

# **Modulhandbuch**

## **Studiengang Biologie mit dem Abschluss Master of Education (Lehramt, 2 Fächer) (Gemeinsame Prüfungsordnung 2020)**

**Internetadresse der Fakultät:**

<http://www.biologie.ruhr-uni-bochum.de>

**Studienfachberatung Biologie:**

Dr. Ina Liermann / Dr. Beatrix Dünschede  
Raum: ND 03/132  
Tel.: 0234/32-24457 und -24449  
[ina.liermann@rub.de](mailto:ina.liermann@rub.de) / [studienberatung-bio@rub.de](mailto:studienberatung-bio@rub.de)

Dipl.-Biol. Skadi Heinzelmann  
Raum: ND 03/134  
Tel.: 0234/32-23142  
[studienberatung-biologie@rub.de](mailto:studienberatung-biologie@rub.de)

Sprechstunden:

siehe: <http://www.biologie.ruhr-uni-bochum.de/> -> Kontakt -> Studienfachberatung

Stand: 15.01.2024

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
Allgemeine Hinweise .....	1
Studienverlaufsplan .....	2
Fachspezifische Bestimmungen für das Fach Biologie zur GPO 2020.....	4
Modul Fachwissenschaftliche Vertiefung .....	6
Modul Allgemeine Fachdidaktik .....	8
Modul Fachdidaktische Praxis .....	10
Modul Spezielle Fachdidaktik .....	11
Wahlpflichtmodul .....	12
M.Ed.-Arbeit .....	14

### **Abkürzungen**

B.A.	Bachelor of Arts (2 Fächer)
B.Sc.	Bachelor of Science (1 Fach)
CP	Credit Point (Kreditpunkt), 1 CP entspricht 30 Stunden studentischer Arbeit
LS	Lehrstuhl
M.Ed.	Master of Education (2 Fächer, Lehramt)
M.Sc.	Master of Science (1 Fach)
SoSe	Sommersemester
SS	Sommersemester
SWS	Semesterwochenstunden
WiSe	Wintersemester
WS	Wintersemester
V	Vorlesung
Ü	Übung
S	Seminar

## **Master of Education-Studium an der Ruhr-Universität Bochum (RUB):**

Das Master of Education-Studium an der RUB bereitet speziell auf eine Lehrtätigkeit an Gymnasien und Gesamtschulen vor. In der Regel wird das Bachelor-Studium zweier Unterrichtsfächer im M.Ed. fortgesetzt und durch das Fach „Bildungswissenschaften“ ergänzt. Mindestens eines der beiden Unterrichtsfächer muss ein Kernfach sein, wozu auch das Fach Biologie zählt.

Der Studiengang wird durch eine Gemeinsame Prüfungsordnung (GPO) und ergänzende fachspezifische Bestimmungen (FSB) geregelt. Die Prüfungsordnung inkl. der FSB finden Sie auf den Internetseiten der Professional School of Education (PSE) und der einzelnen Fakultäten. Derzeit ist die GPO 2020 inkl. ihrer Änderungssatzungen aktuell.

Die Broschüre „Gestuftes Lehramt an der RUB“ informiert ausführlich zum M.Ed.-Studium an der RUB: [https://www.pse.rub.de/wp-content/uploads/Broschuere\\_Studienberatung.pdf](https://www.pse.rub.de/wp-content/uploads/Broschuere_Studienberatung.pdf)

Informationen zu einem Quereinstieg finden Sie auf der Internetseite der Professional School of Education (PSE) der RUB:

<https://www.pse.rub.de/lehramtsstudium/zulassung-und-zeugnis/zulassung/>

Bestimmungen zum Nachteilsausgleich und zur Anerkennung von Leistungen finden sich in der Gemeinsamen Prüfungsordnung (§ 6 Änderungssatzung GPO M.Ed. (AB 1519) und § 20 GPO M.Ed. (AB 1368))

## **M.Ed.-Studium Fach Biologie**

Dem im Folgenden abgebildeten Studienverlaufsplan kann entnommen werden, welche Module im Fach Biologie absolviert werden müssen. An dieser Stelle einige Hinweise zu den Modulen:

### Modul Fachwissenschaftliche Vertiefung (Aufbau- und Spezialmodule)

Im M.Ed.-Studium Biologie muss 1 Aufbau- oder Spezialmodul absolviert werden. Das Angebot an Aufbaumodulen (A-Modulen) und Spezialmodulen (S-Modulen) des aktuellen Semesters wird in gesonderten Verzeichnissen inkl. detaillierter konkreter Modulbeschreibungen ausgewiesen.

### Wahlpflichtmodul

Das Wahlpflichtmodul dient der Ergänzung bzw. Vertiefung eines fachwissenschaftlichen Bereichs nach eigener Interessenslage. Besonders empfohlen wird der Besuch des Moduls „Biologie im Fokus der Gesellschaft“ (WS).

