

Kommentiertes Modulhandbuch

Fach Biologie

im Rahmen des Sachunterrichts

Bildung im Primarbereich

Studienordnung 2015

Ausgabe 2020



- Grundregeln für das Verhalten in Fachräumen
- Außerschulische Lernorte/ Studienfahrten
- Tabellen zu Modulhandbüchern

B.A. Primarstufe

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.
- 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 gibt es spezielle Sammelbehälter.



Ökogarten der PH Heidelberg – ausgezeichnete Lernort der Bildung für nachhaltige Entwicklung und der Erhaltung der Biodiversität



Heimische Natur ist spannend - und entspannend zugleich. Biologische Vielfalt ist eine der Lebensgrundlagen unseres Planeten. Ihre Erhaltung und Förderung ist 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 25 Jahren wird das Gelände am Klausenpfad an der Grenze zwischen Campus und Handschuhheimer Feld zum Umweltbildung genutzt. 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 aus – auf Themen des Bildungsplans bzw. der Bedürfnisse der regionalen Besuchergruppen zugeschnitten. Regelmäßig kommen unsere Outdoor-Klassen von

Kooperationsschulen in den Garten. 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.



Der Ökogarten ist seit 2015 3x ausgezeichnetes Projekt der UN-Dekade der Biodiversität.

Der Ökogarten war 2010/11 ausgezeichnetes Projekt der UN-Dekade der BNE.

Der Ökogarten ist seit 2017 ausgezeichnete Lernort der BNE 2019/2020.

Mögliche Unterrichtsthemen sind:

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

Ansprechpartnerinnen: Team von Tutorinnen und Tutoren, Jäkel, Kiehne, Dresel, Frieß

<https://www.ph-heidelberg.de/oekogarten/aktuelles.html>

© Jäkel



PÄDAGOGISCHE HOCHSCHULE HEIDELBERG VIVARIUM

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

Das Lehr-Lern-Labor *Vivarium* der Pädagogischen Hochschule Heidelberg wurde 1998 als Insektenzuchttraum *Tropicana* gegründet. Es beheimatete zunächst nur Insekten, Tausendfüßer, Vogelspinnen oder Achatschnecken und nicht wie heute Reptilien und Amphibien. Im *Vivarium* soll es Studierenden, Schülerinnen und Schülern ermöglicht werden, Primärerfahrungen mit lebenden Tieren zu sammeln und 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.

Im Lehr-Lern-Labor 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 Lehr-Lern-Labor *Vivarium* belegen und auch kostenlos Tiere und Unterrichtsmaterial für die Seminar- und Unterrichtsgestaltung ausleihen.

Angebote an Studienfahrten im Fach Biologie bzw. in übergreifenden Studienbereichen (ÜSB)

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

Kurzexkursionen führen zu Steinbrüchen und Geo-Naturparks, in den Wald und Forst, zu Firmen wie Roche oder BASF, zu Gärtnereien, in Brauereien, in Weingüter und Museen, ins Klärwerk u.a.

Bitte beachten Sie Aushänge im Fach Biologie!!!!

Mehrtägige Fahrten über eine Woche bis zu 12 Tagen führen in folgende Gebiete:

- Zypern (Dr. Rohrman; Dr. Kiehne)
- Marokko (Prof. Jäkel, meist im Rahmen des ÜSB BNE mit weiteren Fächern)
- Ostsee bei Kiel mit Schnorcheln in der Pfingstwoche (Prof. Baur)
- Nordsee/ Nationalpark Wattenmeer mit Hooge und Amrum in der Pfingstwoche (Prof. Jäkel)
- Azoreninseln Fajal und Pico mit Whalewatching (Dr. Scheffer, Prof. 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

Allgemeine Ziele und modulübergreifende Kompetenzen

Ziel des Bachelorstudiums im naturwissenschaftlich-technischen oder sozialwissenschaftlichen Sachunterricht ist die Entwicklung von Kompetenzen, mit denen die Absolvent*innen Kinder der Primarstufe beim Erschließen der Welt und in ihrer Persönlichkeitsentwicklung planvoll, strukturiert und reflektiert unterstützen können. Mit der Entwicklung dieser Kompetenzen wird eine erste Grundlage geschaffen für die Arbeit im Sachunterricht der Grundschule.

