RUHR-UNIVERSITÄT BOCHUM

FAKULTÄT FÜR BIOLOGIE UND BIOTECHNOLOGIE

Modulhandbuch für den Studiengang Master of Education – Biologie

auf Basis der Gemeinsamen Prüfungsordnung (GPO) für den Studiengang „Master of Education“ (M. Ed.) mit dem Berufsziel Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen vom 29.09.2026 (AB 1768)

Internetadresse der Fakultät:

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

Studienfachberatung Biologie:

Dr. Beatrix Dünschede
Raum: ND 03/132
Tel.: 0234/32-24449
studienberatung-bio@rub.de

Dr. Ina Liermann
Raum: ND 03/132
Tel.: 0234/32-24457
ina.liermann@rub.de

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

Sprechstunden:
siehe: http://www.biologie.ruhr-uni-bochum.de/ → Kontakt → Studienfachberatung

Stand: 28.10.2026

Inhalt Seite

Inhaltsverzeichnis 1
Allgemeine Hinweise 2
Studienverlaufsplan 3
Fachspezifische Bestimmungen für das Fach Biologie zur GPO 2026 4
Modul 1: Fachwissenschaftliche Vertiefung 6
Modul 2: Einführung in die Biologiedidaktik 8
Modul 3: Biologieunterricht planen, durchführen und reflektieren 10
Modul 4: Ausgewählte Themen des Biologieunterrichts 11
Modul 5: Wahlpflichtmodul 12
Modul 6: Masterarbeitsmodul 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)
S	Seminar
SoSe	Sommersemester
SWS	Semesterwochenstunden
Ü	Übung
V	Vorlesung
WiSe	Wintersemester

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

Das Master of Education-Studium (M.Ed.) 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) aller an der Lehrkräftebildung beteiligter Fächer 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 2026 (AB 1768) inkl. ggf. folgender 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

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 zur Anerkennung von Leistungen und zum Nachteilsausgleich finden sich in der GPO §§ 6 und 20.

M.Ed.-Studium im 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:

Fachwissenschaftliche Module

Im Modul 1 „Fachwissenschaftliche Vertiefung“ muss ein 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.

Das Modul 5 „Wahlpflichtmodul“ dient der Ergänzung bzw. Vertiefung eines fachwissenschaftlichen Bereichs nach eigener Interessenslage. Besonders empfohlen wird der Besuch des Moduls „Biologie im Fokus der Gesellschaft“.

Fachdidaktische Module

Im Modul 2 „Grundlagen der Biologiedidaktik“ wird Wissen über grundlegende Theorien des Lehrens und Lernens der Biologie vermittelt und anhand ausgewählter praktischer Unterrichtsideen zu verschiedenen Themen des Biologieunterrichts angewandt.

Im Modul 3 „Biologieunterricht planen, durchführen und reflektieren“ werden die im Modul 2 erworbenen Kenntnisse in die Unterrichtspraxis überführt. Das Modul setzt sich neben dem schulpraktischen Teil des Praxissemesters aus drei Veranstaltungen zusammen: einem Vorbereitungsseminar, in dem Unterrichtsplanungskompetenz gefördert wird, einem Forschungsseminar, in dem grundlegende Theorien und Methoden der biologiedidaktischen Forschung erprobt werden, um das Studienprojekt im Praxissemester vorzubereiten, und einem Begleitseminar während des Praxissemesters.

Im Modul 4 „Ausgewählte Themen des Biologieunterrichts“ werden Kompetenzen aus den Modulen 2 und 3 anhand ausgewählter biologiedidaktischer Themen vertieft.

Masterarbeitsmodul

Das Modul 6 „Masterarbeitsmodul“ wird wahlweise in einem der drei Fächer (Biologie, anderes Unterrichtsfach oder Bildungswissenschaften) absolviert.

Exemplarischer Studienverlaufsplan Biologie mit dem Abschluss Master of Education

ab WiSe 2026/2027

1. Semester (WiSe[a])

Modul 1[b]
Fachwissenschaftliche Vertiefung
12 CP

Modul 2
Grundlagen der Biologiedidaktik
- Teil 1: V Einführung in die Biologiedidaktik (2 CP)
- Teil 2: S Biologiedidaktik I: Theorien und Konzepte (2 CP)
- Teil 3: S/Ü Biologiedidaktik II: Kompetenzorientierung im Kontext (3 CP)

7 CP

16 CP

2. Semester (SoSe)

Modul 5[b]
Wahlpflichtmodul
2 CP

Modul 3
Biologieunterricht planen, durchführen und reflektieren
- Teil 1: S Vorbereitung auf das Praxissemester (2 CP)
- Teil 2: S Perspektiven biologiedidaktischer Forschung (2 CP)