### Fachdidaktische Module

Das Modul „Allgemeine Fachdidaktik“ (Pflicht) vermittelt Kenntnisse und Fertigkeiten im Bereich der allgemeinen Biologiedidaktik und dient der Vorbereitung der Praxisphase (Praxissemester). Das Modul „Spezielle Fachdidaktik“ (Wahlpflichtbereich) ergänzt das Modul „Allgemeine Fachdidaktik“ hinsichtlich der Vermittlung fachdidaktischer Konzepte und Methoden, indem es sich exemplarisch auf ein Themengebiet konzentriert und dessen Didaktik und Methodik in Theorie und Praxis vertieft behandelt. In dem Modul „Fachdidaktische Praxis“ werden Praxiserfahrung und Praxisreflexion unmittelbar miteinander verknüpft. Es setzt sich aus dem schulpraktischen Teil des Praxissemesters, dem Begleitseminar und der abschließenden schriftlichen Dokumentation des Studienprojekts zusammen.

### Masterarbeit

Die M.Ed.-Arbeit wird wahlweise in einem der drei Fächer (2 Unterrichtsfächer oder in den Bildungswissenschaften) angefertigt.



**Studienverlaufsplan  
für das Studium des Faches „Biologie“  
im Studiengang Master of Education an der Ruhr-Universität Bochum  
mit dem Berufsziel Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen  
GPO 2020**

1. - 4. Semester	CP
<b>M 1: Modul Fachwissenschaftliche Vertiefung</b>	
V, Ü, S Aufbau- oder Spezialmodul	10
mündliche Modulprüfung (45 Minuten)	2
<b>M 2: Modul Allgemeine Fachdidaktik</b>	
V, S Einführung in die Didaktik der Biologie	2
Ü Schülerexperimente Biologie	2
Ü Medieneinsatz im Biologieunterricht	2
E Exkursionen für Lehramtskandidat/innen	1
Modulprüfung (Unterrichtsentwurf)	2
<b>M 4: Modul Spezielle Fachdidaktik</b>	
V, Ü, S Lehrveranstaltungen zur speziellen Fachdidaktik	4
<b>M 5: Wahlpflichtmodul</b>	2
2. oder 3. Semester	
Praxissemester	25 <sup>1)</sup>
<b>M 3: Modul Fachdidaktische Praxis</b>	
S Begleitseminar zum Praxissemester	2 <sup>1)</sup>
Schulpraktischer Teil des Praxissemesters <sup>1)</sup>	
Modulprüfung (schriftliche Dokumentation des Studienprojekts)	2
1. - 4. Semester	CP
2. Unterrichtsfach	29
Bildungswissenschaften	20
Masterarbeit	17
<b>Masterstudiengang gesamt:</b>	<b>120</b>
<p><sup>1)</sup> Das Praxissemester (25 CP) wird mit 13 CP in Verantwortung der ZfsL und der Schulen und mit 12 CP in Verantwortung der Hochschule durchgeführt. Die 2 CP für das Begleitseminar stammen aus dem Kontingent der Hochschule, die Kreditpunkte für den schulpraktischen Teil sind in dem von den ZfsL und der Schulen verantworteten Kontingent enthalten.</p> <p>V = Vorlesung, Ü = Übung, S = Seminar, E = Exkursionen, CP = Credit Points, ZfsL = Zentren für schulpraktische Lehrerbildung</p>	

# Exemplarischer Studienverlaufsplan Biologie mit dem Abschluss Master of Education

1. Semester

Modul 2  
Einführung in die Didaktik  
der Biologie

2 von 9 CP

Modul 2  
Schülerexperimente  
Biologie

2 von 9 CP

Modul 2  
Medieneinsatz im  
Biologieunterricht

2 von 9 CP

Modul 4  
Spezielle Fachdidaktik

4 CP

10 CP

2. Semester

Modul 1  
Fachwissenschaftliche  
Vertiefung

12 CP

12 CP

3. Semester

Modul 3  
Fachdidaktische Praxis

4 CP

4 CP

4. Semester

Modul 2  
Exkursionen für  
Lehramtskandidat/innen

1 von 9 CP

Modul 2  
Modulprüfung

2 von 9 CP

Modul 5  
Wahlpflichtmodul

2 CP

Ggf.  
M.Ed.-Arbeit

17 CP

5 / 22 CP

**Master of Education  
Fachspezifische Bestimmungen für das Fach Biologie  
zur GPO 2020**

**Zu § 1: Ziele des Studiums**

Fachspezifische Kompetenzen für den Unterricht in heterogenen Lerngruppen werden in der Auseinandersetzung mit inklusionsbezogenen Fragestellungen insbesondere in dem Modul Allgemeine Fachdidaktik im Umfang von mindestens 5 CP vermittelt. Auch sind Digitalisierung sowie die Auseinandersetzung mit außerschulischen Lernorten fester Bestandteile der Lehrangebote im Fach Biologie.

**Zu § 5: Zulassungsbedingungen**

Zum M.Ed.-Studium im Fach Biologie kann nur zugelassen werden, wer über einen Hochschulabschluss eines mindestens sechssemestrigen Bachelorstudiums im Fach Biologie oder über einen vergleichbaren Abschlusses verfügt.

Darüber hinaus sind folgende Studienleistungen nachzuweisen:

- Studienleistungen mindestens auf Bachelorniveau im Umfang von mindestens 20 CP im Bereich der Grundlagen der organismischen Biologie
- Studienleistungen mindestens auf Bachelorniveau im Umfang von mindestens 16 CP im Bereich der Grundlagen der Molekularbiologie / Physiologie / Biochemie
- Kenntnisse in Mathematik, Physik und Chemie im Umfang eines Grund- oder Leistungskurses der Sekundarstufe II (NRW). Diese Kenntnisse können durch das Abiturzeugnis, durch die Teilnahme an einem von der Ruhr-Universität Bochum angebotenen Vorkurs oder durch gleichwertige Leistungen nachgewiesen werden.