Dazu gehören auch pädagogische Haltungen, die gekennzeichnet sind von Offenheit gegenüber den Kindern, ihren Lebenswelten, Fragen, Interpretationen und Konzepten. Entwickelt wird die Bereitschaft, sich selbst bildend auf naturbezogen-technische sowie sozial- und kulturbezogene Phänomene und Probleme einzulassen, diese aus verschiedenen Perspektiven zu beleuchten und sich für ein tieferes Verstehen exemplarische fachliche Kenntnisse anzueignen. Für die Arbeit mit Kindern wird die Fähigkeit angebahnt, fachliche Konzepte didaktisch so zu rekonstruieren, dass Kinder sie nutzen können, ihre Lebenswelt zu verstehen und darin in Gegenwart und Zukunft zu handeln. Wesentlich bleibt der Blick auf das einzelne Kind in seiner Einzigartigkeit mit dem Anspruch auf individuelle Förderung und Inklusion in einer lernenden Gemeinschaft.

Im Basismodul werden Einführungen in die Didaktik des Sachunterrichts und seiner Perspektiven von Fächern mit sachunterrichtlicher Perspektive und der Lernbereichsdidaktik kooperativ gestaltet.

Im Vertiefungsmodul I werden fachliche und fachdidaktische Grundlagen im gewählten Schwerpunktfach aufgebaut. Die Studierenden verorten sich damit fachlich in einer Bezugsdisziplin des Sachunterrichts.

Das zweite Vertiefungsmodul fokussiert die planvolle und reflektierte Welterschließungsarbeit mit heterogenen Lerngruppen und fordert auf zur Auseinandersetzung mit Inklusionsaspekten.

Im Abschlussmodul werden phänomen- und problemorientierte Zugänge gewählt. Die vielperspektivisch-themenorientierte Arbeit überschreitet hier auch die Grenzen zwischen den beiden Sachunterrichtsfächern.

Mobilität

Insbesondere folgende Studienelemente können ggf. an einer anderen Hochschule im In- oder Ausland studiert werden. Die Anerkennung erfolgt auf der Grundlage eines vor dem auswärtigen Studienaufenthalt geschlossenen Learning Agreements. Die Anerkennung kann individuell erweitert werden. Die LP-Angaben verstehen sich als eine Orientierung.

SU-NT 02	Planung und Analyse von Sachunterricht in heterogenen Lerngruppen (Modulbestandteil „Sachunterricht inklusiv“)	3 LP
SU-NT 04	Perspektivenvernetzende Themenbereiche (einschließlich Praktikumsbegleitung) (Modulbestandteile)	6 LP

SU-NT 01		Grundlagen des Sachunterrichts und seiner fachlichen Perspektiven	
Fach/Bereich Sachunterricht (Naturwissenschaften-Technik)	Modultyp Basismodul (BM) 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 80 Stunden	Anteil Selbststudium 190 Stunden
---------------------------------------	---	--

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen (inkl. LP)	2 Seminare (à 2 SWS, 4 LP)	Eines der Seminare ist aus der Lernbereichsdidaktik und eines aus dem naturwissenschaftlich-technischen Bereich zu wählen.
---------------------------------------	----------------------------	--

Modulprüfung

Mögliche Prüfungsformate Präsentation mit schriftlicher Ausarbeitung	Prüfungsumfang 1 LP (unbenotet)	Zulassung zur Modulprüfung –
--	---	--

Die Prüfung erstreckt sich über Aspekte der Sachunterrichtsdidaktik und der naturwissenschaftlich-technischen Perspektiven. Die*der Modulverantwortliche gibt zu Beginn des jeweiligen Semesters das Anmeldeverfahren zur Prüfung bekannt.