9 CP

3. Semester (WiSe)

Praxissemester[c]
25 CP

- Teil 3: S Begleitung des Praxissemesters (2 CP)[d]

6 CP

2 CP

4. Semester (SoSe)

Modul 4[e]
Ausgewählte Themen des Biologieunterrichts
- Teil 1: S/Ü Thema 1 (2 CP)
- Teil 2: S/Ü Thema 2 (2 CP)
- + Prüfung
- ODER S/Ü Thema + Prüfung (4 CP)

4 CP

Modul 6
Masterarbeitsmodul
17 CP

4 bzw. 21 CP

V = Vorlesung, S = Seminar, Ü = Übung, CP = Credit Points, WiSe = Wintersemester, SoSe = Sommersemester

- Biologie
- Biologiedidaktik
- Masterarbeit (Fach 1, Fach 2 oder Bildungswissenschaften)
- Praxissemester (13 CP in Verantwortung der Zentren für schulpraktische Lehrerausbildung (ZfsL) bzw. Schulen, 12 CP in der Verantwortung der RUB; 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.)

a) Mit Studierenden, die einen Studienbeginn zum Sommersemester anstreben, wird im Rahmen eines obligatorischen Beratungsgesprächs vor Einschreibung in den M.Ed.-Studiengang ein individualisierter Studienplan erstellt.

b) Die Module 1 und 5 können auch in anderen Semestern als hier angegeben belegt werden.

c) Vor Beginn des Praxissemesters müssen das Modul 2 erfolgreich abgeschlossen und die Seminare „Vorbereitung auf das Praxissemester“ und „Perspektiven biologiedidaktischer Forschung“ aus dem Modul 3 absolviert worden sein.

d) Die Veranstaltung „Begleitung des Praxissemesters“ wird auch im Sommersemester angeboten.

e) In Modul 4 müssen entweder eine Veranstaltung à 4 CP oder zwei Veranstaltungen à 2 CP, die mit einer gemeinsamen Prüfung abgeschlossen werden, belegt werden.

Master of Education
Fachspezifische Bestimmungen für das Fach Biologie

Zu § 1: Ziele des Studiums

Fachspezifische Kompetenzen für den Unterricht in heterogenen Lerngruppen werden in der Auseinandersetzung mit inklusionsbezogenen Fragestellungen insbesondere im Modul 2 “Grundlagen der Biologiedidaktik“ und in der Veranstaltung „Vorbereitung auf das Praxissemester“ im Umfang von mindestens 5 CP vermittelt. Auch sind Digitalisierung sowie die Auseinandersetzung mit außerschulischen Lernorten Bestandteil 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 Abschluss verfügt.

Darüber hinaus sind folgende Leistungen 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 und
- 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 ein Termin pro Semester angeboten. Ein Studienbeginn zum Wintersemester wird empfohlen.

Zu § 12: Praxissemester

Das Praxissemester wird durch das Modul 2 „Grundlagen der Biologiedidaktik“ und die Veranstaltungen „Vorbereitung auf das Praxissemester“ sowie „Perspektiven biologiedidaktischer Forschung“ (Modul 3 „Biologieunterricht planen, durchführen und reflektieren“) vorbereitet und durch das Seminar „Begleitung des Praxissemesters“ begleitet.

Vor der Teilnahme am Praxissemester müssen das Modul „Grundlagen der Biologiedidaktik“ erfolgreich abgeschlossen und die Veranstaltungen „Vorbereitung auf das Praxissemester“ sowie „Perspektiven biologiedidaktischer Forschung“ besucht worden sein.

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	Fachwissenschaftliche Vertiefung	12
2	Grundlagen der Biologiedidaktik	7
3	Biologieunterricht planen, durchführen und reflektieren	6
4	Ausgewählte Themen des Biologieunterrichts	4
5	Wahlpflichtmodul	2
6	Masterarbeitsmodul (wahlweise)	17
	Gesamt:	**31 bzw. 48 CP** (inkl. 2 CP im Rahmen des Praxissemesters)

Zu § 17: Prüfungen, Prüfungsleistungen und Prüfungsformen

(2) Das Fach Biologie sieht folgende weitere Prüfungsformen vor:

Protokoll: Bei der Erstellung von Protokollen sollen die Studierenden zeigen, dass sie in der Lage sind, Versuchsaufbauten, Versuchsabläufe und die erzielten Ergebnisse so präzise wiederzugeben, dass das Experiment wiederholt werden kann. Sie sollen damit nachweisen, dass sie wissenschaftliches Dokumentieren und die Aufbereitung wissenschaftlicher Informationen, die kritische Einordnung der Ergebnisse und deren Diskussion beherrschen.

