



UNIVERSITÄT
BAYREUTH

Modulhandbuch

B5 385 Geoökologie B.Sc.

Geoökologie B.Sc.

Universität Bayreuth

Allgemeine Informationen und Lesehinweise

Ein zentraler Baustein des Bologna-Prozesses ist die Modularisierung der Studiengänge, das heißt die Umstellung des vormaligen Lehrveranstaltungssystems auf ein Modulsystem, in dem die Lehrveranstaltungen zu thematisch zusammenhängenden Veranstaltungsblocken – also Modulen – gebündelt sind.

Dieses Modulhandbuch enthält die Beschreibungen aller Module, die im Studiengang angeboten werden. Das Modulhandbuch dient der Transparenz und versorgt Studierende, Studieninteressierte und andere interne und externe Adressatinnen und Adressaten mit Informationen über die Inhalte der einzelnen Module, ihre Qualifikationsziele sowie qualitative und quantitative Anforderungen.

Inhaltsverzeichnis und Index

Das Inhaltsverzeichnis gibt einen Überblick über die Modulbereiche und Module des Studiengangs. Die Klammerangabe nach dem Titel eines Moduls enthält den Zeitpunkt, zu dem dessen Beschreibung zuletzt aktualisiert wurde. Beispiel zur Notation: 24W steht für das Wintersemester 2024/25, 25S für das darauffolgende Sommersemester 2025.

Der Index am Ende des Modulhandbuchs listet alle Module des Studiengangs in alphabetischer Reihenfolge auf.

Modulbeschreibung

Die Beschreibung eines Moduls enthält dessen Lernziele, Lerninhalte und Leistungsnachweise. Sieht ein Modul mehrere Teilprüfungen vor, ist deren Anteil an der Modulgesamtnote als Gewichtung angegeben. Umfang und Dauer der jeweiligen Prüfungsformen sind in der *(Fach-)Prüfungs- und Studienordnung* des Studiengangs geregelt.

Über den QR-Code in der Beschreibung gelangt man zur Seite des Moduls in CAMPUSonline. Hierüber lassen sich die zum Modul gehörigen Lehrveranstaltungen einsehen und es wird angegeben, in welchen weiteren Studiengängen das Modul vorkommt.

Rechtsverbindlichkeit

Modulbeschreibungen dienen der Erhöhung der Transparenz und der besseren Orientierung über die Module eines Studiengangs. Rechtsverbindlich ist ausschließlich die einschlägige *(Fach-)Prüfungs- und Studienordnung*.

Inhaltsverzeichnis

Alphabetisches Verzeichnis befindet sich auf Seite 75

Naturwissenschaften

Fak120557: Mathematik (25S)	5
Fak220559: Anorganische & Analytische Chemie (26W)	6
Fak228031: Organische Chemie (26W)	7
Fak220560: Physikalische Chemie (25W)	8
Fak120558: Physik (25W)	9

Ökologie-Einführung

Fak229632: Ökologische Grundlagen und Prozesse (26W)	10
Fak212984: Pflanzenökologie & Mikrobiologie (26W)	11

Methoden

Fak220561: Einführung in geoökologische Methodik, wissenschaftliches Recherchieren und Präsentieren (26W)	12
Fak229649: Wissenschaftliche Berichte und Abschlussarbeiten verfassen (26W)	13
Fak229702: Wissenschaftliche Datenauswertung & Programmierung & Statistik (26W)	14

Geoökologie

Fak229651: Atmosphäre 1: Luftchemie und Klima (26W)	15
Fak229650: Atmosphäre 2: Atmosphärendynamik und Wetter (26W)	16
Fak229652: Biosphäre 1: Pflanzenökologie und Biodiversitätsmonitoring (26W)	17
Fak229634: Biosphäre 2: Biogeographie und Ökosystemanalyse (26W)	18
Fak229635: Chemosphäre: Stoffkreisläufe und Umweltkontaminanten (26W)	19
Fak229656: Hydrosphäre 1: Wasserkreislauf und Wasserhaushalt (26W)	20
Fak229657: Hydrosphäre 2: Gewässerqualität und Wasserchemie (26W)	21
BGIX29645: Lithosphäre 1: Geologie (26W)	22
Fak229661: Lithosphäre 2: Geomorphologie (26W)	23
Fak229663: Pedosphäre 1: Bodenkunde und Bodenphysik (26W)	24
Fak229664: Pedosphäre 2: Boden- und Agrarökologie (26W)	25

Feldpraktika

Fak229658: Physikalische Methoden (26W)	26
Fak229659: Standortkundliche Methoden (26W)	27
Fak229636: Praktikumssseminar und -prüfung (26W)	28

Naturwissenschaftliche Grundlagen

Bereich Mathematik

Fak127249: Einführung in die Optimierung (25W)	29
Fak129627: Mathematik II (26W)	30
Fak110017: Statistische Methoden I (25W)	31

Bereich Physik

Fak126734: EP3 Optik & Wärmelehre (24W)	32
Fak129646: Physikalisches Praktikum (26W)	33
Fak629665: Praktikum Strömungsmechanik (25W)	34
Fak126739: TP1 Physikalisches Rechnen (24W)	35

Bereich Chemie

Fak228738: Biochemie I (25S)	36
Fak229647: Grundpraktikum organische Chemie (25W)	37
Fak229605: OC II: Reaktionsmechanismen (26W)	38

Bereich Biologie

Fak229666: Allgemeine Pflanzenwissenschaften I (25W)	39
Fak229667: Biologie der Pilze (25W)	40
Fak217077: Zoologie I (25S)	41

Bereich Informatik

Fak127976: Data Analysis and Deep Learning in Python (25W)	42
Fak127985: Time Series and Machine Learning (25S)	43

Wahlpflicht zur Spezialisierung

Bereich Anthroposphäre

Fak229637: Umwelt und Gesellschaft (26W)	44
Fak229668: Große Geländeübung zu Umwelt-Gesellschaft-Wechselwirkungen (26W)	45
Fak210902: Landschaftsplanung (26W)	46
Fak220596: Naturschutz und Landschaftspflege (26W)	47
Fak229638: Bauleitplanung I (26W)	48
Fak329648: Öffentliches Recht für Nicht-Juristen (25W)	49
Fak318161: Dogmatik des Umweltrechts (19S)	50

