

Kommentiertes Modulhandbuch Biologie

Lehramt Sekundarstufe I

Modulhandbuch

B.A. Bildung im Sekundarbereich (Bezug Lehramt Sekundarstufe I) – BStPO 2021



mit:

- Grundregeln für das Verhalten in Fachräumen
- Informationen zu außerschulischen Lernorten/ Studienfahrten
- Kommentaren zu Modulhandbüchern

Pädagogische Hochschule Heidelberg

Ausgabe 2025

Grundregeln für das Verhalten in Fachräumen

- Bitte informieren Sie sich über die Lage der Strom-Notschalter an den Arbeitstischen, die Lage der Notduschen an Türen bzw. der Augenduschen an den Labor-Tischen, die Lage der Feuerlöscher in Nähe der Tür, die Position der Löschdecken und über die Rettungswege!
- Zugang zu Fachräumen der Biologie haben nur Studierende der Biologie bzw. Personen mit Sicherheitsbelehrung.
- Das Essen und Trinken sowie das Schminken sind in den Fachräumen untersagt. Es gibt separate Räume zum Lebensmittelverzehr. Lebensmittelbehälter oder Trinkbecher auf den Tischen sind ebenfalls nicht zulässig!
- Bitte halten Sie die Gänge frei und verstauen Sie Ihre Taschen und Garderobe unter den Tischen oder in den Garderobenfächern im Erdgeschoss neben der Bibliothek.
- Tragen Sie falls nötig Laborkittel und benutzen Schutzbrillen! Eigene Schutzbrillen und Kittel sind zu empfehlen.
- Vor der Durchführung von Experimenten oder Versuchen sind lange Haare zum Zopf zu binden, weite Ärmel hochzukrempeln und Schals abzulegen.
- Entsorgen Sie Glasbruch oder Splitter und scharfkantige Abfälle in speziellen Sammelbehältern, nicht im Restmüll.
- Waschen Sie sich nach Beendigung der Labortätigkeit die Hände und benutzen ggf. Hautschutzmittel.
- Arbeit- und Betriebsanweisungen müssen unbedingt beachtet werden.
- Unspezifisch beimpfte Nähragarplatten dürfen nicht geöffnet werden und sind vor Entsorgung zu sterilisieren.
- Alle gemeinschaftlich nutzbaren Geräte und Chemikalien befinden sich an beschrifteten Plätzen und sind nach Nutzung dorthin zurückzubringen!
- Stoffspezifische Sicherheitsvorkehrungen kann man im Sicherheitsdatenblatt nachschlagen.
- Für die Versuche bzw. Experimente sind Gefährdungsbeurteilungen zu erstellen, dies wird im Seminar geübt.
- Bei der Entsorgung von gefährlichen Chemikalien sind die Entsorgungsvorschriften zu beachten, für manche Chemikalien, wie zum Beispiel schwermetallhaltige Abfälle, gibt es spezielle Sammelbehälter.



Bitte beschaffen Sie sich ein eigenes Präparierbesteck mit Pinzette, Schere, Präparier- und Lanzett-nadel sowie Rasierklingen!

Angebote an Studienfahrten im Fach Biologie

Studienfahrten (manchmal auch Exkursionen genannt) werden eintägig oder mehrtägig angeboten und sind im Modulhandbuch ausgewiesen. Die Lehrenden des Faches Biologie halten sie für eine der effektivsten Formen des Studierens. Daher werden attraktive Studienfahrten angeboten und erschwingliche Preise vereinbart.

Kurzexkursionen führen zu Naturkundemuseen, in den Wald und Forst, zu Firmen, zu landwirtschaftlichen Betrieben oder Brauereien, ins Klärwerk u.a.

Bitte beachten Sie Aushänge im Fach Biologie und die jeweils rechtzeitigen Informationen an die studentische Fachschaft.

Mehrtätige Fahrten über eine Woche (manchmal bei Auslandsreisen bis zu 12 Tage) führen in folgende Gebiete:

- Ostsee bei Kiel mit Schnorcheln in der Pfingstwoche (Prof. Baur)
- Nordsee/ Nationalpark Wattenmeer mit Hooge und Amrum in der Pfingstwoche (Prof. Jäkel)
- in manchen Jahren in andere Meeresexkursionen an den Atlantik

© Jäkel 2025



Abbildung 1: Welterbe Nordsee und Wattenmeer



Abbildung 2: Exkursion im Rahmen des Evolutionsseminars



Abbildung 3: Füßchen vom Seestern

Ökogarten der PH Heidelberg – Lernort der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) und der Erhaltung der Biodiversität