Vorträge/Referate: Durch Vorträge/Referate sowie ggf. einer ergänzenden schriftlichen Ausarbeitung sollen die Studierenden nachweisen, dass sie in der Lage sind, sich intensiv mit einem vorgegebenen Thema auseinanderzusetzen, wesentliche Inhalte zu extrahieren, kritisch einzuordnen und diese in einer vorgegebenen Zeit in übersichtlicher und verständlicher Form zu präsentieren und zu diskutieren.

Zu § 23: Modulprüfungen, Modulnoten und Fachnote

Alle Module schließen mit einer Modulprüfung gemäß dem Modulhandbuch in der jeweils aktuellen Fassung ab. Die Noten der Module gehen mit folgender Gewichtung in die Fachnote Biologie ein:

- Modul 1 „Fachwissenschaftliche Vertiefung“: 39 %,
- Modul 2 „Grundlagen der Biologiedidaktik“: 23 %,
- Modul 3 „Biologieunterricht planen, durchführen und reflektieren“: 19 %,
- Modul 4 „Ausgewählte Themen des Biologieunterrichts“:13 %,
- Modul 5 „Wahlpflichtmodul“: 6 %.

Zu § 25: Masterarbeitsmodul

Die Masterarbeit wird gemäß des Modulhandbuchs in der jeweils gültigen Fassung im Rahmen des Masterarbeits-Moduls absolviert. Die Master-Arbeit in Form einer Gruppenarbeit ist nicht zulässig.

Fachwissenschaftliche Vertiefung

Modul-Kürzel	Credits	Workload	Semester	Turnus	Dauer
M.Ed.-1	12 CP	360 h	1.-4. Sem.	jedes Semester	4 Wochen ganztägig oder semester-begleitend und Selbstlernphase

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
a) ggf. Vorlesung b) Übung c) Seminar	160 h	200 h	max. 30

Teilnahmevoraussetzungen

Immatrikulation im M.Ed.

Lernziele (learning outcomes)

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden:

- Zusammenhänge des vertieften Fachgebietes erfassen, verstehen, darstellen und argumentativ vertreten.
- wissenschaftliche Daten aus englischsprachiger Originalliteratur nachvollziehen, zusammenfassen, erklären, visualisieren, präsentieren und diskutieren.
- 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.
- übergreifende Inhalte anhand systematischer, eigenständiger Literaturarbeit erschließen
- kritisch mit Theorien, Terminologien, Besonderheiten, Grenzen und Lehrmeinungen des gewählten Faches umgehen.

Inhalt

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 Literaturarbeit im Gesamtkontext systematisch erschlossen.

A- oder S-Module werden von allen in der Fakultät vertretenen Lehrbereichen angeboten. Ein Spezialmodul baut i.d.R. auf einem Aufbaumodul auf.

A-Module bestehen aus einer Vorlesung, praktischen Übungen und einem Seminar. In der Vorlesung werden aufbauend auf den im Basisstudium (1.-4. Semester Bachelor) 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.

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.

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.

Lehrformen

Ggf. Vorlesung, praktisches Arbeiten (Übung), 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 CP

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 39 % 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.

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.

Grundlagen der Biologiedidaktik

Modul-Kürzel	Credits	Workload	Semester	Turnus	Dauer
M.Ed.-2	7 CP	210 h	1.-2. Sem.	Teil 1: WiSe Teil 2: WiSe Teil 3: SoSe	2 Semester

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
Teil 1: 190472 (Einführung in die Biologiedidaktik – Vorlesung, 2 CP)	2 SWS, 30 h	30 h	unbegrenzt
Teil 2: 190473 (Biologiedidaktik I: Theorien und Konzepte – Seminar, 2 CP)	2 SWS, 30 h	30 h	max. 20
Teil 3: 190474 (Biologiedidaktik II: Kompetenzorientierung im Kontext – Seminar/ Übung, 3 CP)	3 SWS, 45 h	45 h	max. 20
Summe	= 105 h	= 105 h	

Teilnahmevoraussetzungen

Immatrikulation im M.Ed.