Bereich Atmosphäre

Fak229669: Aktuelle Fragen der Klimatologie und Klimaökologie (26W)	51
Fak229211: Meteorologische Messmethoden (26W)	52
Fak219614: Praktische Meteorologie (26W)	53

Bereich Biosphäre

Fak229653: Alpine Field Course in Vegetation Science (26W)	54
OBGX20581: Dendrologie: Biologie, Ökologie und Funktion von Bäumen und Sträuchern (26W)	55

Fak229654: Disturbance Ecology Field Camp (26W)	56
Fak229655: Disturbance Ecology and Resilience (26W)	57
Fak229670: Mikrobiologisch-ökologische Übungen (26W)	58
Fak223077: Ökologie und Diversität der Moose (26W)	59
Fak229639: Science School / Expedition Biodiversity Research (26W)	60
Bereich Hydrosphäre	
Fak219617: Angewandter Gewässerschutz (26W)	61
Fak229660: Simulationsverfahren – Wasser- und Stoffhaushalt (26W)	62
Bereich Lithosphäre	
Fak229640: Geomorphologie und Erdsystemwissenschaften (26W)	63
BGIX29641: Mineral Optics (26W)	64
Fak229691: Oberflächen- und Untergrundmodelle (26W)	65
Bereich Pedosphäre	
Fak210892: Bodenchemische Übung (26W)	66
Fak229671: Bodenhydrologie (26W)	67
Fak210901: Bodenschutz und Bodenkartierung (26W)	68
Fak220585: Pflanzenernährung und Düngung (26W)	69
Bereich Methoden	
Fak229642: Einführung in Geoinformationssysteme (26W)	70
Fak229981: Remote Sensing (26W)	71
Wahlpflicht frei	
Fak212980: Berufspraktikum – Geoökologie B.Sc. (26W)	72
Bachelorarbeit	
Fak229644: Projektmanagement und -design, Arbeitsgruppenseminar (26W)	73
Fak212982: Bachelorarbeit – Geoökologie B.Sc. (26W)	74

**Fak120557: Mathematik**

Gültig ab: 01.04.2025

Lehrsprache Deutsch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 60	Selbststudium (in Stunden) 90
Leistungspunkte (LP) 5	Turnus Wintersemester	Modulverantwortliche(r) Birke, Melanie; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur	1	5

Klausur zu Vorlesung und Übung

Voraussetzungen

Teilnahme am mathematischen Vorkurs Fakultät II wird empfohlen.

Lernziele

Die Studierenden lernen, mit grundlegenden anwendungsrelevanten Methoden und Techniken der Mathematik umzugehen. Dazu gehört auch die Aneignung der erforderlichen Kenntnisse des Mathematischen Hintergrunds und die Fähigkeit, in Teamarbeit mit Mathematikern zu kommunizieren. Darüber hinaus wird das Analyse- und Abstraktionsvermögen für die Lösung konkreter naturwissenschaftlicher Anwendungsprobleme geschult.

Lerninhalte

In der Vorlesung werden folgende Inhalte vermittelt: Einführung in die lineare Algebra, insbesondere reelle Vektorräume, Skalarprodukt, Matrizen, Determinanten, lineare Gleichungssysteme, Gaußscher Algorithmus; Einführung in die Analysis, insbesondere Folgen und Reihen, Differential- und Integralrechnung von Funktionen einer reellen Variablen, komplexe Zahlen. In den Übungen werden die Inhalte der Vorlesung weiter vertieft.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)

Übung (2 SWS)

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



Fak220559: Anorganische & Analytische Chemie

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache Deutsch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 60	Selbststudium (in Stunden) 90
Leistungspunkte (LP) 5	Turnus Wintersemester	Modulverantwortliche(r) Greiner, Andreas; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	1	5

Voraussetzungen

Keine

Lernziele

Die Veranstaltung hat die Vermittlung von Kompetenzen zu wesentlichen Konzepten der Chemie sowie eine Einführung in die Stoffchemie zum Ziel. Die Studierenden erlernen grundlegende chemische Fakten und erhalten so die Basis für das Verständnis komplexer Zusammenhänge.

Lerninhalte

Die Vorlesung behandelt einführend Konzepte der Chemie und die Stoffchemie. Vorgestellt werden die chemischen Grundgesetze, das Periodensystem der Elemente, Stöchiometrie, chemische Bindungen, Hauptsätze der Thermodynamik, energetische Betrachtungen chemischer Reaktionen, Gasgesetze, Redoxreaktionen und Elektrochemie, Zustandsformen der Materie (Aggregatzustände, strukturelle Ordnung, Mehrstoffsysteme, Reinigung von Stoffen), Phasendiagramme, Säuren und Basen, pH-Wert, Salze, Puffer, chemische Stoffklassen, Chemie im Alltag, chemische Naturstoffe und die Analyse und Strukturaufklärung von Naturstoffen.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (3 SWS)

Übung (1 SWS)

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



Fak228031: Organische Chemie

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache Deutsch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 45	Selbststudium (in Stunden) 75
Leistungspunkte (LP) 4	Turnus Sommersemester	Modulverantwortliche(r) Brendel, Johannes; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur	1	4

Voraussetzungen

Keine

Lernziele

Im Modul erlernen die Studierenden grundlegende Konzepte der organischen Chemie. Die Inhalte der Vorlesung werden durch Übungen vertieft. Dieses erworbene Wissen bildet die Grundlage für fachspezifische Bereiche im Zusammenhang mit organischen Systemen, beispielsweise in der Polymerphysik, der Biophysik oder in umweltrelevanten Bereichen.