Vor Aufnahme des Master-Studiums hat die oder der Studierende ein obligatorisches Beratungsgespräch durch die Studienfachberatung zu absolvieren. Für das Fach Biologie wird mindestens 1 Termin pro Semester angeboten.

**Zu § 12: Praxissemester**

Das Praxissemester wird durch die Veranstaltung „Einführung in die Didaktik der Biologie“ (Modul Allgemeine Fachdidaktik) vorbereitet und durch das „Begleitseminar zum Praxissemester“ (Modul Fachdidaktische Praxis) begleitet.

Die Veranstaltung „Einführung in die Didaktik der Biologie“ ist vor der Teilnahme am Praxissemester zu besuchen. Es wird empfohlen, die Veranstaltungen „Medieneinsatz im Biologieunterricht“ und „Schülerexperimente Biologie“ ebenfalls vor dem Praxissemester zu besuchen.

Im Rahmen des Begleitseminars werden die Studierenden bei der Durchführung eines fachbezogenen Studienprojekts angeleitet. Das Studienprojekt ist in schriftlicher Form zu dokumentieren.

### Zu § 13: Modularisierung des Lehrangebots

Modul		CP
1	<b>Modul Fachwissenschaftliche Vertiefung:</b> 1 Aufbau- oder Spezialmodul mündliche Modulprüfung	12
2	<b>Modul Allgemeine Fachdidaktik:</b> Einführung in die Didaktik der Biologie Schülerexperimente Biologie Medieneinsatz im Biologieunterricht Exkursionen für Lehramtskandidat(inn)en Unterrichtsentwurf (schriftliche Ausarbeitung und Präsentation)	9
3	<b>Modul Fachdidaktische Praxis</b> Begleitseminar zum Praxissemester schriftliche Dokumentation des Studienprojekts	4
4	<b>Modul Spezielle Fachdidaktik:</b> 1 Modul aus dem Lehrangebot der speziellen Biologiedidaktik inkl. Modulprüfung	4
5	<b>Wahlpflichtmodul:</b> 1 Modul aus dem Lehrangebot des Wahlpflichtbereichs der Fakultät für Biologie und Biotechnologie inkl. Modulprüfung	2
<b>Gesamt: 31 CP (inklusive 2 CP im Rahmen des Praxissemesters)</b>		

### Zu § 23: Modulprüfungen, Modulnoten und Fachnote

Alle Module schließen jeweils mit einer Modulprüfung ab, die als Modulnoten in die Fachnote Biologie eingehen.

Das Modul Fachwissenschaftliche Vertiefung schließt mit einer 45-minütigen mündlichen Prüfung ab.

Im Modul Allgemeine Fachdidaktik findet eine Modulprüfung in Form eines Unterrichtsentwurfs (15-minütiger Vortrag mit mindestens 15-minütiger, anschließender Diskussion auf Grundlage einer schriftlichen Ausarbeitung) statt.

Die Modulprüfung im Modul Fachdidaktische Praxis besteht aus einer benoteten schriftlichen Dokumentation des Studienprojekts.

Prüfungsformen und Prüfungsdauer der Modulprüfungen des Moduls Spezielle Fachdidaktik und des Wahlpflichtmoduls werden in den Modulbeschreibungen aufgeführt.

Die Modulprüfungen der Module Fachwissenschaftliche Vertiefung und Allgemeine Fachdidaktik dürfen in der Regel nicht bei der gleichen Prüferin / bei dem gleichen Prüfer abgelegt werden.

Die Fachnote Biologie setzt sich in folgender Gewichtung zusammen: Modul Fachwissenschaftliche Vertiefung zu 40 %, Modul Allgemeine Fachdidaktik zu 30 %, Modul Fachdidaktische Praxis zu 12 %, Modul Spezielle Fachdidaktik zu 12 % und Wahlpflichtmodul zu 6 %.

### Zu § 25: Master-Arbeit

Die Master-Arbeit in Form einer Gruppenarbeit ist nicht zulässig.