Lernziele (learning outcomes)

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden

- grundlegende empirische Befunde der biologiedidaktischen Lehr-Lern-Forschung, fachdidaktische Konzeptionen und curriculare Ansätze zur Kompetenzförderung zum biologiebezogenen Lehren und Lernen – auch in heterogenen und inklusiven Lerngruppen – darstellen, erläutern und in Beziehung zueinander setzen.
- das Modell der Didaktischen Rekonstruktion beschreiben und auf verschiedene Themenbereiche der Sekundarstufen I und II anwenden.
- fachspezifische Medien (z. B. Lebewesen, digitale Medien) benennen und hinsichtlich ihrer Vor- und Nachteile zur Kompetenzförderung beurteilen.
- Entwicklungen im Bereich Digitalisierung aus fachlicher und fachdidaktischer Sicht analysieren und im Hinblick auf die Möglichkeiten und Grenzen für die Umsetzung im Biologieunterricht kritisch beurteilen.
- die vier Kompetenzbereiche Sach-, Erkenntnisgewinnungs-, Kommunikations- und Bewertungskompetenz theoriegeleitet beschreiben und hinsichtlich ihrer Ziele voneinander unterscheiden.
- die Arbeits- und Denkweisen der Biologie, (z. B. hypothesengeleitetes Experimentieren und Modellieren, kriteriengeleitetes Beobachten sowie hypothesengeleitetes Vergleichen und Ordnen), benennen, anwenden und theoriegeleitet kritisch reflektieren.
- zu verschiedenen Themen des Biologieunterrichts (z.B. Mikrobiologie, Evolution, sexuelle Bildung) Lernarrangements beschreiben, analysieren und im Hinblick auf heterogene Lernvoraussetzungen und zu fördernde Kompetenzen reflektieren.
- potentielle Lernschwierigkeiten und die Vielfalt von Schülervorstellungen in verschiedenen Themengebieten des Biologieunterrichts beschreiben und ihre Bedeutung lerntheoretisch begründen.

[basierend auf: KMK (2024). Ländergemeinsame inhaltliche Anforderungen für die Fachwissenschaften und Fachdidaktiken in der Lehrerbildung. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.10.2008 i. d. F. vom 08.02.2024, S. 22f.]

Inhalt

Teil 1 + 2:

Ziele des Biologieunterrichts, Unterscheidung von Wissen, Können und Kompetenzen, Scientific Literacy (Vision I, II, III); Unterrichtsqualität (v. a. kognitive Aktivierung), Oberflächen- und Tiefenstruktur, Professionelle Kompetenz von Biologielehrkräften (v. a. Fachdidaktisches Wissen); lerntheoretische Grundlagen (Behaviorismus, Kognitivismus, Konstruktivismus), Modell der didaktischen Rekonstruktion, Schülervorstellungen, Conceptual Change; Medien (z. B. Lebewesen), Primär- und Sekundärerfahrungen, Species Literacy, Naturerfahrung, plant awareness disparity; Kompetenzbereiche Sachkompetenz, Erkenntnisgewinnungskompetenz (z. B. Experimentieren, Modellieren, Nature of Science),

Kommunikationskompetenz (z. B. Repräsentationsformen; historisches, funktionales und mechanistisches Erklären, Argumentieren, kritisches Denken), Bewertungskompetenz; Basiskonzepte, Systemdenken; Sexuelle Bildung; Gesundheitsbildung; Klimawandel, Biodiversität und Bildung für nachhaltige Entwicklung; Unterrichtsplanung (kognitive Herausforderungen, didaktische Adaptivität, Backward Design)

Teil 3:

Schülervorstellungen und unterrichtspraktische Lernarrangements (sog. „Schulversuche“ bzw. „Schülerexperimente“) zu verschiedenen Themen des Biologieunterrichts (z. B. Zellbiologie, Pflanzen- und Tierphysiologie, Mikrobiologie, Neurobiologie, Genetik, Ökologie, Verhaltensbiologie, Evolution)

Literatur

Gropengießer, H. & Harms, U. (Hrsg.) (2023). *Fachdidaktik Biologie*. 1. Auflage. Aulis.

Hammann, M. & Asshoff, R. (2025). *Schülervorstellungen im Biologieunterricht – Ursachen für Lernschwierigkeiten*. 5. Auflage. Klett-Kallmeyer.

Kattmann, U. (2022). *Schüler besser verstehen – Alltagsvorstellungen im Biologieunterricht*, 2. Auflage. Aulis.