Lerninhalte

Die Vorlesung behandelt die Nomenklatur, den Aufbau und Isomerie organischer Verbindungen. Dabei werden die Verbindungsklassen wie Kohlenwasserstoffe, Halogenalkane, Alkohole, Ether, Carbonylverbindungen, Aromaten, Carbonsäuren sowie Fette, Zucker, Aminosäuren, Proteine und Nukleinsäuren systematisch besprochen und gängige Reaktionen an typischen Beispielen erörtert. In der dazugehörigen Übung werden die Inhalte der Vorlesung vertieft.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)

Übung (1 SWS)

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



Fak220560: Physikalische Chemie

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache Deutsch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 75	Selbststudium (in Stunden) 105
Leistungspunkte (LP) 6	Turnus Sommersemester	Modulverantwortliche(r) Papastavrou, Georg; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur	1	6

Voraussetzungen

Inhalte des Moduls Anorganische & Analytische Chemie

Lernziele

Die Veranstaltung baut auf schulischen Grundkenntnissen der Physik und Chemie auf und erweitert diese Kompetenzen auf den Gebieten Thermodynamik, Elektrochemie, Kinetik, sowie Strömungsmechanik und Strömungsmesstechnik. Die Studierenden sollen befähigt werden, grundlegende physiko-chemische und strömungsmechanische Gesetzmäßigkeiten zu erkennen und anwenden zu können. Dazu finden vertiefende Übungen statt. Ein Praktikum mit Versuchen der physikalischen Chemie und der Strömungsmechanik soll den Stoff unter Einbeziehung physikalischer Kenntnisse (Mechanik) vertiefen.

Lerninhalte

Schwerpunkte der Vorlesung sind die Vermittlung thermodynamischer Grundprinzipien, Grundkenntnisse der Elektrochemie sowie der chemischen Reaktionskinetik. In den Übungen werden Rechentechniken zu diesen Themen vertieft und insbesondere die Befähigung vermittelt, Anwendungsaufgaben sicher zu lösen. Im physikalisch chemischen Praktikum wird den Bezug der erworbenen theoretischen Kenntnisse zur Anwendung in der chemischen Analyse hergestellt. Das Praktikum in Strömungsmechanik fördert das Kennenlernen grundlegender Gesetzmäßigkeiten von Durchströmungs- und Umströmungsphänomenen sowie die sinnvolle Anwendung einfacher Strömungsmesstechnik.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (3 SWS)

Übung (2 SWS)

Literatur:

- P. W. Atkins, Physikalische Chemie
- G. Wedler, Lehrbuch der Physikalischen Chemie
- Th. Engel, P. Reid, Physikalische Chemie

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



Fak120558: Physik

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache Deutsch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 90	Selbststudium (in Stunden) 120
Leistungspunkte (LP) 7	Turnus Wintersemester	Modulverantwortliche(r) Herink, Georg; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur	1	7

Voraussetzungen

Keine

Lernziele

Die Veranstaltung dient der Wiederholung des Schulstoffes und vertieft diesen auf den Gebieten Mechanik, Wellenlehre und Teilgebieten der Elektrizitätslehre. Die Studierenden sollen befähigt werden, in den Gebieten grundlegende physikalische Gesetzmäßigkeiten zu erkennen und anwenden zu können. Dazu finden vertiefende Übungen statt.

Lerninhalte

Schwerpunkte der Vorlesung sind der Messvorgang und Einheitensysteme, Kinematik und Dynamik des Massenpunktes, Arbeit, Energie, Leistung und Drehbewegungen starrer Körper, erzwungene Schwingungen und Resonanz, Reflexion, Brechung, Beugung, Gruppen- und Phasengeschwindigkeit und die Gesetze der Elektrostatik. Die Übungen dienen der Vertiefung des Stoffes, insbesondere zur Befähigung, Anwendungsaufgaben sicher zu lösen.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (4 SWS)

Übungen (2 SWS)

Literatur:

Tipler, Mosca: Physik (Spektrum Lehrbuch)

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



Fak229632: Ökologische Grundlagen und Prozesse

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache Deutsch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 60	Selbststudium (in Stunden) 90
Leistungspunkte (LP) 5	Turnus Wintersemester	Modulverantwortliche(r) Steinbauer, Manuel; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur zu Allgemeine Ökologie	1	2
Klausur zu Ökologie der Tiere	1	3

Voraussetzungen

Keine

Lernziele

Studierende können zentrale ökologische Konzepte auf Organismen-, Populations-, Gemeinschafts- und Ökosystemebene erklären und auf neue Fragestellungen anwenden. Sie sind in der Lage, die Bedeutung biotischer und abiotischer Faktoren für ökologische Prozesse zu analysieren und ökologische Interaktionen zu beurteilen. Darüber hinaus können sie anthropogene Einflüsse auf ökologische Systeme bewerten und ökologische Erkenntnisse zur Interpretation aktueller Umweltprobleme nutzen. Die Studierenden verstehen Rückkopplungen zwischen Biosphäre, Geosphäre, Hydrosphäre und Atmosphäre und können die Rolle biologischer Prozesse für das Erdsystem einordnen. Schließlich sind sie in der Lage, ökologische Sachverhalte fachlich korrekt zu kommunizieren und ökologische Argumentationen überzeugend zu begründen.

Lerninhalte

Die Veranstaltungen behandeln die Rolle biotischer Komponenten als entscheidende Steuergrößen im Erdsystem, die funktionalen Beiträge von Organismen und insbesondere von Tieren zu Energieflüssen, Stoffkreisläufen und Ökosystemfunktionen sowie typische Interaktionen und Anpassungsstrategien. Die Studierenden lernen ökologische Zusammenhänge systemisch zu denken und können ökologische Konzepte auf aktuelle Umweltprobleme übertragen.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung: Allgemeine Ökologie (2 SWS)

Vorlesung: Ökologie der Tiere (2 SWS)

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



Fak212984: Pflanzenökologie & Mikrobiologie

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache Deutsch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 60	Selbststudium (in Stunden) 120
Leistungspunkte (LP) 6	Turnus Wintersemester	Modulverantwortliche(r) Lüders, Tillmann; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur Pflanzenökologie	1	3
Klausur Mikrobiologie	1	3

Voraussetzungen

Keine

Lernziele

Das Modul hat eine Kompetenzvermittlung in die Ökologie der Pflanzen und Mikroorganismen sowie in die Landnutzungssysteme und den Einfluss des Menschen auf die Ökosysteme zum Ziel. In der Pflanzenökologie werden vor allem die autoökologischen Rahmenbedingungen des Pflanzenlebens behandelt. Die Mikrobiologie behandelt die funktionell bedeutsamen durch Mikroorganismen gesteuerten Prozesse und Mechanismen der Ökosysteme.