Inhalte des Moduls

- Sachunterricht als Schulfach und wissenschaftliche Disziplin
- Bildungswert, Geschichte und Konzeptionen des Sachunterrichts
- Kindheit/Lebenswelten (Kindheitsforschung)
- Vielperspektivität und Dimensionen (Kind – Sache – Gesellschaft)
- Ziele, Inhalte, Methoden, Bedingungen und Prinzipien des Sachunterrichts
- Medien im Sachunterricht
- Perspektivrahmen Sachunterricht, aktueller Bildungsplan, Curricula, Standards und Kompetenzmodelle
- Kompetenzen, Inhalte und zentrale Methoden des naturwissenschaftlich-technischen Sachunterrichts und deren Vernetzung; Phänomene und Prozesse der belebten und unbelebten Natur
- explorieren, Versuche durchführen, experimentieren sowie betrachten, beobachten und untersuchen im Grundschulkontext

Kompetenzen

Die Absolvent*innen des Moduls

- können wesentliche Merkmale theoretischer Ansätze der Didaktik des Sachunterrichts benennen, vergleichen und unterscheiden.
- können Dimensionen der Lebenswelt von Kindern und Prinzipien unterrichtlicher Welterschließung in Beziehung setzen und interpretieren.
- können exemplarische prozess- und inhaltsbezogene Kompetenzen für ein sachbezogen-welterschließendes Lernen benennen und sind in der Lage, Bildungspläne und Standards mit Struktur und Aufbau zu beschreiben und theorie- und praxisbezogen zu reflektieren.
- können Grundlagen von Phänomenen und Prozessen der belebten und unbelebten Natur und entsprechende methodische Zugänge beschreiben und durch eigene Recherche sachadäquat weiter erschließen.
- können aus alltagskultureller, biologischer, chemischer, physikalischer und technischer Perspektive erste Bezüge zum Sachunterricht herstellen, indem sie grundschulrelevante Fachaspekte identifizieren und benennen können.

SU-NT 02		Planung und Analyse von Sachunterricht in heterogenen Lerngruppen	
Fach/Bereich Sachunterricht (Naturwissenschaften-Technik)	Modultyp Vertiefungsmodul (VM) Pflicht	Dauer ein Semester	Turnus jedes Semester
Erwartete Vorkenntnisse Fachliche und fachdidaktische Kenntnisse im gewählten Schwerpunkt. Es wird dringend empfohlen, zunächst das Vertiefungsmodul im gewählten Schwerpunkt (SU-NT 03) zu studieren!		Verbindliche Teilnahmevoraussetzungen –	
Verwendbarkeit	BA-GS; FaU-GS		
Verantwortlich	https://www.ph-heidelberg.de/modulverantwortliche		

Modulumfang

Gesamt-Leistungspunkte 6 LP	Anteil Präsenzzeit 60 Stunden	Anteil Selbststudium 120 Stunden
---------------------------------------	---	--

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen (inkl. LP)	1 Seminar (2 SWS, 3 LP) 1 Seminar/Übung (2 SWS, 2 LP)	Zu belegen sind ein Seminar zu ausgewählten Heterogenitätsaspekten (3 LP) und die Übung zur Unterrichtsplanung (2 LP).
---------------------------------------	--	--

Modulprüfung

Mögliche Prüfungsformate Hausarbeit	Prüfungsumfang 1 LP (unbenotet)	Zulassung zur Modulprüfung Das Basismodul (VoP) in diesem Fach ist bestanden.
---	---	---

Die Prüfung als Hausarbeit (z. B. Unterrichtsentwurf oder Förderplan mit Inklusionsaspekt) verbindet ein Seminar zu ausgewählten Heterogenitätsaspekten und die Übung zur Unterrichtsplanung.

Die*der Modulverantwortliche gibt zu Beginn des jeweiligen Semesters das Anmeldeverfahren zur Prüfung bekannt.

Inhalte des Moduls

- Didaktische Netze und didaktische Rekonstruktion
- Unterrichtsanalyse und -planung
- Beobachtung, Dokumentation und Evaluation
- Leistungsfeststellung, Feedback und Förderung
- Lernvoraussetzungen
- Heterogenität und Inklusion

Kompetenzen

Die Absolvent*innen des Moduls

- können vielperspektivisch und theoriegeleitet Lehr-Lernsituationen im Sachunterricht planen, gestalten, initiieren, begleiten, analysieren und bewerten.
- können sachunterrichtliche Lehr-Lernprozesse unter Berücksichtigung situativer Aspekte auf individuelle und soziokulturelle Lernvoraussetzungen ausrichten und sie inklusiv gestalten.