Lehrformen

Vorlesung, Seminar, Übung, E-Learning-Elemente

Prüfungsformen

Klausur (90 Minuten) über alle drei Teile des Moduls

Voraussetzungen für die Vergabe von CP

- aktive Teilnahme an mind. 75 % der Veranstaltungen in Teil 2 und 3
- Studienleistung Teil 1: Übungsaufgaben in Moodle
- Studienleistung Teil 2: Gestaltung einer Seminarsitzung
- Studienleistung Teil 3: Analyse von Schülervorstellungen zu einem biologischen Thema
- 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 23 % in die Fachnote Biologie ein.

Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende

Leroy Großmann, Nina Minkley (Biologiedidaktik)

Sonstige Informationen

–

Biologieunterricht planen, durchführen und reflektieren

Modul-Kürzel	Credits	Workload	Semester	Turnus	Dauer
M.Ed.-3	6 CP	180 h	3. Sem.	Teil 1: SoSe Teil 2: SoSe Teil 3: WiSe + SoSe	2 Semester

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
Teil 1: 190475 (Vorbereitung auf das Praxissemester – Seminar 2 CP)	2 SWS, 30 h	30 h	max. 20
Teil 2: 190476 (Perspektiven biologiedidaktischer Forschung – Seminar, 2 CP)	2 SWS, 30 h	30 h	max. 20
Teil 3: 190477 (Begleitung des Praxissemesters – Seminar, 2 CP)	1 SWS, 15 h	45 h	max. 20
Summe	= 75 h	= 105 h	

Teilnahmevoraussetzungen

Immatrikulation im M.Ed., erfolgreicher Abschluss der Teile 1 und 2 des Moduls 2 „Grundlagen der Biologiedidaktik“

Lernziele (learning outcomes)

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden

- theoriegeleitet und evidenzbasiert kompetenzorientierten Biologieunterricht planen, durchführen und reflektieren.
- Grundlagen der fachbezogenen Leistungsdiagnose und -beurteilung unter Berücksichtigung der Inklusion beschreiben und in eigenen Unterrichtsplanungen anwenden.
- auf Basis ihrer fachbezogenen Expertise die Gestaltung inklusiven Biologieunterrichts mit sonderpädagogisch qualifizierten Lehrkräften und weiterem pädagogischen Personal abstimmen und mit ihnen gemeinsam fachliche Lernangebote entwickeln.
- Entwicklungen im Bereich Digitalisierung (z. B. Künstliche Intelligenz) aus fachlicher und fachdidaktischer Sicht rezipieren, Möglichkeiten und Grenzen der Digitalisierung kritisch reflektieren und die daraus gewonnenen Erkenntnisse in fachdidaktischen Kontexten nutzen, insbesondere bei der Weiterentwicklung unterrichtlicher und curricularer Konzepte unter besonderer Berücksichtigung der Barrierefreiheit digitaler Lernmedien.
- vertiefte Kenntnisse empirischer Befunde der biologiedidaktischen Lehr-Lern-Forschung, fachdidaktischer Konzeptionen und curricularer Ansätze zum biologiebezogenen Lehren und Lernen – auch in heterogenen und inklusiven Lerngruppen – darstellen, erläutern und in Beziehung zueinander setzen.
- potentielle Lernschwierigkeiten und die Vielfalt von Schülervorstellungen in Themengebieten des Biologieunterrichts beschreiben, in eigenen und beobachteten Unterrichtssituationen erkennen und auf der Grundlage von Wissen über standard- und kompetenzorientierte Vermittlungsprozesse in heterogenen Lerngruppen geeignete Fördermaßnahmen ableiten.
- vor dem Hintergrund des aktuellen Standes der theoretischen und empirischen biologiedidaktischen Forschung eine eigene empirische Untersuchung planen, durchführen, auswerten und adressatengerecht präsentieren.
- Theorie, Methodik und Ergebnisse biologiedidaktischer Publikationen in nationalen und internationalen Fachzeitschriften rezipieren und in eigenen Worten wiedergeben.

[basierend auf: KMK (2024). Ländergemeinsame inhaltliche Anforderungen für die Fachwissenschaften und Fachdidaktiken in der Lehrerbildung. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.10.2008 i. d. F. vom 08.02.2024, S. 22f.]