Lerninhalte

Der Haushalt von Stoffen und von Energie sowie der Aufbau von Biomasse stellen eine der wesentlichen Grundlagen der belebten Systeme der Erde dar. Die wichtigsten ökophysiologischen Vorgänge werden in der Ökologie der Pflanzen besprochen und die morphologischen Anpassungen der Pflanzen an limitierte Ressourcen, Stress und Konkurrenz vorgestellt. Mikroorganismen tragen ganz wesentlich zu den Stoffkreisläufen bei. Sie leben unter den unterschiedlichsten Umweltbedingungen. Ihre Biologie und Diversität sowie ihre Stoffwechselleistungen in Boden und im Wasserkreislauf werden grundlegend erarbeitet.

In der Vorlesung Ökologie der Pflanzen werden die Wechselbeziehungen der Pflanzen mit ihrer Umwelt behandelt. Der Schwerpunkt liegt dabei auf den funktionellen und evolutionären Konsequenzen dieser Interaktionen. Ausgehend von den ökophysiologischen Anpassungen von Blättern, Wurzeln und Sprossachsen an Umweltfaktoren wird analysiert, wie die Allokation von Ressourcen in Wachstum, Reproduktion und Abwehr den Fitnesswert unterschiedlicher Lebensstrategien bestimmt. Diese individuelle Perspektive wird auf die Ebene von Pflanzenpopulationen und -gemeinschaften erweitert, um Konkurrenz, Koexistenz und Diversität zu verstehen. Abschließend behandelt die Vorlesung, wie systemökologische Ansätze dazu beitragen, die Reaktionen von Pflanzen und Vegetationsformationen auf globale Klimaveränderungen einzuordnen und vorherzusagen.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung: Ökologie der Pflanzen (2 SWS)

Vorlesung: Mikrobiologie für Geoökologen (2 SWS)

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



Fak220561: Einführung in geoökologische Methodik, wissenschaftliches Recherchieren und Präsentieren

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache Deutsch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 30	Selbststudium (in Stunden) 60
Leistungspunkte (LP) 3	Turnus Wintersemester	Modulverantwortliche(r) Lehndorff, Eva; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Präsentation zum Seminar	1	3

Voraussetzungen

Keine

Lernziele

In diesem Modul wird ein Einstieg in die geoökologischen Themen, Forschungsansätze und Disziplinen in Form von ausgewählten Beispielen gegeben. Die Studierenden werden an das Recherchieren und Präsentieren von wissenschaftlichen Inhalten herangeführt.

Lerninhalte

Das Seminar beleuchtet die geoökologischen Disziplinen in Bayreuth sowie ihre Verbindungen und führt so den interdisziplinären Arbeitsansatz ein. Im Seminar wird anhand von ausgewählten Themen die Bandbreite der geoökologischen Fragestellungen und ihre interdisziplinären Beziehungen aufgezeigt und die Recherche, Auswertung und Präsentation wissenschaftlicher Informationen geübt.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Seminar: Geoökologie (2 SWS)

Anmerkungen

Das Modul ist das erste Methodenmodul innerhalb des Geoökologiestudiums und ist speziell für dieses zugeschnitten.

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



Fak229649: Wissenschaftliche Berichte und Abschlussarbeiten verfassen

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache Deutsch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 30	Selbststudium (in Stunden) 60
Leistungspunkte (LP) 3	Turnus Sommersemester	Modulverantwortliche(r) Thomas, Christoph; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Beitrag	1	3

Beitrag in Form einer Forschungsskizze (Research Proposal)

Voraussetzungen

Vorheriger Abschluss des Moduls „Einführung in geoökologische Methodik, wissenschaftliches Recherchieren und Präsentieren“ wird empfohlen.

Lernziele

Das Lernziel dieses Methodenmoduls ist die Vermittlung von praktischen Fähigkeiten, die zum Anfertigen von umfangreicheren wissenschaftlichen Aufsätzen, Berichten und Abschlussarbeiten notwendig sind. Nach Abschluss des Moduls beherrschen die Studierenden das Strukturieren von wissenschaftlichen Texten, können Forschungsfragen identifizieren und formulieren, wissenschaftliche Fragestellungen und überprüfbare Hypothesen aufstellen, sowie wissenschaftliche Inhalte textlich und graphisch unter Verwendung geoökologischer Fachsprache verfassen.

Lerninhalte

Im Seminar werden die grundsätzlichen Typen für die Gliederung umfangreicherer wissenschaftlicher Aufsätze vorgestellt und anhand ausgewählter Beispiele mit geoökologischem Bezug verdeutlicht und in Kleingruppen von 3 bis 5 Studierenden diskutiert. Schwerpunkte sind dabei a) die Einordnung und Bedeutung eines bestimmten Themas in den geoökologischen fachübergreifenden Kontext, um die wissenschaftliche Arbeit fachlich und gesellschaftlich zu motivieren; b) das Identifizieren von Wissenslücken oder bestehender Theorien im fachlichen Kontext und die Formulierung geeigneter Fragestellungen; c) die Formulierung und Auswahl überprüfbarer Hypothesen; d) das Identifizieren geeigneter wissenschaftlicher Methodiken zur Beantwortung der Fragestellungen; e) die Darstellung und Diskussion von Ergebnissen; f) das Ziehen von Schlussfolgerungen mit Bezug auf die wissenschaftliche und gesellschaftliche Motivation.

Die Studierenden müssen wissenschaftliche Daten in Form geeigneter graphischer Darstellungen umsetzen und prägnant beschriften. Jeder Studierende erstellt als Abschlussprojekt eine Forschungsskizze (Research Proposal) zu einem Thema mit Bezug auf die Inhalte der Feldpraktika (physikalische und standortkundliche Methoden) in geeigneter geoökologischer Fachsprache.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Seminar: Wissenschaftliche Berichte und Abschlussarbeiten verfassen (2 SWS)

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



Fak229702: Wissenschaftliche Datenauswertung & Programmierung & Statistik

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache Deutsch	Dauer Zweisemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 75	Selbststudium (in Stunden) 75
Leistungspunkte (LP) 5	Turnus Wintersemester	Modulverantwortliche(r) Hülsmann, Lisa; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur	1	3
semesterbegleitende Aufgaben	0	2

Klausur zu „Statistik und Programmierung“, semesterbegleitende Aufgaben in Form eines Abschlussprojekts zu „Einführung in R“; Für beides müssen Aufgaben mit dem Computer berechnet werden.

