekts im Projektseminar</p> <p><b>Bestandene Abschlussprüfung:</b> Kombinierte Prüfung (s. 6)</p>
8	<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b></p> <p>Pflichtmodul im Masterstudiengang mit bildungswissenschaftlichem Anteil mit dem Studienprofil Lehramt HRG für das Unterrichtsfach Biologie</p>
9	<p><b>Stellenwert der Modulnote für die Fachnote</b></p> <p>22 % Gewicht an der Fachnote (die Fachnote selbst geht mit 27/120 in die Gesamtnote ein)</p>
10	<p><b>Modulbeauftragte/r</b></p> <p>Prof. Dr. Kirsten Schlüter, Tel. 470-1894, E-Mail: <a href="mailto:kirsten.schlueter@uni-koeln.de">kirsten.schlueter@uni-koeln.de</a></p>
11	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Pflichtmodul</b> des Masterstudiengangs mit bildungswissenschaftlichem Anteil mit dem Studienprofil Lehramt GyGe bzw. BK für das Unterrichtsfach Biologie</p> <p><b>Genereller Zeitplan:</b> Seminar und Projektseminar werden in jedem Semester kombiniert angeboten. Alle notwendigen Informationen erhalten Sie über KLIPS 2 (s. <a href="https://klips2.uni-koeln.de/co/webnav.ini">https://klips2.uni-koeln.de/co/webnav.ini</a>).</p> <p><b>Vorbesprechung/Prüfungstermine:</b> Der Vorbesprechungstermin und die Prüfungstermine werden rechtzeitig in KLIPS 2 bekannt gegeben (s. <a href="https://klips2.uni-koeln.de/co/webnav.ini">https://klips2.uni-koeln.de/co/webnav.ini</a>). Für die Zulassung zur Modulprüfung ist eine Anmeldung erforderlich. Eine Anmeldung ist nur nach erfolgreicher Teilnahme an den Lehrveranstaltungen des Moduls möglich.</p>

### 2.3 Master-Arbeit

Die Masterarbeit kann in jedem Studienbereich außer dem Praxissemester angefertigt werden, d.h. in einem der beiden Unterrichtsfächer (inkl. der jeweiligen Fachdidaktik) oder den Bildungswissenschaften. Alle weiteren Regelungen zur Masterarbeit finden sich in § 23 der "Gemeinsamen Prüfungsordnung der Universität zu Köln für den Studiengang Master of Education im Lehramt an Berufskollegs" sowie im fachspezifischen Prüfungsanhang für das Unterrichtsfach Biologie.

Bei Interesse an einer Masterarbeit im Bereich der Biologie wird empfohlen, zur Klärung der diesbezüglichen Möglichkeiten eine Fachberatung in Anspruch zu nehmen (s. 3.2).

MODULHANDBUCH MASTER OF EDUCATION – UNTERRICHTSFACH BIOLOGIE  
LEHRAMT AN BERUFSSKOLLEGS

Master-Arbeit					
Kennnummer	Workload	Leistungs- punkte	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
MN-B-MALA	450 h	15 LP	3. / 4. Semester	ganzjährig	15 Wochen
1	Lehrveranstaltungen  Masterarbeit	Kontaktzeit  entsprechend der individuellen Bedürfnisse des/der Studierenden		Selbststudium  kann nicht exakt angegeben werden	geplante Gruppengröße  1
2	<b>Ziele des Moduls und zu erwerbende Kompetenzen</b> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• hat der/die Studierende gezeigt, dass er/sie in der Lage ist ein thematisch begrenztes Problem aus dem Gegenstandsbereich des Studiums mit den erforderlichen Methoden in einem festgelegten Zeitraum wissenschaftlich zu bearbeiten und zu reflektieren.</li> </ul>				
3	<b>Inhalte des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inhaltlich befasst sich die Masterarbeit mit einem Thema aus dem Bereich der fachwissenschaftlichen Wahlpflichtmodule und angrenzenden Themenbereichen. Die oder der Vorsitzende des Gemeinsamen Prüfungsausschusses beauftragt im Einvernehmen mit der oder dem Vorsitzenden des Fachprüfungsausschusses eine Prüferin oder einen Prüfer das Thema der Masterarbeit zu stellen. Der Prüfling hat hinsichtlich der Themenstellung und der Wahl der Prüferin oder des Prüfers ein Vorschlagsrecht. Das Thema wird dem Prüfling durch die oder den Vorsitzenden des Gemeinsamen Prüfungsausschusses unter Angabe des Termins, bis zu dem die Masterarbeit spätestens abzugeben ist, schriftlich mitgeteilt. Das Thema kann einmal innerhalb von zwei Wochen nach Ausgabe zurückgegeben werden.</li> </ul>				
4	<b>Lehr- und Lernformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projekt</li> <li>• Anleitung zur selbstständigen wissenschaftlichen Arbeit</li> </ul>				
5	<b>Modulvoraussetzungen</b> Voraussetzung für das Verfassen der Masterarbeit im Unterrichtsfach Biologie ist die erfolgreiche Absolvierung eines fachwissenschaftlichen Wahlpflichtmoduls in dem Bereich, in dem die Masterarbeit angefertigt werden soll.				
6	<b>Form der Modulabschlussprüfung</b> Schriftliche Prüfung: Hausarbeit				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Hausarbeit mit mindestens „ausreichend“ bewertet				
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Keine				
9	<b>Stellenwert der Modulnote für die Fachnote</b> Die Note der Bachelorarbeit geht mit 15/180 in die Gesamtnote ein; sie wird im Zeugnis separat ausgewiesen.				