Inhalt

Teil 1:

Unterrichtsplanungskompetenz; Basisdimensionen von Unterrichtsqualität (kognitive Aktivierung, Classroom Management, konstruktive Unterstützung); Oberflächen- und Tiefenstruktur; Backward Design; Funktionalität; generische versus biologiespezifische Planungsentscheidungen; Bildungsstandards und Kernlehrpläne; Sachstrukturanalyse, Schülervorstellungen; Didaktische Reduktion; Lernziele; Indikatoren; Kompetenzbereiche Sach-, Erkenntnisgewinnungs-, Kommunikations- und Bewertungskompetenz; Basiskonzepte; Phasenstruktur (Einstieg, Erarbeitung, Sicherung;

Transfer); Anforderungsbereiche; Bloom'sche Lernzieltaxonomie; Lern- und Leistungsaufgaben; Binnendifferenzierung/Inklusion; fachdidaktische Begründungen; Planungsstrategien

Teil 2+3:

Je nach inhaltlichem Schwerpunkt der beiden Seminare werden ausgewählte theoretische und methodische Aspekte thematisiert, z. B.: Wissenschaftstheoretische Grundlagen (z. B. Poppers Falsifikationismus); Theorien in der biologie- bzw. naturwissenschaftsdidaktischen Forschung (z. B. zu Interesse und Motivation, Lerntheorien, Einstellungen zum Lehren und Lernen; Fachdidaktisches Wissen); qualitative bzw. quantitative Methoden der empirischen biologie- bzw. naturwissenschafts-didaktischen Forschung (z B. Fragebögen, Vignettentests, Interviewleitfäden, Concept-Mapping, qualitative Inhaltsanalyse, Eyetracking); Gütekriterien (z. B. Objektivität, Reliabilität, Validität); Vorstellungsforschung

Literatur

Gropengießer, H. & Harms, U. (Hrsg.) (2023). *Fachdidaktik Biologie*. 1. Auflage. Aulis.

Krüger, D. & Vogt, H. (Hrsg.) (2007). *Theorien in der biologiedidaktischen Forschung*. Springer.

Krüger, D., Parchmann, I. & Schecker, H. (Hrsg.) (2018). *Theorien in der naturwissenschafts-didaktischen Forschung.* Springer.

Krüger, D., Parchmann, I. & Schecker, H. (Hrsg.) (2014). *Methoden in der naturwissenschafts-didaktischen Forschung.* Springer.

Lehrformen

Seminar, Übung, E-Learning-Elemente

Prüfungsformen

Studienprojekt (Präsentation eines wissenschaftlichen Posters + Diskussion)

Voraussetzungen für die Vergabe von CP

- aktive Teilnahme an jeweils mind. 75 % der Veranstaltungen in Teil 1, 2 und 3
- Studienleistung Teil 1: Planung einer Unterrichtsstunde
- Studienleistung Teil 2: Skizze eines biologiedidaktischen Forschungsprojekts
- Präsentation und Diskussion des wissenschaftlichen Posters (= Studienprojekt)

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 19 % in die Fachnote Biologie ein.

Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende

Leroy Großmann, Nina Minkley (Biologiedidaktik)

Sonstige Informationen

Teil 1 und 2 dieses Moduls sind vor Beginn des Praxissemesters zu absolvieren.

Ausgewählte Themen des Biologieunterrichts

Modul-Kürzel	Credits	Workload	Semester	Turnus	Dauer
M.Ed.-4	4 CP	120 h	4. Sem.	jedes Semester	1 Semester

Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
Option 1: zwei Veranstaltungen à 2 CP			max. 20
– Teil 1: Seminar/Übung 1	2 SWS, 30 h	30 h	
– Teil 2: Seminar/Übung 2	2 SWS, 30 h	30 h	
	= 60 h	= 60 h	
Option 2: Seminar/Übung à 4 CP	2 SWS, 30 h	90 h	

Teilnahmevoraussetzungen

Immatrikulation im M.Ed., erfolgreicher Abschluss der Module 2 „Grundlagen der Biologiedidaktik“ und 3 „Biologieunterricht planen, durchführen und reflektieren“

Lernziele (learning outcomes)

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden je nach gewähltem Kurs

- vertiefte Kenntnisse empirischer Befunde der biologiedidaktischen Lehr-Lern-Forschung, fachdidaktischer Konzeptionen und curricularer Ansätze zum biologiebezogenen Lehren und Lernen – auch in heterogenen und inklusiven Lerngruppen – darstellen, erläutern und in Beziehung zueinander setzen.
- biologische Sachverhalte in verschiedenen Kontexten erfassen, sachlich und ethisch bewerten und die individuelle und gesellschaftliche Relevanz begründen.
- Unterrichtskonzepte und -medien fachgerecht gestalten, inhaltlich bewerten und biologische Forschung in Übersichtsdarstellungen verfolgen, um sie in den Unterricht einzubringen.
- zu verschiedenen Themen des Biologieunterrichts Lernarrangements gestalten und im Hinblick auf heterogene Lernvoraussetzungen und zu fördernde Kompetenzen reflektieren.