Voraussetzungen

Keine

Lernziele

Geoökologische Daten sind in Umfang und Datenformaten sehr vielfältig. Des Weiteren weisen geowissenschaftliche Daten eine räumliche und zeitliche Variabilität auf, die nur mit statistischen Methoden analysiert und interpretiert werden kann. Lernziel dieses Methodenmoduls ist es, praktische Fähigkeiten zu erlernen, wie geoökologische Datensätze mit dem Computer verarbeitet, ausgewertet und statistisch interpretiert werden. Nach Abschluss des Moduls beherrschen die Studierenden, die natürliche Variabilität geoökologischer Daten mit Hilfe von statistischen Verfahren zu analysieren und zu interpretieren.

Lerninhalte

Das Modul setzt sich aus einer Einführung in das Programm R, sowie einer zweistündigen Vorlesung mit begleitender Übung zu Statistik und Datenauswertung zusammen. Inhaltlich werden folgende Themen bearbeitet: Umgang mit R und RStudio/ Posit, Verarbeitung von verschiedenen Daten in R, Funktionen, Automatisierung, R Quarto, sowie statistische Grundlagen wie beschreibende Statistik, statistische Tests und Regressionsmodelle.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Übung: Einführung in R (1 SWS)

Vorlesung/Übung: Statistik und Programmierung (4 SWS)

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



Fak229651: Atmosphäre 1: Luftchemie und Klima

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache Deutsch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 60	Selbststudium (in Stunden) 90
Leistungspunkte (LP) 5	Turnus Wintersemester	Modulverantwortliche(r) Samimi, Cyrus; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur	1	3
Beitrag	1	2

Klausur (60 min) zu „Klimatologie“, Beitrag in Form einer schriftlichen Posterpräsentation zu „Einführung in die Atmosphärenchemie“; die Bewertungen gehen zu gleichen Teilen in die Modulnote ein.

Voraussetzungen

Das Modul baut auf den Modulen Mathematik und Physik des naturwissenschaftlichen Modulbereichs auf. Diese sollten erfolgreich abgeschlossen sein, da sie die Voraussetzung für das Verständnis der hier vermittelten Inhalte darstellen.

Lernziele

Das zweigeteilte Modul verfolgt das primäre Ziel in die klimatischen und chemischen Prozesse der Erdatmosphäre einzuführen. Die Grundkompetenzen in den Bereichen Klimatologie und Atmosphärische Chemie werden in diesem Modul erworben und mit dem Modul „Atmosphäre 2: Atmosphärendynamik und Wetter“ im Bereich Physik der Atmosphäre ergänzt. Die übergeordneten Lernziele der beiden Bereiche sind:

Klimatologie: Grundlegende Kompetenzen zur Dynamik der Atmosphäre und zur Genese der raum-zeitlichen Differenzierung von Klima zu erwerben und auf aktuelle Fragestellungen der Klimaentwicklung mit fundierten Kenntnissen anwenden.

Atmosphärische Chemie: Die chemischen Komponenten der Atmosphäre kennenlernen und verstehen, wie diese die Luftqualität beeinflussen, den Strahlungshaushalt der Atmosphäre bestimmen, oder im Wettergeschehen mitwirken.

Lerninhalte

In der Klimatologie werden die wichtigsten Klimatelemente mit ihren Gesetzmäßigkeiten raumzeitlich differenziert besprochen, wobei besonders auf die unterschiedlichen Klimafaktoren eingegangen wird. Darauf aufbauend werden die dynamischen Prozesse der Atmosphäre auf regionaler und globaler Maßstabsebene behandelt und auf aktuelle Veränderungen im Klimasystem angewandt, sowie Klimamodellierung und zukünftige Klimaentwicklung, auch mit regionalem Bezug, dargestellt.

Die Atmosphärische Chemie führt in grundlegende Reaktionsmechanismen der stratosphärischen und troposphärischen Chemie ein und vermittelt an ausgewählten Beispielen die Bedeutung von gasförmigen, flüssigen und festen atmosphärischen Stoffbeimengungen für das Klima und biogeochemische Kreisläufe.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung: Klimatologie (2 SWS)

Vorlesung: Einführung in die Atmosphärenchemie (2 SWS)

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



Fak229650: Atmosphäre 2: Atmosphärendynamik und Wetter

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache Deutsch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 45	Selbststudium (in Stunden) 105
Leistungspunkte (LP) 5	Turnus Sommersemester	Modulverantwortliche(r) Thomas, Christoph; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
mündliche Prüfung	1	3
semesterbegleitende Aufgaben	0	2

Der Leistungsnachweis erfolgt durch die schriftliche Abgabe von Übungen (unbenotet) und eine individuelle mündliche Prüfung (benotet)

Voraussetzungen

Der Abschluss der Module „Physik“ und „Physikalische Chemie“ wird empfohlen.

Lernziele

Das Modul leistet eine Einführung in die Physik der Atmosphäre, aufbauend auf dem Modul „Atmosphäre 1: Luftchemie und Klima“, das in die verwandten Fächer der physischen Klimatologie sowie der Chemie der Atmosphäre einführt. Das Lernziel besteht darin, die grundlegenden Kompetenzen in Statik, Thermodynamik und Dynamik zur Genese des Wettergeschehens in der Troposphäre zu erwerben und diese in Form von praktischen Übungen auf einfache Fallbeispiele anwenden zu können. Das übergeordnete Lernziel ist das Verständnis des Zusammenhangs zwischen Wetter und dem bodennahen Massen- und Wärmeaustausch in terrestrischen Ökosystemen in Form von Verdunstung, Erwärmung und Pflanzenwachstum sowie deren anthropogener Veränderung. Dieses Verständnis ist das Fundament für die Beteiligung an der dringlichen gesellschaftlichen und politischen Debatte zum Klimawandel.