<b>Modul Fachwissenschaftliche Vertiefung</b>					
<b>Modul-Kürzel</b>	<b>Credits</b>	<b>Workload</b>	<b>Semester</b>	<b>Turnus</b>	<b>Dauer</b>
M.Ed.-1	12 CP	360 h	1.-4. Sem.	jedes Semester	4 Wochen gtg. oder semesterbegleitend und Selbstlernphase
<b>Lehrveranstaltungen</b> a) ggf. Vorlesung b) Übung c) Seminar			<b>Kontaktzeit</b> 160 h	<b>Selbststudium</b> 200 h	<b>Gruppengröße</b> max. 30
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Immatrikulation im M.Ed.					
<b>Lernziele (learning outcomes)</b> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusammenhänge des vertieften Fachgebietes erfassen, verstehen, darstellen und argumentativ vertreten</li> <li>• wissenschaftliche Daten aus englischsprachiger Originalliteratur nachvollziehen, zusammenfassen, erklären, visualisieren, präsentieren und diskutieren</li> <li>• eigene Versuchsergebnisse und wissenschaftliche Daten unter Verwendung digitaler Systeme erfassen, auswerten, präsentieren, diskutieren und verschriftlichen sowie basierend auf eigenen wissenschaftlichen Daten neue, weiterführende Experimente planen</li> <li>• übergreifende Inhalte anhand systematischer, eigenständiger Literatarbeit erschließen</li> <li>• kritisch mit Theorien, Terminologien, Besonderheiten, Grenzen und Lehrmeinungen des gewählten Faches umgehen</li> </ul>					
<p><b>Inhalt</b></p> <p>Die Studierenden wählen aus dem Angebot der Fakultät ein Aufbau- oder ein Spezialmodul (A- oder S-Modul) frei nach individuellem Interesse. Nach Abschluss der Veranstaltungen werden die behandelten Themen selbständig weiter vertieft und anhand der in den vorangegangenen Modulen erlernten Literatarbeit im Gesamtkontext systematisch erschlossen.</p> <p>A- oder S-Module werden von allen in der Fakultät vertretenen Lehrbereichen angeboten. Ein Spezialmodul baut i.d.R. auf einem Aufbaumodul auf.</p> <p>A-Module bestehen aus Vorlesung, praktischen Übungen und Seminar. In der Vorlesung werden aufbauend auf den im Basisstudium erlangten Kenntnissen vertiefte Fachkenntnisse in dem gewählten Fachgebiet vermittelt: Es werden Inhalte und Methoden zu spezifischen Themen erläutert und Zusammenhänge dargestellt. In den Übungen werden vorgegebene Versuche nach Anleitung im Skript in Kleingruppen durchgeführt. Dabei werden state-of-the-art Forschungsmethoden angewendet. Die Experimente werden in einem Protokoll schriftlich dokumentiert, in dem auch die gewonnenen Daten festgehalten und kritisch diskutiert werden. Im Seminar stellen Studierende den anderen Teilnehmer/innen in Form einer mündlichen Präsentation neueste Forschungsergebnisse oder neue Methoden vor. Dazu lesen sie in der Regel englischsprachige Originalliteratur und fassen die enthaltenen wissenschaftlichen Daten in verständlicher Form zusammen.</p> <p>In Spezialmodulen bearbeiten die Studierenden eigene Projekte und beteiligen sich damit an der aktuellen Forschung in der jeweiligen Arbeitsgruppe. Die Studierenden sind für die Planung der Versuche und der zeitlichen Abläufe verantwortlich und führen diese mit state-of-the-art Forschungsmethoden durch. Zur Einarbeitung in das Thema und zur Einordnung der eigenen Ergebnisse setzen sie sich intensiv mit Fachliteratur auseinander. Die im Projekt gewonnenen Daten werden verschriftlicht (Protokoll) und im Seminar in Form eines Vortrags präsentiert. Teilweise werden zusätzlich Literaturvorträge gehalten. Einige Spezialmodule werden von Vorlesungen begleitet.</p> <p>In beiden Modultypen (A- und S-Module) werden themenabhängig humanbiologische, medizinische, bioethische Aspekte und Aspekte zur Nachhaltigkeit angesprochen. In den Modulen sind i.d.R. Elemente im digitalen Bereich integriert, die sowohl Methoden- (z.B. BigData-Auswertung) als auch Medienkompetenz (Nutzung digitaler Lehr- und Lerntools) vermitteln. Sofern internationale Studierende an den Modulen teilnehmen oder das Team im Lehrbereich international zusammengesetzt ist, wird in den Veranstaltungen vollständig bzw. in wesentlichen Teilen englisch gesprochen. Einige Module werden immer englischsprachig angeboten.</p>					



**Lehrformen**

Ggf. Vorlesung, praktisches Arbeiten (z.T. als Gruppenarbeit) im Labor, Freiland oder am PC, Seminar, integrierte digitale Lehrelemente, Selbstlernphase

**Prüfungsformen**

Modulprüfung: mündlich, ca. 45 Min. (1 Prüfer/in / 1 Beisitzer/in)

**Die Anmeldung erfolgt spätestens 3 Wochen vorher im Prüfungsamt Biologie.**

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Die Kreditpunkte werden vergeben, wenn alle Leistungen, die zum erfolgreichen Abschluss des A- bzw. S-Moduls führen (siehe konkrete Modulbeschreibungen), und die mündliche Modulprüfung bestanden wurden.

**Verwendung des Moduls** (in anderen Studiengängen)

M.Ed. Biologie; A- und S-Module werden auch in den anderen Studiengängen der Biologie (B.A.; B.Sc., M.Sc.) verwendet.

**Stellenwert der Note für die Endnote**

Das Modul ist benotet. Die Bewertung geht mit 40 % in die Fachnote Biologie ein.

**Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende**

Dozent/innen der Fakultät für Biologie und Biotechnologie

**Sonstige Informationen**

Detaillierte Informationen zu den einzelnen A- und S-Modulen werden in den konkreten Modulbeschreibungen gegeben:

<http://www.biologie.ruhr-uni-bochum.de/studium/verzeichnis/index.html.de>.

