

Kommentiertes Modulhandbuch Biologie

Im Rahmen des naturwissenschaftlich-technischen Sachunterrichts

Bildung im Primarbereich

Studienordnung 27.01.2021



mit:

- Grundregeln für das Verhalten in Fachräumen
- Informationen zu außerschulischen Lernorten/ Studienfahrten
- Tabellen 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 Lanzettnadel 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 Handschuhheimer 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 Insektenzuchtraum 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.



NATURWISSENSCHAFTLICH-TECHNISCHER SACHUNTERRICHT

Module	SU-NT 01	Grundlagen des Sachunterrichts und seiner fachlichen Perspektiven	9 LP
	SU-NT 02	Planung und Analyse von Sachunterricht in heterogenen Lerngruppen	6 LP
	SU-NT 03	Je nach gewähltem Schwerpunkt: Alltagskultur und Gesundheit: Fachliche Zugänge zu Handlungsfeldern des Alltags Biologie: exemplarische Einblicke zu Organismen und Ökosystemen Chemie: Naturphänomene erkunden und verstehen Physik: Naturphänomene erkunden und verstehen Technik: Grundlagen der Fachwissenschaft und der Fachdidaktik sowie Maschinenpraxis	9 LP
	SU-NT 04	Perspektivenvernetzende Themenbereiche (einschließlich Praktikumsbegleitung)	10 LP

In die Biologie kommen Sie spätestens in Modul 3, gern aber auch eher.

SU-NT 03 B Schwerpunkt Biologie: exemplarische Einblicke zu Organismen und Ökosystemen			
Fach/Bereich Sachunterricht (Naturwissenschaften-Technik)	Modultyp Vertiefungsmodul (VM) Pflicht	Dauer ein Semester	Turnus jedes Semester
Erwartete Vorkenntnisse –		Verbindliche Teilnahmevoraussetzungen –	
Verwendbarkeit	BA-GS; FaU-GS		
Verantwortlich	https://www.ph-heidelberg.de/modulverantwortliche		

Modulumfang

Gesamt-Leistungspunkte 9 LP	Anteil Präsenzzeit 75 Stunden	Anteil Selbststudium 195 Stunden
---------------------------------------	---	--

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen (inkl. LP)	1 Seminar (2 SWS, 4 LP) 1 Vorlesung (1 SWS, 1 LP) 1 Seminar (2 SWS, 3 LP)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Seminar: „Grundlagen der Biologie für den Sachunterricht“ ▪ Vorlesung „Aspekte der Biologie“ ▪ Seminar „Exemplarische Aspekte der Biologie für den Sachunterricht“
---------------------------------------	---	--

Dieses Seminar ist spezifisch für die Grundschule.

Modulprüfung

Mögliche Prüfungsformate Klausur (90 Min.)	Prüfungsumfang 1 LP (benotet)	Zulassung zur Modulprüfung Das Basismodul (VoP) in diesem Fach ist bestanden.
--	---	---

Die Anmeldung zur Modulprüfung erfolgt zentral über LSF. Weitere Informationen siehe Webseite des Akademischen Prüfungsamtes.

Eine Modulhandbuchänderung ist beantragt, derzeit laufen Sie aber in der V und dem S/Ü bei Sek I mit, entweder in Humanbiologie I im Winter oder im Wechsel mit Zoologie I im Sommer.

SU-NT 04		Perspektivenvernetzende Themenbereiche (einschließlich Praktikumsbegleitung)	
Fach/Bereich Sachunterricht (Naturwissenschaften-Technik)	Modultyp Abschlussmodul (AM) Pflicht	Dauer zwei Semester	Turnus jedes Semester
Erwartete Vorkenntnisse Grundlagen des Sachunterrichts und Grundlagen eines Schwerpunkts (Empfehlung: Vertiefungsmodule I und II)		Verbindliche Teilnahmevoraussetzungen Bei Schwerpunktwahl „Alltagskultur und Gesundheit“ ist für die entsprechende Lehrveranstaltung ein Nachweis über die Einführung in die Sicherheit beim Arbeiten in den hauswirtschaftlichen Werkstätten erforderlich.	
Verwendbarkeit	BA-GS; FaU-GS		
Verantwortlich	https://www.ph-heidelberg.de/modulverantwortliche		
Modulumfang			
Gesamt-Leistungspunkte	Anteil Präsenzzeit	Anteil Selbststudium	
10 LP	90 Stunden	210 Stunden	
Modulbestandteile			
Lehrveranstaltungen (inkl. LP)	2 Seminare (à 2 SWS, 3 LP) [1 ISP-Begleitseminar (2 SWS, 3 LP)]	Die Themenbereiche werden jeweils vielperspektivisch bearbeitet. Entsprechend sollten zwei inhaltlich aufeinander bezogene Seminare gewählt werden, eines auch aus dem sozialwissenschaftlichen Bereich. Ein weiteres Seminar ist als Begleitseminar zum ISP konzipiert.	
Modulprüfung			
Mögliche Prüfungsformate	Prüfungsumfang	Zulassung zur Modulprüfung	
Präsentation Mündliche Prüfung (20 Min.)	1 LP (benotet)	Das Basismodul (VoP) in diesem Fach ist bestanden. Wurde Technik als Schwerpunkt gewählt, so ist eine gründliche Unterweisung im Umgang mit Holzbearbeitungsmaschinen nachzuweisen.	
Die Anmeldung zur Modulprüfung erfolgt zentral über LSF. Weitere Informationen siehe Webseite des Akademischen Prüfungsamtes. Die ISP-Begleitveranstaltung ist in der Regel nicht Gegenstand der Modulprüfung. Das Modul kann daher in Ausnahmefällen bereits vor Beginn des ISP abgeschlossen werden.			

Auch hier steckt viel Biologie drin, die Themen wechseln, zum Beispiel zwischen *Landwirtschaft* oder *Arbeit* o.a.

Richtig biologisch wird es dann noch einmal im Master in SU-NT 05 B. Fühlen Sie sich aber auch zu weiteren Angeboten der Biologie eingeladen! Nehmen Sie an Studienfahrten teil, es sind die nachhaltigsten Formen des Studierens.