Lerninhalte

Der Inhalt erstreckt sich über die Themengebiete der Statik, Thermodynamik und Dynamik der Atmosphäre, deren Kenntnis eine Beschreibung der Atmosphäre als kompressibles turbulentes Medium in ihren Grundgleichungen ermöglicht. Dazu werden grundlegende Gleichungen wie das Gasgesetz, barometrische Höhenformel, Poisson-Gleichung, Navier-Stokes-Gleichung, sowie die Oberflächenenergie- und Strahlungsbilanz behandelt, wobei besonderen Wert auf die praktische Anwendbarkeit gelegt wird (thermodynamisches Diagrammpapier, Höhen- und Bodenkarten, Wolken- und Niederschlagsbildung). Eine Vertiefung erfolgt bezüglich der mikrometeorologischen bodennahen turbulenten Massen- und Energieaustauschprozesse (logarithmisches Windprofil, Profilgleichungen, Turbulenzspektrum)

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung: Meteorologie (2 SWS)

Übung: Meteorologie (1 SWS)

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



Fak229652: Biosphäre 1: Pflanzenökologie und Biodiversitätsmonitoring

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache Deutsch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 75	Selbststudium (in Stunden) 75
Leistungspunkte (LP) 5	Turnus Sommersemester	Modulverantwortliche(r) Jentsch-Beierkuhnlein, Anke; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur zu Vegetation Science	1	3
Klausur zu Pflanzenbestimmung	1	2

Klausur zu „Vegetation Science“ mit Schwerpunkt Theorie und Methoden, Klausur zu „Pflanzenbestimmung für Geoökologen“ mit Schwerpunkt Taxonomie und Praxis.

Voraussetzungen

Erwartet wird Interesse an Biodiversität und Pflanzen.

Lernziele

Im Modul „Biosphäre 1: Pflanzenökologie und Biodiversitätsmonitoring“ werden grundlegende Theorien und Herangehensweisen der Biodiversitätsforschung und Vegetationskunde vermittelt. Dabei liegt ein besonderer Schwerpunkt auf den Inhalten der Freilandökologie und Biodiversitätsmonitoring. Die Studierenden erlernen Methoden zur Erfassung von pflanzlichen Biodiversitätsmustern entlang lokaler und globaler Gradienten, zur Erhebung funktioneller Eigenschaften von Pflanzen und Pflanzengemeinschaften, zum Vegetationsmonitoring und zu global koordinierten, wissenschaftlichen Vegetationserfassungen. So wird das gesamte Spektrum vegetationskundlicher Methoden für Arbeiten im Gelände vorgestellt. Im Rahmen von Pflanzenbestimmungskursen und kleinen Geländeexkursionen werden floristisch-taxonomische Kenntnisse der Vegetation Mitteleuropas praktisch vertieft.

Lerninhalte

Inhalt dieses Moduls sind aktuelle Ansätze in der Vegetationskunde, in der Vegetationskartierung, sowie in der Dokumentation von Vegetationsmustern und ihrer Dynamik. Die Studierenden entwickeln ein Verständnis für die funktionelle Charakterisierung von Pflanzengemeinschaften und für die Skalenabhängigkeit in Vegetationsmustern. Sie werden außerdem Anforderungen an die Datenverarbeitung zur Verknüpfung von Vegetationsdaten mit aus der Fernerkundung abgeleiteten Informationen kennenlernen. Dieses Modul besteht aus zwei Veranstaltungen, die einander ergänzen. In der Vorlesung „Vegetation Science“ stehen die methodischen Herangehensweisen der klassischen und modernen Vegetationsökologie im Mittelpunkt. Die Übung „Pflanzenbestimmung für Geoökologen“ ermöglicht das Erlernen taxonomischer Bestimmungsarbeit und den Aufbau eigener, floristischer Artenkenntnis.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung: Vegetation Science (2 SWS)

Vorlesung/Übung: Pflanzenbestimmung für Geoökologen (3 SWS)

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



Fak229634: Biosphäre 2: Biogeographie und Ökosystemanalyse

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache Deutsch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 60	Selbststudium (in Stunden) 90
Leistungspunkte (LP) 5	Turnus Wintersemester	Modulverantwortliche(r) Hülsmann, Lisa; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung oder semesterbegleitende Aufgaben	1	5

Voraussetzungen

Keine

Lernziele

Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Theorien und Konzepte der Biogeographie zu erklären, zentrale Prozesse der organismischen Biogeographie zu beschreiben, globale biogeographische Muster und deren Entstehung zu analysieren, biotische Aspekte des Globalen Wandels kritisch einzuordnen, ökologische Prozesse mithilfe einfacher dynamischer Modelle zu analysieren, generelle Modelltypen zu unterscheiden, und Annahmen, Limitationen und Aussagekraft von Modellen kritisch zu bewerten.

Lerninhalte

Das Modul vermittelt grundlegende Konzepte der Biogeographie und verknüpft diese mit Ansätzen der Ökosystemanalyse und der Modellbildung. Behandelt werden Theorien zur Entwicklung und räumlichen und zeitlichen Verteilung von Organismen, zentrale Prozesse der organismischen Biogeographie (Artbildung, Ausbreitung, Aussterben) sowie globale Muster wie Biome und Floren- und Faunenreiche. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf biotischen Aspekten des Globalen Wandels, darunter Biodiversitätsverlust, invasive Arten und Veränderungen der Ökosystemfunktion. Parallel dazu werden formale Grundlagen der Modellierung auf Basis dynamischer Systeme eingeführt. Die Studierenden lernen zentrale Modelltypen kennen und entwickeln ein systemisches Verständnis ökologischer Prozesse. Anhand von Beispielen aus der Populationsbiologie werden Wachstumsmodelle, Stadienmodelle sowie Modelle interspezifischer Interaktionen behandelt. Darüber hinaus werden räumliche und individuenbasierte Modellansätze wie Diffusionsmodelle, Random-Walk-Modelle und zelluläre Automaten eingeführt. Abschließend werden komplexere Modelltypen am Beispiel der Evolution behandelt sowie Kriterien zur Auswahl, Anwendung und kritischen Bewertung von Modellen diskutiert.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung: Allgemeine Biogeographie (2 SWS)

Vorlesung/Übung: Modellbildung in der Geoökologie (2 SWS)

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



Fak229635: Chemosphäre: Stoffkreisläufe und Umweltkontaminanten

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache Deutsch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 60	Selbststudium (in Stunden) 90
Leistungspunkte (LP) 5	Turnus Sommersemester	Modulverantwortliche(r) Obst, Martin; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur	1	3
Präsentation	1	2

Voraussetzungen

Das Modul baut auf den Modulen zu naturwissenschaftlichen Grundlagen in Mathematik, Physik und Chemie, speziell dem Modul Anorganische & Analytische Chemie, auf. Diese sollten erfolgreich abgeschlossen sein bzw. parallel besucht werden.