Heimische Natur ist spannend - und entspannend zugleich. Biologische Vielfalt ist eine der Lebensgrundlagen unseres Planeten. Ihre Erhaltung und Förderung sind von regionaler und zugleich globaler Bedeutung. Im Ökogarten werden Schülerinnen und Schüler sowie Studierende und Lehrkräfte mobilisiert, selbst aktiv zu werden und ihre Lebensumwelt möglichst kompetent und nachhaltig zu gestalten. Dies ist ein wesentlicher Teil der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) gemäß Bildungsplan. Seit über 30 Jahren wird das Gelände am Klausenpfad an der Grenze zwischen Campus und Handschuhsheimer Feld zur Umweltbildung genutzt.



Abbildung 1 Projektlernen im Sommer



Abbildung 2 Lernstation zum Regelunterricht im Garten

Viele Seminare finden im Ökogarten statt. Der Garten bietet eine breite Vielfalt unterschiedlicher Biotope sowie sozialer Begegnungsräume mit Lernmöglichkeiten zur Gestaltung und Nutzung der belebten Natur durch uns Menschen. Wir halten Honigbienen und fördern Wildbienen. Durch die ökologische Bewirtschaftung finden sich zahlreiche wirbellose Tiere und Wirbeltiere ein und kommen Wildpflanzen und Pilze zur Entwicklung. Ein Besuch im Ökogarten ermöglicht Naturerfahrungen, sinnliche Erlebnisse und kognitive Zuwächse. Der Ökogarten richtet jährlich mehrere Tage der offenen

Tür und Projekte aus – auf Themen des Bildungsplans bzw. der Bedürfnisse der regionalen Besuchergruppen zugeschnitten. Regelmäßig kommen unsere *Outdoor*-Klassen von Kooperationsschulen in den Garten. Lernen im Schulgarten ist also ein Teil sogenannter außerschulischer Bildung, d.h. *schulischer Bildung außerhalb des Schulgebäudes*, die sich an Bildungsplanzielen orientiert. Von *Outdoor-Education* spricht man bei wiederholter und regelmäßiger Nutzung solcher Lernorte durch Lerngruppen.

Lehrende und Schulklassen können ihr „Wunschthema“ vereinbaren. Gern reflektieren wir gemeinsam Lernerfahrungen. Wir begrüßen Sie im Garten, betreuen Lernstationen und halten themenbezogene Lernmaterialien bereit. Meist endet ein Besuch mit einem gemeinsamen Genuss von Pfefferminztee, saisonalen Gartenprodukten oder Kräuterquark.

Mögliche Unterrichtsthemen sind:

- | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| - Honigbienenhaltung und Wildbienen | - Von der Blüte zur Frucht | - Gewürz- und Teekräuter |
| - Pflanzen und Tiere am Teich | - Obst und Gemüse, | - Brot aus dem Lehmbackofen, |
| - Die Zuckermacher (Fotosynthese) | - Mit Weiden flechten | - Getreide |
| - Bionik | - Vitamine und Pflanzenfarben | - BNE und Umweltbildung |
| - Wandelbare Energie der Sonne | - Ökologie und Biodiversität | |



VIVARIUM

<http://www.ph-heidelberg.de/vivarium>

Die didaktische Werkstatt Vivarium der Pädagogischen Hochschule Heidelberg wurde 1998 als Insektenzuchttraum Tropicana gegründet. Es beheimatete zunächst nur Insekten, Tausendfüßer, Vogelspinnen oder Achatschnecken und nicht wie heute auch Reptilien. Im Vivarium soll es Studierenden, Schülerinnen und Schülern ermöglicht werden, Primärerfahrungen mit lebenden Tieren zu sammeln. Es sollen Referendarinnen, Referendare und Lehrkräfte durch den Verleih von Tieren in ihrer Unterrichtsgestaltung unterstützt werden. Die Tiere werden außerdem in der Lehre, unter anderem in der Zoologie und in didaktischen Seminaren, eingesetzt. Im Rahmen von didaktischen Seminaren führen Studierende der Biologie im Lehr-Lern-Labor Vivarium Unterricht durch und können sich so schon früh in ihrer zukünftigen Rolle als Lehrkraft erproben. Dazu werden Schulklassen aller Schulformen eingeladen, um die Tiere dieses Lernortes kennenzulernen. Die eingeladenen Schülerinnen und Schüler erleben die Faszination eines Außerschulischen Lernortes und lernen so – fast ohne es zu bemerken – beispielsweise:

- die Merkmale und Entwicklungen von Insekten,
- die Antwort auf die Frage, ob ein Tausendfüßer wirklich 1000 Beine hat,
- wie sich das schwerste Insekt der Welt gegen Feinde verteidigt,
- wie sich die Raspelzunge der größten Landlungenschnecke der Welt anfühlt,
- wie schnell Riesenfauchschaben rennen können.