MODULHANDBUCH MASTER OF EDUCATION – UNTERRICHTSFACH BIOLOGIE  
LEHRAMT AN BERUFSSKOLLEGS

*Fortsetzung Master-Arbeit*

10	<b>Modulbeauftragte/r</b> Der oder die Vorsitzende des Gemeinsamen Prüfungsausschusses
11	<b>Sonstige Informationen</b> Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang mit bildungswissenschaftlichem Anteil mit dem Studienprofil Lehramt GyGe bzw. BK für das Unterrichtsfach Biologie

### 3 Studienhilfen

#### 3.1 Musterstudienplan

Musterstudienplan				
Semester	Fachwissenschaft	Praxissemester	Fachdidaktik	Summe LP
1	Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul I inklusive Seminar (9 LP) Aufbaumodul GG-Bio-MFW	Vorbereitung Praxissemester BK (3 LP aus dem Fach, insg. 8 LP) Basismodul ZfL-VPS-BK		12 (17)
2		Praxissemester (25 LP) Aufbaumodul ZfL-PS		25
3	Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul II (6 LP) Aufbaumodul GG-Bio-MFW		Didaktische Forschungsprojekte (6 LP) Aufbaumodul HR-B-M3A	12
4	Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul III (6 LP) Aufbaumodul GG-Bio-MFW			6

#### 3.2 Fach- und Prüfungsberatung/Beratung zu den Praxisphasen

Das Zentrum für LehrerInnenbildung (ZfL) ist die zentrale Anlaufstelle für alle Fragen rund um das Lehramtsstudium an der Universität zu Köln. Für fächerübergreifende Fragen im Zusammenhang mit dem Lehramtsstudium und zu den verschiedenen Praxisphasen werden dort täglich von 10-16 Uhr Sprechstunden angeboten. Grundlegende Informationen zum Lehramtsstudium werden auf der Internetseite des ZfLs (<http://zfl.uni-koeln.de/>) zur Verfügung gestellt. Ein wesentliches Instrument ist hierbei das ZfL-Navi, über das sich die Kontaktdaten der Fachberaterinnen und Fachberater, die Modulhandbücher der Studienfächer und die zugehörigen Prüfungsordnungen finden lassen.

Die Fach- und Prüfungsberatung erfolgt im Department für Biologie durch den Studiengangkoordinator und zwei weitere wissenschaftliche Mitarbeiter. Bzgl. der Fachdidaktik werden die Studierenden durch drei wissenschaftliche Mitarbeiter des Instituts für Biologiedidaktik beraten. Kontaktdaten und Sprechzeiten finden sich auf den Internetseiten des Studiengangs unter [http://www.biologie.uni-koeln.de/kontakte\\_lehramt\\_med.html](http://www.biologie.uni-koeln.de/kontakte_lehramt_med.html) bzw. auf den Internetseiten des Instituts für Biologiedidaktik unter <http://www.biologiedidaktik.uni-koeln.de/10953.html>.

#### 3.3 Weitere Informations- und Beratungsangebote

Neben den Beratungsangeboten des Faches und des ZfL steht den Studierenden an der Universität zu Köln ein reichhaltiges Beratungsangebot zur Verfügung. Die wichtigsten Ansprechpartner sind in der folgenden Tabelle aufgelistet.



MODULHANDBUCH MASTER OF EDUCATION – UNTERRICHTSFACH BIOLOGIE  
LEHRAMT AN BERUFSSKOLLEGS

<p>Zentrale Studienberatung <i><a href="http://verwaltung.uni-koeln.de/abteilung21/content/beratungsangebote/faecheruebergreifende_studienberatung/index_ger.html">http://verwaltung.uni-koeln.de/abteilung21/content/beratungsangebote/faecheruebergreifende_studienberatung/index_ger.html</a></i></p>	<p>Allgemeine Fragen zum Studium, Fächerwahl etc.</p>
<p>Studierendensekretariat <i><a href="http://verwaltung.uni-koeln.de/studsek/content/">http://verwaltung.uni-koeln.de/studsek/content/</a></i></p>	<p>Fragen zur Einschreibung, Rückmeldung etc.</p>
<p>Kölner Studentenwerk <i><a href="http://www.kstw.de/">http://www.kstw.de/</a></i></p>	<p>Soziale Aspekte im Zusammenhang mit dem Studium</p>
<p>ASTA <i><a href="http://www.asta.uni-koeln.de/">http://www.asta.uni-koeln.de/</a></i></p>	<p>Studierendenvertretung</p>
<p>Rektoratsbeauftragter für Menschen mit Behinderung <i><a href="http://www.hf.uni-koeln.de/34502">http://www.hf.uni-koeln.de/34502</a></i></p>	<p>Studieren mit Behinderung</p>
<p>Akademisches Auslandsamt <i><a href="http://verwaltung.uni-koeln.de/international/content/incoming/studium_in_koeln/index_ger.html">http://verwaltung.uni-koeln.de/international/content/incoming/studium_in_koeln/index_ger.html</a></i></p>	<p>Studieren mit Migrationshintergrund</p>
<p>Zentrale Gleichstellungsbeauftragte <i><a href="http://www.gb.uni-koeln.de/">http://www.gb.uni-koeln.de/</a></i></p>	<p>Vereinbarkeit von Familie und Studium, Sexualisierte Diskriminierung</p>