[basierend auf: KMK (2024). Ländergemeinsame inhaltliche Anforderungen für die Fachwissenschaften und Fachdidaktiken in der Lehrerbildung. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.10.2008 i. d. F. vom 08.02.2024, S. 22 f.]

Inhalt

Es werden Lehrveranstaltungen zu verschiedenen fachdidaktischen Schwerpunkten angeboten, z. B.: Außerschulische Lernorte, Bildung für nachhaltige Entwicklung, Bioethik, Evolution, Forschendes Lernen, Gesundheitsbildung, Insekten, Klimawandel/Nachhaltigkeit, Kreativität, Mikrobiologie, Mikroskopieren, Ökologie, Pflanzen, Pilze, Schülerlabor, sexuelle Bildung, Sezieren/Präparieren, Tiere.

Lehrformen

Seminar, Übung, E-Learning-Elemente

Prüfungsformen

Mündliche Prüfung, Portfolio, Hausarbeit (s. konkrete Modulbeschreibung)

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

- aktive Teilnahme an mind. 75 % der Veranstaltungen
- Erbringen der in den Veranstaltungen geforderten 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 13 % in die Fachnote Biologie ein.

Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende

Leroy Großmann, Nina Minkley

Sonstige Informationen

–

Wahlpflichtmodul

Modul-Kürzel	Credits	Workload	Semester	Turnus	Dauer
M.Ed.-5	2 CP	60 h	1.-4. Sem.	jedes Semester	1 Semester

Lehrveranstaltungen

wählbar aus dem Angebot der Fakultät, z.Zt.:

- Experimentell ausgerichtete Übungen (Tierphysiologie, Pflanzenphysiologie, Prokaryontengenetik, Cytogenetik, Biochemie oder Biophysik) (SS bzw. WS, 2 CP)
- Biologie im Fokus der Gesellschaft (WS, 3 CP)
- Evolution des Menschen (WS, 5 CP)
- Synthetische Biologie (WS, 5 CP)
- Mikrobielle Biotechnologie (WS, 3 bzw. 5 CP)
- Enzymkatalyse (SS, 3 CP)
- Grüne Gentechnik (SS, 3 CP)
- Anatomie und Physiologie des Nervensystems (SS, 5 CP)

Kontaktzeit
30 h

Selbststudium
30 h

Gruppengröße
max. 28

Teilnahmevoraussetzungen

Immatrikulation im M.Ed.

Lernziele (learning outcomes)

Experimentell ausgerichtete Übungen:

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden

- erlernte theoretische Grundlagen in den Übungen exemplarisch anwenden und die in den Übungen durchgeführten Experimente inhaltlich rekapitulieren und deren Hintergrund erläutern.
- Textanweisungen verstehen und praktisch umsetzen sowie Materialien und Geräte adäquat einsetzen und bedienen.
- im Rahmen von Versuchsprotokollen Sachverhalte kompetent darstellen und praktische Aktivitäten verschriftlichen und visualisieren.
- Ergebnisse von Datenanalysen zu aussagekräftigen Darstellungen verständlich aufbereiten.
- mit ihren Kommiliton/innen lösungsorientiert kommunizieren, experimentelle Abläufe gemeinsam planen und zeitökonomisch durchführen.

andere Module:

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls

- verfügen die Studierenden über vertieftes Fachwissen des gewählten Bereichs
- können die Studierenden Fachliteratur selbständig aus- und bewerten, kritisch reflektieren, präsentieren und diskutieren
- können die Studierenden Forschungsergebnisse in einen wissenschaftlichen Kontext einordnen und beurteilen, sich mit Herausforderungen der Forschung auseinandersetzen und ggf. eigene Forschungsideen formulieren

Inhalt

Das Wahlpflichtmodul ergänzt das Modul Fachwissenschaftliche Vertiefung. Nach freier Wahl aus dem Angebot der Fakultät vertiefen die Studierenden mind. ein weiteres Themengebiet exemplarisch.