In der didaktischen Werkstatt Vivarium wird das Lehren gelernt und das Lernen begleitet. Die Pädagogische Hochschule Heidelberg unterhält mit dem Vivarium einen einzigartigen Lernort, der Schülerinnen und Schüler aller Schulformen authentische Begegnungen mit lebenden Tieren ermöglicht und darüber hinaus in Zukunft auch zur Inklusionspädagogik beitragen kann.

Studierende der Pädagogischen Hochschule können das Vivarium nach Absprache mit **AR Peter Wüst-Ackermann** oder **Prof. Dr. Armin Baur** jederzeit besuchen, sich aktiv an der Pflege der Tiere beteiligen, ein Seminar zum Lernort Vivarium belegen und auch kostenlos Tiere und Unterrichtsmaterial für die Seminar- und Unterrichtsgestaltung ausleihen.

Neben den Terrarien sind auf der Etage auch Aquarien mit Fischen und Wasserpflanzen unterschiedlicher geografischer Herkunft zu finden, die auf studentische Initiative gehalten werden, Ansprechpartnerin ist Prof. Dr. L. Jäkel.



BIOLOGIE

Modul 1 und 2
sind identisch
zum Studiengang
Sonderpädagogik

Module	BIO 01	Humanbiologie und Gesundheitsbildung mit Grundlagen der Fachdidaktik	9 LP
	BIO 02	Grundlagen der Botanik und Zoologie	7 LP
	BIO 03	Biologisches Lehren und Lernen in Fachraum und Labor einschließlich Umgang mit Heterogenität	9 LP
	BIO 04	Orientierung in der Vielfalt der Organismen und Lehren und Lernen an außerschulischen Lernorten	12 LP
	BIO 05	Fachliche Vertiefung: Allgemeine Biologie, Evolution und Ökologie	10 LP
	BIO 06	Fachdidaktisches Forschen sowie Lehren und Lernen in der Biologie	10 LP

Basismodul: Modul 1

BIO 01	Humanbiologie und Gesundheitsbildung mit Grundlagen der Fachdidaktik		
Fach/Bereich	Modultyp	Dauer	Turnus
Biologie	Basismodul (BM) Pflicht	ein Semester	jedes Semester
Erwartete Vorkenntnisse	Verbindliche Teilnahmevoraussetzungen		
–	–		
Verwendbarkeit	BA-SEK (PO21); BA-SOP (PO21); FaU-SEK (PO21); ERMA-SEK (PO21)		
Verantwortlich	https://www.ph-heidelberg.de/modulverantwortliche		

Modulumfang

Gesamt-Leistungspunkte	Anteil Präsenzzeit	Anteil Selbststudium
9 LP davon Fachdidaktik: 2 LP	60 Stunden	210 Stunden

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen (inkl. LP)	2 Vorlesungen (à 1 SWS, 2 LP) 1 Seminar (2 SWS, 4 LP)	• Vorlesung: Humanbiologie I • Vorlesung: Fachdidaktik Biologie mit Grundlagen der BNE • Seminar: Humanbiologie I mit Gesundheitsbildung
-----------------------------------	--	--

Zum Bestehen der Modulprüfung (Klausur) sind zwei Vorlesungen (Fachdidaktik, Humanbiologie) sowie ein Seminar (Humanbiologie) erforderlich.

Modulprüfung

Mögliche Prüfungsformate	Prüfungsumfang	Zulassung zur Modulprüfung
Klausur (90 Min.)	1 LP (unbenotet)	–
Die Anmeldung zur Modulprüfung erfolgt zentral über LSF. Weitere Informationen siehe Webseite des Akademischen Prüfungsamtes.		

Vertiefungsmodule: 2 bis 5

Nur im Sommersemester

BIO 02		Grundlagen der Botanik und Zoologie	
Fach/Bereich	Modultyp	Dauer	Turnus
Biologie	Vertiefungsmodul (VM) Pflicht	ein Semester	Sommersemester
Erwartete Vorkenntnisse		Verbindliche Teilnahmevoraussetzungen	
–		–	
Verwendbarkeit	BA-SEK (PO21); BA-SOP (PO21); FaU-SEK (PO21); ERMA-SEK (PO21)		
Verantwortlich	https://www.ph-heidelberg.de/modulverantwortliche		

Zwei Vorlesungen (Botanik, Zoologie) sowie zusätzlich zwei Seminare (Zoologie und Botanik) sind zu belegen, sie heißen hier „Übung“. Die Klausur umfasst alle diese Anteile.