Die Anmeldung und Zuteilung zu den A-Modulen erfolgt zentral über das Dekanat der Fakultät für Biologie und Biotechnologie. Die Anmeldung zu A-Modulen im Sommersemester erfolgt üblicherweise im Januar/Februar, zu A-Modulen im Wintersemester im Juli/August. Die genauen Fristen sind den Internetseiten zu entnehmen <http://www.biologie.ruhr-uni-bochum.de/studium/termine/index.html.de>.

Die Anmeldung zu S-Modulen erfolgt direkt bei den verantwortlichen Dozent/innen.

<b>Modul Allgemeine Fachdidaktik</b>					
<b>Modul-Kürzel</b>	<b>Credits</b>	<b>Workload</b>	<b>Semester</b>	<b>Turnus</b>	<b>Dauer</b>
M.Ed.-2	9 CP	270 h	1.-4. Sem.	jedes Semester	1 Semester
<b>Lehrveranstaltungen</b>			<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>
Teil 1: 190473 (Einführung in die Didaktik der Biologie, 2 CP)			135 h	135 h	n = 24
Teil 2: 190475 (Schülerexperimente, 2 CP)					
Teil 3: 190476 (Medieneinsatz im Biologieunterricht, 2 CP)					
Teil 4: 190478 (Exkursionen für Lehramtskandidat/innen, 1 CP)					
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
Immatrikulation im M.Ed.					
<b>Lernziele (learning outcomes)</b>					
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden,					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• die grundlegenden Themen und Konzepte der Fachdidaktik Biologie benennen, erklären und erläutern.</li> <li>• Biologieunterricht adressatenorientiert, in unterschiedlicher Breite und Tiefe, entwickeln, durchführen und analysieren.</li> <li>• fachspezifische Methoden und Medien benennen, die geeigneten auswählen, anwenden und beurteilen.</li> <li>• Methoden zur Erkenntnisgewinnung in der Fachdidaktik Biologie benennen und beurteilen.</li> <li>• verschiedene Schüler/Innen-Experimente nennen, diese durchführen und auswerten.</li> <li>• die Besonderheiten im Umgang mit heterogenen Gruppen (insbesondere im Hinblick auf Inklusion) benennen. Sie können zudem verschiedene Möglichkeiten, damit umzugehen, angeben und anwenden.</li> <li>• digitale Elemente angeben und analysieren. Sie können sie im Unterrichtskontext anwenden, bewerten und beurteilen.</li> </ul>					
<b>Inhalt</b>					
<p>Das Modul Allgemeine Fachdidaktik fasst die verbindlichen Kernlehrveranstaltungen im Bereich der Didaktik der Biologie im Rahmen des Studiengangs M.Ed. mit Studienfach Biologie zusammen. Es vermittelt Kenntnisse und Fertigkeiten im Bereich der allgemeinen Biologiedidaktik, ist bezogen auf die Kernlehrpläne für die Sekundarstufen I und II und dient der Vorbereitung des Praxissemesters. Zudem werden in allen Modulteilern die jeweiligen fachspezifischen Inklusionsaspekte angesprochen.</p> <p>Teil 1: Das Einführungsseminar führt in die Biologiedidaktik ein und vermittelt deren Grundlagen. Zudem werden die Grundlagen für die Planung, Durchführung und Bewertung von Biologieunterricht in der Sekundarstufe I und II auch mit verschiedenen digitalen Elementen (z.B. Moodle-Kurse, Umfrage- und Votingtools, etc.) vermittelt und erprobt. Die Veranstaltung umfasst auch die Auseinandersetzung mit den Themen „Binnendifferenzierung“ und „Inklusion“. Diese Inhalte werden zudem bei den Stundenplanungen thematisiert.</p> <p>Teil 2: Die „Schüler/innenexperimente Biologie“ sind eine Ringveranstaltung der Fakultät für Biologie und Biotechnologie, in der Experimente für Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe I und II aus verschiedenen Lehrbereichen vorgestellt und von den Teilnehmenden durchgeführt werden. In dem begleitenden Theorieteil werden schulrelevante Sicherheitsaspekte und Unterstützungsmöglichkeiten, z.B. bei körperlichen Einschränkungen besprochen.</p> <p>Teil 3: Der Einsatz von fachspezifischen Unterrichtsmedien für den Biologieunterricht auch in heterogenen Lerngruppen wird vermittelt und in Form von Übungen erprobt. Die Studierenden lernen so fachspezifische Unterrichtsmedien reflektiert und sicher auszuwählen und einzusetzen. Durch den Einsatz von digitalen Medien (u.a. Interactive Whiteboard, Tablet, Handy, Beamer, digitale Messgeräte, digitales Mikroskop, Simulationen, Filmsoftware) wird zudem Medienkompetenz vermittelt.</p>					

Teil 4: Exkursionen für Lehramtsstudierende dienen der Vertiefung der Formenkenntnis und stellen außerschulische Lernorte vor. Dabei werden je nach Exkursionsort verschiedene Aspekte der Inklusion (z.B. Teilnahme an Exkursionen bei körperlichen Einschränkungen) sowie der Einsatz von digitalen Elementen thematisiert. Es müssen mind. 5 Exkursionstage nachgewiesen werden (Formblatt im Internet).