Lehrformen

je nach gewähltem Modul: Vorlesung, Seminar, praktische Übungen oder eine Kombination aus diesen

Prüfungsformen

je nach gewähltem Modul: benotete Protokolle, Klausur, oder Abschlusskolloquium
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Die Kreditpunkte werden vergeben, wenn die in den konkreten Modulbeschreibungen definierten Leistungen erfolgreich erbracht wurden.
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) 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.
Stellenwert der Note für die Endnote Das Modul ist benotet. Die Note der Modulprüfung geht mit 6 % in die Fachnote Biologie ein.
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Dozent/innen der Fakultät für Biologie und Biotechnologie
Sonstige Informationen –

Masterarbeitsmodul					
Modul-Kürzel M.Ed.-6	**Credits** 17 CP	**Workload** 510 h	**Semester** 4.	**Turnus** jedes Semester	**Dauer** 3-5 Monate
Lehrveranstaltungen Masterarbeit		**Kontaktzeit** projektabhängig		**Selbststudium** ca 500 h	**Gruppengröße** 1

Teilnahmevoraussetzungen

- 15 CP im Fach Biologie
- erfolgreich abgeschlossenes Praxissemester
- ergänzende Studien- und Zusatzleistungen gemäß § 5 GPO M.Ed. vom 29.09.2026

Die Zulassung zum Masterarbeitsmodul ist durch § 24 GPO M.Ed. vom 29.09.2026 geregelt.

Lernziele (learning outcomes)

Nach erfolgreichem Abschluss der Masterarbeit können die Studierenden

- eine definierte biologische oder biologiedidaktische Fragestellung innerhalb einer vorgegebenen Frist selbständig bearbeiten.
- 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 und ihre Kenntnisse im Bedarfsfall selbständig erweitern.
- eigenständige Ideen und Konzepte zur Lösung wissenschaftlicher Probleme erarbeiten.
- Ergebnisse auswerten, darstellen, interpretieren, diskutieren, in den Zusammenhang bereits publizierter Daten und Konzepte einordnen und Hypothesen ableiten.
- eine wissenschaftliche Arbeit eigenständig verfassen und hierbei geeignete elektronische Hilfsmittel zur Text- und Grafikbearbeitung sowie zur Erstellung eines Literaturverzeichnisses nutzen.

Inhalt

Die Studierenden fertigen eine schriftliche wissenschaftliche Abschlussarbeit (M.Ed-Arbeit) an. Während der Masterarbeit setzen sich die Studierenden intensiv mit einem biologischen oder biologiedidaktischen Thema auseinander und wenden dabei selbständig das Methodenspektrum an, das im M.Ed.-Studium vermittelt wurde. Die M.Ed.-Arbeit wird wahlweise als Literaturarbeit oder als empirische Arbeit durchgeführt. Die Bearbeitungszeit beträgt für Literaturarbeiten drei Monate und für empirische Arbeiten bis zu fünf Monaten, sofern der Arbeitsaufwand von 17 CP nicht überschritten wird. Begleitend zur M.Ed.-Arbeit reflektieren die Studierenden Methoden, Inhalte und ihren individuellen Arbeits- und Schreibprozess. Die Begleitveranstaltung findet in Form von mindestens einem Sprechstundentermin oder einem ca. 15-minütigen Kolloquium (Präsentation und Diskussion) i.d.R. zu Beginn der Bearbeitungszeit und einem ca. 45-minütigen Kolloquium (Präsentation und Diskussion) i.d.R. zum Ende der Bearbeitungszeit oder nach Abgabe der M.Ed.-Arbeit innerhalb der Begutachtungsfrist statt. Beim Abschlusskolloquium sollen beide Begutachtende anwesend sein

Lehrformen

Anleitung zu selbständiger wissenschaftlicher Arbeit

Prüfungsform

schriftliche wissenschaftliche Abschlussarbeit

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

- mind. ein Sprechstundentermin oder ein ca. 15-minütiges Kolloquium (Präsentation und Diskussion) i.d.R. zu Beginn der Bearbeitungszeit
- fristgerechte Einreichung der M.Ed.-Arbeit
- ein ca. 45-minütiges Kolloquium (Präsentation und Diskussion) i.d.R. zum Ende der Bearbeitungszeit oder nach Abgabe der M.Ed.-Arbeit innerhalb der Begutachtungsfrist
- mit mindestens der Note 4.0 bewertete M.Ed.-Arbeit

Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)

M.Ed.

Stellenwert der Note für die Endnote Die Bewertung geht mit 25 % in die Gesamtnote ein.
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Dozent/innen der Fakultät für Biologie und Biotechnologie (s. Prüferliste im Internet) Auf Antrag können Lehrende außerhalb der Fakultät zugelassen werden.
Sonstige Informationen Alle Details zur Masterarbeit sind in der Gemeinsamen Prüfungsordnung vom 26.09.2026 §§ 24-26 geregelt. Zusätzliche Informationen sind dem Internet zu entnehmen: http://www.biologie.ruhr-uni-bochum.de/ -> Studium -> Studiengänge -> M.Ed. Biologie (2-Fächer, Lehramt) 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.