Lernziele

Lernziel dieses Moduls ist es, aufbauend auf den im Modul „Hydrosphäre 2: Gewässerqualität und Wasserchemie“ erworbenen grundlegenden Kenntnissen zur Thermodynamik in aquatischen Systemen, ein weitergehendes Verständnis zu verschiedenen chemischen Elementen oder Verbindungen und deren Auftreten und Wechselwirkungen in der Umwelt zu erwerben sowie die jeweilige Bedeutung für den Menschen in ihrer gesamten Komplexität zu erfassen (Ressource/Nährstoff/Schadstoff). Das begleitende Seminar gibt mit einem Fokus auf Umweltgeochemie in Deutschland konkrete Einblicke in potenzielle spätere Berufsfelder.

Lerninhalte

Die Vorlesung „Anorganische Kontaminanten und Nährstoffe“ adressiert die Biogeochemie einer Vielzahl verschiedener Elemente, ihre jeweilige Bedeutung für den Menschen sowie die Reaktionen und Interaktionen in der Hydro-, Atmo-, Pedo- und Lithosphäre. Neben Elementen, die erwünscht und häufig in zu geringen Mengen verfügbar sind, wie z.B. Elemente von ökonomischem Wert (Ressourcen oder Nährstoffe), werden natürliche und anthropogene Kontaminanten behandelt, bei denen das Ziel eine Limitierung des Vorkommens in natürlichen Systemen ist. Detaillierte Informationen zur Stoffchemie werden mit bereits erlernten physikalisch-chemischen Gesetzmäßigkeiten verknüpft und an Fallbeispielen erläutert. Im Seminar „Umweltgeochemie in Deutschland“ werden aktuelle Herausforderungen, aber auch gelungene Sanierungskonzepte, laufende Forschungsprojekte und viele beteiligte Akteure speziell in Deutschland vorgestellt und diskutiert.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung: Anorganische Kontaminanten und Nährstoffe (2 SWS)

Seminar: Umweltgeochemie in Deutschland (2 SWS)

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



Fak229656: Hydrosphäre 1: Wasserkreislauf und Wasserhaushalt

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache Deutsch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 60	Selbststudium (in Stunden) 90
Leistungspunkte (LP) 5	Turnus Sommersemester	Modulverantwortliche(r) Knapp, Julia; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	1	3
semesterbegleitende Aufgaben	0	2

Klausur oder mündliche Prüfung (benotet), semesterbegleitende Aufgaben in Form von abgegebenen Übungsaufgaben (unbenotet).

Voraussetzungen

Das Modul baut auf den Modulen Mathematik und Physik auf. Diese sollten erfolgreich abgeschlossen sein, da sie die Voraussetzung für das Verständnis der hier vermittelten Inhalte darstellen.

Lernziele

Das Modul leistet eine Einführung in die physikalischen Aspekte der Hydrologie und Hydrogeologie. Das Lernziel besteht darin, Kompetenzen zu Grundlagen der Quantifizierung des Wasserhaushalts eines Einzugsgebiets zu erwerben und auf aktuelle Fragestellungen der Wasserwirtschaft mit fundierten Kenntnissen anzuwenden. Dies setzt voraus, dass die Studierenden in die Lage versetzt werden, Problemstellungen aus einem physikalisch fundierten Systemverständnis heraus anzugehen, zu abstrahieren und Lösungen zu finden.

Lerninhalte

Das Modul vermittelt zunächst das Zusammenspiel der drei Komponenten des Wasserhaushalts, Verdunstung, Niederschlag in einem Einzugsgebiet und Abfluss, und diskutiert das Systemverhalten, etwa in Zusammenhang mit Fragen des Klimawandels. Davon ausgehend werden die hydraulischen Gesetzmäßigkeiten der Wasserbewegung in ober- und unterirdischen Gewässern, im Boden sowie bei der Infiltration behandelt. Es werden Grundlagen der Hydrogeologie vermittelt, wie den Einfluss geologischer Parameter und Strukturen auf die Wasserbewegung im Untergrund. Eine 1-tägige Exkursion zu einem Wasserversorger verleiht einen Einblick in die Prinzipien und Probleme der Gewinnung und Aufbereitung von Trinkwasser.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung: Einführung in die Hydrologie + Exkursion (2 SWS)

Übung: Rechenübungen zur Hydrologie (2 SWS)

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



Fak229657: Hydrosphäre 2: Gewässerqualität und Wasserchemie

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache Deutsch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 75	Selbststudium (in Stunden) 75
Leistungspunkte (LP) 5	Turnus Wintersemester	Modulverantwortliche(r) Knapp, Julia; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur	2	3
semesterbegleitende Aufgaben	3	2

Klausur zur Vorlesung (90 min), semesterbegleitende Aufgaben in Form von Praktikumsprotokollen zu den Laborübungen

Voraussetzungen

Das Modul baut auf den Modulen Mathematik, Physik, Anorganische & Analytische Chemie, Organische Chemie und Physikalische Chemie des naturwissenschaftlichen Modulbereichs auf. Diese sollten erfolgreich abgeschlossen sein, da sie die Voraussetzung für das Verständnis der hier vermittelten Inhalte darstellen.