Modulumfang

Gesamt-Leistungspunkte 7 LP	Anteil Präsenzzeit 90 Stunden	Anteil Selbststudium 120 Stunden
---------------------------------------	---	--

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen (inkl. LP)	2 Vorlesungen (à 1 SWS, 1 LP) 2 Übungen (à 2 SWS, 2 LP)	• Vorlesung: Zoologie I • Vorlesung: Botanik I • Übung: Zoologie I • Übung: Botanik I Die Veranstaltungen zur Botanik werden nur im Sommersemester angeboten. Alle weiteren Modulbestandteile werden semesterweise ausgebracht. Studierende, die das Modul im Wintersemester beginnen, können es erst nach dem Sommersemester abschließen.
---------------------------------------	--	--

Modulprüfung

Mögliche Prüfungsformate Klausur (90 Min.)	Prüfungsumfang 1 LP (benotet/unbenotet; s.u.)	Zulassung zur Modulprüfung Das Basismodul (BM) in diesem Fach ist bestanden.
--	---	--

Für Studienanfänger:innen ab Sommersemester 2023 ist das Modul benotet, für Studienanfänger:innen bis einschließlich Wintersemester 2022/23 unbenotet.
Die Anmeldung zur Modulprüfung erfolgt zentral über LSF. Weitere Informationen siehe Webseite des Akademischen Prüfungsamtes.

Bei allen Veranstaltungen erwarten wir Ihre Anwesenheit, wir sind eine Präsenzhochschule.

BIO 03		Biologisches Lehren und Lernen in Fachraum und Labor einschließlich Umgang mit Heterogenität im Unterricht	
Fach/Bereich	Modultyp	Dauer	Turnus
Biologie	Vertiefungsmodul (VM) Pflicht	ein Semester	jedes Semester
Erwartete Vorkenntnisse		Verbindliche Teilnahmevoraussetzungen	
Fachliche und fachdidaktische Grundkenntnisse aus de Modulen BIO 01 und BIO 02.		–	
Verwendbarkeit	BA-SEK; FaU-SEK; ERMA-SEK		
Verantwortlich	https://www.ph-heidelberg.de/modulverantwortliche		

Bei allen Veranstaltungen erwarten wir Ihre Anwesenheit, wir sind eine Präsenzhochschule.
Im Seminar zur Laborsicherheit wird die Anwesenheit kontrolliert und dokumentiert.

Modulumfang

Gesamt-Leistungspunkte	Anteil Präsenzzeit	Anteil Selbststudium
9 LP davon Fachdidaktik: 4 LP	75 Stunden	195 Stunden

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen (inkl. LP)		
	1 Seminar (2-3 SWS, 4 LP) 1 Seminar (2 SWS, 3 LP)	• Seminar: Experimentieren im Labor • Seminar: Heterogenität und Inklusion im Biologieunterricht

Modulprüfung

Mögliche Prüfungsformate	Prüfungsumfang	Zulassung zur Modulprüfung
Präsentation mit schriftlicher Ausarbeitung	2 LP (benotet)	Das Basismodul (BM) in diesem Fach ist bestanden.
Mit der Prüfung werden Kenntnisse zur Sicherheit im Labor und zum Umgang mit Mikroorganismen sowie zu Aspekten der Differenzierung bestätigt. Die Anmeldung zur Modulprüfung erfolgt zentral über LSF. Weitere Informationen siehe Webseite des Akademischen Prüfungsamtes.		

BIO 04		Orientierung in der Vielfalt der Organismen und Lehren und Lernen an außerschulischen Lernorten	
Fach/Bereich	Modultyp	Dauer	Turnus
Biologie	Vertiefungsmodul (VM) Pflicht	ein Semester	Sommersemester
Erwartete Vorkenntnisse		Verbindliche Teilnahmevoraussetzungen	
Fachliche u. fachdidaktische Grundlag aus den Modulen BIO 01 bis 03		–	
Verwendbarkeit	BA-SEK; FaU-SEK; ERMA-SEK		
Verantwortlich	https://www.ph-heidelberg.de/modulverantwortliche		

Nur im Sommersemester

Modulumfang

Gesamt-Leistungspunkte	Anteil Präsenzzeit	Anteil Selbststudium
12 LP davon Fachdidaktik: 4 LP	90 Stunden	270 Stunden

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen (inkl. LP)		
	4 Seminare (à 2 SWS, 3 LP)	• Seminar: Systematische Zoologie • zwei Seminare aus dem Wahlpflichtangebot zu Pflanzen, Pilzen und Mikroorganismen • ein Seminar aus dem Wahlpflichtangebot zu außerschulischen Lernorten

Eine Modulhandbuchänderung ist beantragt. Derzeit belegen Sie noch vier Seminare. Die Outdoor-Anteile sind in mehreren Seminaren des Angebotes immanent enthalten, für außerschulische Lernorte *muss* also *nicht* nach einem separaten Seminar gesucht werden.