Literatur:

H. Gropengießer, U. Harms, U. Kattmann (eds.): Fachdidaktik Biologie. Aulis Verlag, Köln 2020  
K.-H. Berck und D. Graf: Biologiedidaktik - Grundlagen und Methoden. Quelle u Meyer, Wiebelsheim 2010

#### **Lehrformen**

Seminar, Vorlesung, praktische Übungen, Exkursionen, integrierte digitale Lehrformen

#### **Prüfungsformen**

Die Modulprüfung findet in Form eines Unterrichtsentwurfs (15-minütiger Vortrag mit mindestens 15-minütiger, anschließender Diskussion auf Grundlage einer schriftlichen Ausarbeitung, 20-25 Seiten) statt.

**Die Modulprüfung muss vor Beginn im Prüfungsamt angemeldet werden.**

#### **Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

- aktive Teilnahme an den Veranstaltungen (Studienleistung)
- Seminarvortrag mit schriftlicher Ausarbeitung zu Teil 1 (Studienleistung)
- Gestaltung einer Seminarsitzung zu Teil 3 (Studienleistung)
- Bestandene Modulprüfung

#### **Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)**

M.Ed. Biologie

#### **Stellenwert der Note für die Endnote**

Das Modul ist benotet. Die Note der Modulprüfung geht mit 30 % in die Fachnote Biologie ein.

#### **Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende**

**Kirchner**, Minkley (Verhaltensbiologie und Didaktik der Biologie)

#### **Sonstige Informationen**

Die erfolgreiche Teilnahme am Seminar „Einführung in die Didaktik der Biologie“ ist Voraussetzung für die Teilnahme am Praxissemester.

<b>Modul Fachdidaktische Praxis</b>					
<b>Modul-Kürzel</b>	<b>Credits</b>	<b>Workload</b>	<b>Semester</b>	<b>Turnus</b>	<b>Dauer</b>
M.Ed.-3	4 CP	120 h	i.d.R. 2.-3. Sem.	jedes Semester	1 Semester
<b>Lehrveranstaltungen</b> 190474 (Begleitseminar zum Praxissemester) Schulpraktischer Teil des Praxissemesters			<b>Kontaktzeit</b> 30 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Gruppengröße</b> nachfrage- gerecht
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Immatrikulation im M.Ed.					
Lernziele (learning outcomes) Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden, <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biologieunterricht auch unter Nutzung digitaler Elemente entwickeln, durchführen und analysieren. Dabei berücksichtigen sie die Besonderheiten von heterogenen und inklusiven Gruppen.</li> <li>• eine eigene empirische bildungswissenschaftliche Untersuchung entwickeln, durchführen, dokumentieren, auswerten, analysieren und darstellen.</li> </ul>					
<b>Inhalt</b> In diesem Modul werden Theorie, Praxiserfahrung und Praxisreflexion miteinander verknüpft. Das Begleitseminar zum Praxissemester umfasst die Planung und begleitet die Umsetzung und Auswertung eines fachdidaktischen Studienprojekts im Rahmen des schulpraktischen Teils. Das Studienprojekt wird schriftlich dokumentiert. Literatur: H. Gropengießer, U. Harms, U. Kattmann (eds.): Fachdidaktik Biologie. Aulis Verlag, Köln 2020 K.-H. Berck und D. Graf: Biologiedidaktik - Grundlagen und Methoden. Quelle u Meyer, Wiebelsheim 2010					
<b>Lehrformen</b> Seminar, Schulpraxis, z.T. praktische Übungen, integrierte digitale Elemente					
<b>Prüfungsformen</b> Modulprüfung: schriftliche, benotete Dokumentation des Studienprojekts					
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Die Kreditpunkte werden vergeben, wenn der schulpraktische Teil erfolgreich abgeschlossen und die schriftliche Dokumentation des Studienprojekts erfolgreich angefertigt wurde.					
<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) M.Ed. Biologie					
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Das Modul ist benotet. Die Note der Modulprüfung geht mit 12 % in die Fachnote Biologie ein.					
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Kirchner</b> , Minkley (Verhaltensbiologie und Didaktik der Biologie)					
<b>Sonstige Informationen</b> Die erfolgreiche Teilnahme am Seminar „Einführung in die Didaktik der Biologie“ ist Voraussetzung für die Teilnahme am Praxissemester. Die Anmeldung zum Begleitseminar erfolgt im Rahmen der Anmeldung zum Praxissemester.					