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 Seminar (3 SWS, 4 LP) Hinweis: Klausur setzt sich aus Inhalten aller Veranstaltungen des Moduls zusammen.	• Seminar: „Grundlagen der Biologie für den Sachunterricht“ • Seminar: „Exemplarische und jahreszeitliche Aspekte der Biologie für den Sachunterricht“.
---------------------------------------	---	--

Hinweis:
Die zu wählenden Veranstaltungen sind in dieser Tabellenspalte aufgelistet.

Modulprüfung

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

Die*der Modulverantwortliche gibt zu Beginn des jeweiligen Semesters das Anmeldeverfahren zur Prüfung bekannt.

Inhalte des Moduls

- Einblick in Naturphänomene des Lebens sowie biologische Basiskonzepte „Entwicklung“, „System“ sowie „Struktur und Funktion“
- Orientierung in der organismischen Vielfalt und der Vielfalt von heimischen Ökosystemen
- Fachgemäße sowie grundschulrelevante Methoden der Erkenntnisgewinnung, z. B. Erkunden, Explorieren, Experimentieren, lupisches Betrachten, Vergleichen
- Biologische Beobachtungen, Betrachtungen und Untersuchungen sowie Experimente im Sachunterricht der Primarstufe
- Grundlagen der Gesundheitsförderung
- Motivational-emotionale Orientierungen als Grundlage von Lernprozessen
- Exemplarische Vertiefung grundschulrelevanter Aspekte der Biologie
- Lehr-Lern-Arrangements zum Sachunterricht über biologische Themen in verschiedenen Kontexten
- Möglichkeit verschiedener Zugänge zu einem Thema (z. B. Alltagsorientierung) auch unter Berücksichtigung heterogener Lerngruppen
- Beherrschung fachspezifischer Kommunikation (Fachsprache) und Ableitung angemessener Darstellungsformen in der Grundschule
- Lehr-Lern-Arrangements zum Sachunterricht über biologische Themen in verschiedenen Kontexten
- Möglichkeit verschiedener Zugänge zu einem Thema (z. B. Alltagsorientierung) auch unter Berücksichtigung heterogener Lerngruppen
- Beherrschung fachspezifischer Kommunikation (Fachsprache) und Ableitung angemessener Darstellungsformen in der Grundschule

Kompetenzen

Die Absolvent*innen des Moduls sind in der Lage,

- allgemein verbreitete heimische Blütenpflanzen sowie Wirbeltiere und Wirbellose zu erkennen, zu benennen sowie systematisch zuzuordnen.
- grundlegende humanbiologische Kenntnisse in den für die Grundschule relevanten biologischen Inhaltsbereichen

darzustellen.

- zentrale biologische Begriffe und Konzepte (Artbegriff, evolutive Entwicklung der Lebewesen einschließlich des Menschen, Biodiversität, Zusammenhänge zwischen Struktur und Funktion) zu erklären.
- grundlegende Methoden der Erkenntnisgewinnung der Biowissenschaften (siehe Inhalte) für grundschulrelevante Erkenntnisprozesse einzusetzen.
- die Anwendung biowissenschaftlicher Erkenntnisse in Alltagskontexten zu beschreiben und deren Bedeutung darzulegen.
- biologische Originale, andere Informationsquellen und Medien zu erschließen sowie kritisch und gezielt zu nutzen.
- mit grundschulrelevanten Lebewesen (Kulturpflanzen, Wirbeltieren) fach- und sachgerecht unter Einhaltung der Auflagen des Naturschutzes umzugehen.
- relevante Sicherheitsvorschriften und Regeln zur Unfallverhütung zu benennen und anzuwenden, insbesondere bei Nachweisreaktionen.
- auf Lebewesen bezogenen Unterricht in der Grundschule grundlegend zu planen, zu gestalten und zu beurteilen.
- erfahrungsbasiertes Lernen vor Ort in verschiedenen Lebensräumen und im Schulumfeld fachlich zu planen und zu reflektieren.
- schulrelevante Situationen gesundheitsförderlich zu gestalten (Salutogenese), insbesondere hinsichtlich Ernährung, Bewegungsförderung, Lärmschutz.