Modulprüfung

Mögliche Prüfungsformate	Prüfungsumfang	Zulassung zur Modulprüfung
Klausur (90 Min.)	– (benotet)	Das Basismodul (BM) in diesem Fach ist bestanden.
Die Anmeldung zur Modulprüfung erfolgt zentral über LSF. Weitere Informationen siehe Webseite des Akademischen Prüfungsamtes.		

Eine Organismenliste mit Tieren, Pflanzen, Pilzen, Bakterien u.a. Kleinstlebewesen ist Orientierung für die Modulprüfung. Sie wird auf der Homepage des Faches Biologie abgebildet oder von den Seminarleitenden kommuniziert.

BIO 05		Fachliche Vertiefung: Allgemeine Biologie, Evolution und Ökologie	
Fach/Bereich	Modultyp	Dauer	Turnus
Biologie	Vertiefungsmodul (VM) Pflicht	ein Semester	Wintersemester
Erwartete Vorkenntnisse		Verbindliche Teilnahmevoraussetzungen	
Grundlegende Kenntnisse aus den Modulen 1 bis 4		Für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen des Moduls ist der Nachweis von Kenntnissen zur Sicherheit im Labor und zum Umgang mit Lebewesen erforderlich.	
Verwendbarkeit	BA-SEK, FaU-SEK; MA-SOP; ERMA-SEK		
Verantwortlich	https://www.ph-heidelberg.de/modulverantwortliche		

Modulumfang

Gesamt-Leistungspunkte 10 LP davon Fachdidaktik: 2 LP	Anteil Präsenzzeit 100 Stunden	Anteil Selbststudium 200 Stunden
---	--	--

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen (inkl. LP)	Vorlesung (1 SWS, 2 LP) 2 Seminare (à 2-3 SWS, 3 LP)	• eine Veranstaltung aus dem Angebot zur Evolution • eine Veranstaltung aus dem Angebot zur Ökologie • eine weitere Veranstaltung.
---------------------------------------	---	--

Modulprüfung

Mögliche Prüfungsformate Präsentation mit schriftlicher Ausarbeitung	Prüfungsumfang 2 LP (benotet)	Zulassung zur Modulprüfung Das Basismodul (BM) in diesem Fach ist bestanden.
Die Anmeldung zur Modulprüfung erfolgt zentral über LSF. Weitere Informationen siehe Webseite des Akademischen Prüfungsamtes.		

Abschlussmodul

BIO 06		Fachdidaktisches Forschen sowie Lehren und Lernen in der Biologie	
Fach/Bereich Biologie	Modultyp Abschlussmodul (AM) Pflicht	Dauer ein Semester	Turnus jedes Semester
Erwartete Vorkenntnisse Grundlegende fachliche und fachdidaktische Kenntnisse aus den vorangegangenen Modulen		Verbindliche Teilnahmevoraussetzungen –	
Verwendbarkeit	BA-SEK; FaU-SEK; ERMA-SEK		
Verantwortlich	https://www.ph-heidelberg.de/modulverantwortliche		

Modulumfang

Gesamt-Leistungspunkte 10 LP	Anteil Präsenzzeit 75 Stunden	Anteil Selbststudium 225 Stunden
--	---	--

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen (inkl. LP)	2 Seminare (à 2 SWS, 4 LP)	• Seminar zur Unterrichtsplanung • Seminar zur fachdidaktischen Forschung aus dem Wahlpflichtangebot
---------------------------------------	----------------------------	---

Modulprüfung

Mögliche Prüfungsformate Präsentation mit schriftlicher Ausarbeitung	Prüfungsumfang 2 LP (unbenotet)	Zulassung zur Modulprüfung Das Basismodul (BM) in diesem Fach ist bestanden.
Die Anmeldung zur Modulprüfung erfolgt zentral über LSF. Weitere Informationen siehe Webseite des Akademischen Prüfungsamtes.		

Die Modulprüfung ist unbenotet. Aber auch bei diesem Modul handelt sich um ein Präsenzmodul.