<b>Modul Spezielle Fachdidaktik</b>					
<b>Modul-Kürzel</b>	<b>Credits</b>	<b>Workload</b>	<b>Semester</b>	<b>Turnus</b>	<b>Dauer</b>
M.Ed.-4	4 CP	120 h	1.-4. Sem.	jedes Semester	1 Semester
<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung, Seminar, Übung wählbar aus dem Angebot der Fakultät, z.Zt:			<b>Kontaktzeit</b> 60 h	<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Gruppengröße</b> max. 20/ abhängig von der jeweiligen Lehrveranstal- tung
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3D Druck und Makerspaces im Biologieunterricht (S, 4 CP)</li> <li>• Lehren lernen im Schülerlabor (S/Ü, 4 CP)</li> <li>• Mikroskopieren im Biologieunterricht (S/Ü, 4 CP)</li> <li>• Der Botanische Garten als außerschulischer Lernort (S/E, 4 CP)</li> </ul>					
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Immatrikulation im M.Ed.					
<b>Lernziele (learning outcomes)</b> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden je nach gewählter Lehrveranstaltung					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachwissen in verschiedenen didaktischen Zusammenhängen und heterogenen Lerngruppen anwenden.</li> <li>• fachspezifische Methoden auch in inklusiven und heterogenen Lerngruppen anwenden, sowie für den Unterricht entwickeln bzw. modifizieren.</li> <li>• Lehr- und Lernprozesse didaktisch analysieren.</li> </ul>					
<b>Inhalt</b> Das Modul Spezielle Fachdidaktik ergänzt das Modul Allgemeine Fachdidaktik hinsichtlich der Vermittlung fachdidaktischer Konzepte und Methoden, indem es sich exemplarisch auf ein Themengebiet konzentriert und dessen Didaktik und Methodik in Theorie und Praxis vertieft behandelt. Das Themengebiet können die Studierenden aus dem Angebot der Fakultät nach eigener Interessenslage wählen.					
<b>Lehrformen</b> Vorlesung, Seminar, Übungen, integrierte digitale Lehrformen					
<b>Prüfungsformen</b> <u>3D Druck und Makerspaces im Biologieunterricht</u> Seminarvortrag (Studienleistung), Entwicklung und Präsentation eines Modells (Modulprüfung) <u>Lehren lernen im Schülerlabor:</u> aktive Mitarbeit (Studienleistung), Portfolio (Modulprüfung) <u>Mikroskopieren im Biologieunterricht:</u> aktive Mitarbeit (Studienleistung), schriftliche Dokumentation des Projekts (Modulprüfung) <u>Der Botanische Garten als außerschulischer Lernort:</u> aktive Mitarbeit (Studienleistung), schriftliche Dokumentation des Projekts (Modulprüfung)					
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Die Kreditpunkte werden vergeben, wenn die in den konkreten Modulbeschreibungen definierten Leistungen erfolgreich erbracht wurden.					
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> M.Ed. Biologie					
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Das Modul ist benotet. Die Note der Modulprüfung geht mit 12 % in die Fachnote Biologie ein.					
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Dozent/innen der Fakultät für Biologie und Biotechnologie					
<b>Sonstige Informationen</b>					

<b>Modul Wahlpflichtmodul</b>					
<b>Modul-Kürzel</b>	<b>Credits</b>	<b>Workload</b>	<b>Semester</b>	<b>Turnus</b>	<b>Dauer</b>
M.Ed.-5	2 CP	60 h	1.-4. Sem.	jedes Semester	1 Semester
<b>Lehrveranstaltungen</b> wählbar aus dem Angebot der Fakultät, z.Zt:			<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimentell ausgerichtete Übungen (Tierphysiologie, Pflanzenphysiologie, Prokaryontengenetik, Cytogenetik, Biochemie oder Biophysik) (SS bzw. WS, 2 CP)</li> <li>• Biologie im Fokus der Gesellschaft (WS, 3 CP)</li> <li>• Evolution des Menschen (WS, 5 CP)</li> <li>• Synthetische Biologie (WS, 5 CP)</li> <li>• Mikrobielle Biotechnologie (WS, 3 bzw. 5 CP)</li> <li>• Enzymkatalyse (SS, 3 CP)</li> <li>• Biochemie des Stoffwechsels (SS, 3 bzw. 4 CP)</li> <li>• Grüne Gentechnik (SS, 3 CP)</li> <li>• Anatomie und Physiologie des Nervensystems (SS, 5 CP)</li> </ul>			30 h	30 h	max. 28
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Immatrikulation im M.Ed.					
<b>Lernziele (learning outcomes)</b> <u>Experimentell ausgerichtete Übungen:</u> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• erlernte theoretische Grundlagen in den Übungen exemplarisch anwenden und die in den Übungen durchgeführten Experimente inhaltlich rekapitulieren und deren Hintergrund erläutern.</li> <li>• Textanweisungen verstehen und praktisch umsetzen sowie Materialien und Geräte adäquat einsetzen und bedienen.</li> <li>• im Rahmen von Versuchsprotokollen Sachverhalte kompetent darstellen und praktische Aktivitäten verschriftlichen und visualisieren.</li> <li>• Ergebnisse von Datenanalysen zu aussagekräftigen Darstellungen verständlich aufbereiten.</li> <li>• mit ihren Kommiliton/innen lösungsorientiert kommunizieren, experimentelle Abläufe gemeinsam planen und zeitökonomisch durchführen.</li> </ul> <u>andere Module:</u> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls <ul style="list-style-type: none"> <li>• verfügen die Studierenden über vertieftes Fachwissen des gewählten Bereichs</li> <li>• können die Studierenden Fachliteratur selbständig aus- und bewerten, kritisch reflektieren, präsentieren und diskutieren</li> <li>• können die Studierenden Forschungsergebnisse in einen wissenschaftlichen Kontext einordnen und beurteilen, sich mit Herausforderungen der Forschung auseinandersetzen und ggf. eigene Forschungsideen formulieren</li> </ul>					
<b>Inhalt</b> Das Wahlpflichtmodul ergänzt das Modul Fachwissenschaftliche Vertiefung. Nach freier Wahl aus dem Angebot der Fakultät vertiefen die Studierenden mind. ein weiteres Themengebiet exemplarisch.					
<b>Lehrformen</b> je nach gewähltem Modul: Vorlesung, Seminar, praktische Übungen oder eine Kombination aus diesen					

<p><b>Prüfungsformen</b></p> <p>je nach gewähltem Modul: benotete Protokolle, Klausur, oder Abschlusskolloquium</p>
<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b></p> <p>Die Kreditpunkte werden vergeben, wenn die in den konkreten Modulbeschreibungen definierten Leistungen erfolgreich erbracht wurden.</p>
<p><b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)</p> <p>M.Ed. Biologie; die „Experimentell ausgerichteten Übungen“ werden auch in den Studiengängen B.Sc. und B.A., die anderen Module für den Bereich BioPlus (B.Sc./M.Sc.) verwendet.</p>
<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b></p> <p>Das Modul ist benotet. Die Note der Modulprüfung geht mit 6 % in die Fachnote Biologie ein.</p>
<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b></p> <p>Dozent/innen der Fakultät für Biologie und Biotechnologie</p>
<p><b>Sonstige Informationen</b></p>

<b>Master of Education-Arbeit im Fach Biologie</b>					
<b>Modul-Kürzel</b>	<b>Credits</b>	<b>Workload</b>	<b>Semester</b>	<b>Turnus</b>	<b>Dauer</b>
M.Ed.-Arbeit	17 CP	510 h	ab dem 3. Sem.	jedes Semester	3-5 Monate
<b>Lehrveranstaltungen</b> Masterarbeit		<b>Kontaktzeit</b> projektabhängig		<b>Selbststudium</b> bis zu 510 h	<b>Gruppengröße</b> n = 1
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 CP im Fach Biologie</li> <li>• erfolgreich abgeschlossenes Praxissemester</li> <li>• ergänzende Studien- und Zusatzleistungen gemäß § 5 GPO M.Ed. vom 22.09.2020</li> </ul> Die Zulassung ist durch § 20 der Gemeinsamen Prüfungsordnung vom 22.09.2020 geregelt.					
<b>Lernziele (learning outcomes)</b> Nach erfolgreichem Abschluss der Masterarbeit können die Studierenden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• eine definierte biologische oder fachdidaktische Fragestellung innerhalb einer vorgegebenen Frist selbständig bearbeiten.</li> <li>• das in vorangegangenen Modulen erarbeitete Wissen und Können gezielt und reflektiert auf die wissenschaftliche Bearbeitung einer Fragestellung auch in neuen, unvertrauten und fachübergreifenden Kontexten anwenden. Sie können ihre Kenntnisse im Bedarfsfall selbständig erweitern.</li> <li>• eigenständige Ideen und Konzepte zur Lösung wissenschaftlicher Probleme erarbeiten</li> <li>• Ergebnisse auswerten, darstellen, interpretieren, diskutieren, in den Zusammenhang bereits publizierter Daten und Konzepte einordnen und Hypothesen ableiten</li> <li>• eine wissenschaftliche Arbeit eigenständig verfassen. Hierbei setzen Sie souverän geeignete elektronische Hilfsmittel zur Text- und Grafikbearbeitung, sowie zur Erstellung eines Literaturverzeichnisses ein.</li> </ul>					
<b>Inhalt</b> Die Studierenden fertigen eine schriftliche wissenschaftliche Abschlussarbeit (M.Ed.-Arbeit) an. Während der Masterarbeit setzen sich die Studierenden intensiv mit einem biologischen oder fachdidaktischen Thema auseinander und wenden dabei selbständig ein Methodenspektrum an, das im M.Ed.-Studium vermittelt wurde. Die M.Ed.-Arbeit wird wahlweise als Literaturarbeit oder als experimentelle Arbeit durchgeführt. Die Bearbeitungszeit beträgt i.d.R. drei Monate. Bei empirischer oder experimenteller Themenstellung kann die Bearbeitungszeit fünf Monate betragen, sofern der Arbeitsaufwand von 17 CP nicht überschritten wird.					
<b>Lehrformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anleitung zu selbständiger wissenschaftlicher Arbeit</li> </ul>					
<b>Prüfungsform</b> schriftliche wissenschaftliche Abschlussarbeit					
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Die Kreditpunkte werden vergeben, wenn die Masterarbeit fristgerecht eingereicht und mit mindestens „ausreichend (4,0)“ bewertet wurde.					
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> M.Ed.					
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Bewertung geht mit 25 % in die Gesamtnote ein.					
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Dozent/innen der Fakultät für Biologie und Biotechnologie (s. Liste im Internet) Auf Antrag können Lehrende außerhalb der Fakultät zugelassen werden.					



**Sonstige Informationen**

Alle Details zur Masterarbeit sind in der Gemeinsamen Prüfungsordnung vom 22.09.2020 §§ 24-26 geregelt. Zusätzliche Informationen sind dem Internet zu entnehmen:

<http://www.biologie.ruhr-uni-bochum.de/> -> Studium -> Master -> Master of Education -> Masterarbeit

Zur Vorbereitung bzw. zur weiteren Unterstützung empfehlen sich Kurse des Schreibzentrums und der Universitätsbibliothek der RUB. Unterstützende Software, z.B. zur Erstellung des Literaturverzeichnisses und Grafiken sind für Studierende kostenfrei bei IT-Services erhältlich.