Lernziele

Dieses Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse und Methoden zur Beurteilung der Gewässerqualität und der chemischen Prozesse in aquatischen Systemen. Es behandelt die wichtigsten chemischen und physikalischen Einflussgrößen auf die Zusammensetzung von Gewässern, einschließlich der Löslichkeit von Salzen und Gasen, sowie auf die Säure-Base-Gleichgewichte. Darauf aufbauend wird das Karbonatsystem als das wichtigste Puffersystem in Gewässern erklärt. Basierend auf einfachen Redoxstöchiometrien werden die wichtigsten Grundlagen des Sauerstoffhaushalts von Gewässern erläutert und am Beispiel der Gewässereutrophierung diskutiert. Das Curriculum versetzt die Studierenden in die Lage, wichtige geogene und anthropogen beeinflusste Prozesse der Atmosphären-, Hydrosphären-, und Pedosphärenchemie sowie die Sanierungskonzepten zugrunde liegenden Strategien in ihrer Vernetzung zu verstehen und auf physikalisch-chemische Gesetzmäßigkeiten zurückzuführen. Ein Schwerpunkt liegt auf der quantitativen Untersuchung chemischer Vorgänge in aquatischen Systemen und der Anwendung gelernter Konzepte auf aktuelle Fragestellungen zur Qualität von Gewässern.

Lerninhalte

In der Vorlesung werden Konzepte der Hydrochemie eingehend behandelt, die in einer begleitenden Rechenübung mit entsprechenden Aufgabenstellungen geübt und vertieft werden. In der Laborübung werden Untersuchungsmethoden und Messverfahren aus der Hydro- und Gewässerchemie vermittelt und wichtige hydrochemische Kenngrößen von Wässern unterschiedlicher Herkunft im Hinblick auf Fragen des Gewässerschutzes bestimmt.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung/Übung: Einführung in die Hydrochemie (3 SWS)

Übung: Laborübungen zur Hydrochemie (2 SWS)

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



BGIX29645: Lithosphäre 1: Geologie

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache Deutsch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 60	Selbststudium (in Stunden) 90
Leistungspunkte (LP) 5	Turnus Wintersemester	Modulverantwortliche(r) Frost, Daniel; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur zu Geologie	3	3
Klausur zu Mineral- und Gesteinsbestimmung	2	2

Voraussetzungen

Keine

Lernziele

Die Vorlesungen liefern eine Einführung in die endogenen und exogenen Prozesse der festen Erde. Es werden die Grundlagen des Aufbaus, der Entstehung und Evolution der Erde sowie der wichtigsten Gesteine und ihrer Eigenschaften vermittelt. Das wichtigste Lernziel ist das Verständnis der Dynamik der Prozesse auf allen Skalen sowie deren Wechselwirkungen, als Grundlagen auch für anwendungsorientierte Fragestellungen wie Erdbebenforschung, Vulkanologie oder den globalen Kohlenstoffkreislauf. Lernziel der Übung ist das sichere Erkennen und Bestimmen gängiger Minerale und Gesteine anhand einfacher, makroskopischer Kriterien.

Lerninhalte

Die Vorlesungen behandeln die Grundlagen der Geologie (einschließlich Mineralogie, Geochemie und Geophysik sowie deren physikalischer und chemischer Basis). Die berücksichtigte Zeitspanne reicht von der Entstehung des Sonnensystems bis hin zu aktuellen Prozessen, der Skalenbereich von atomistisch-strukturellen Aspekten der Minerale über den Bereich der geologischen Einheiten bis hin zu Vorgängen im globalen Maßstab mit dem Konzept der Plattentektonik sowie globaler Stoffkreisläufe

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung: Allgemeine Geologie (2 SWS)

Vorlesung: Mineral- und Gesteinsbestimmung (1 SWS)

Übung: Mineral- und Gesteinsbestimmung (1 SWS)

Anmerkungen

Das Modul sollte im ersten Semester belegt werden.

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



Fak229661: Lithosphäre 2: Geomorphologie

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache Deutsch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 60	Selbststudium (in Stunden) 90
Leistungspunkte (LP) 5	Turnus Sommersemester	Modulverantwortliche(r) Sass, Oliver; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur	1	3
Beitrag	0	2

Klausur zur Vorlesung, Beitrag in Form eines Berichts zu den zugehörigen Geländeübungen.

Voraussetzungen

Keine

Lernziele

Die Vorlesung „Allgemeine Geomorphologie“ und die zugehörigen Feldexkursionen liefern eine vertiefte Einführung in die exogenen Prozesse der Erde. Es werden die Entstehung der Oberfläche (Relief) der Erde und die Prozesse ihrer Formung und Weiterbildung vermittelt. Das wichtigste Lernziel ist das Verständnis der Dynamik der Erdoberflächenprozesse auf allen Zeit- und Raumskalen sowie deren Wechselwirkungen mit Geologie, Klima, Vegetation und Mensch, als Grundlagen auch für anwendungsorientierte Fragestellungen wie Hangbewegungen, Sedimenttransport und Bodenerosion. Lernziel der Feldexkursionen ist die Vertiefung der Lehrinhalte im Gelände sowie das Erkennen von typischen Landformen und Prozessen.

Lerninhalte

Die Vorlesung „Allgemeine Geomorphologie“ behandelt die Grundlagen der Geomorphologie, mit Schwerpunkt auf geomorphologischen Prozessen (z.B. gravitative, fluviale, glaziale und äolische Massenverlagerungen) und deren Wechselwirkungen mit Mensch und Umwelt. Die berücksichtigte Zeitspanne reicht von plattentektonischen Vorgängen über glazial/interglaziale Formungszyklen bis hin zu aktuell ablaufenden Prozessen, wobei immer wieder Bezug auf den süddeutschen Raum genommen wird. In den zugehörigen Geländeübungen werden die Landschaften um Bayreuth, die in ihnen ablaufenden Prozesse sowie deren Relevanz für den Menschen und für andere Bereiche der Geoökologie thematisiert.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung: Allgemeine Geomorphologie (2 SWS)
Exkursion (3 Tage): Geländeübungen zu Lithosphäre 2 (2 SWS)

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



Fak229663: Pedosphäre 1: Bodenkunde und Bodenphysik

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache Deutsch	Dauer Zweisemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 60	Selbststudium (in Stunden) 90
Leistungspunkte (LP) 5	Turnus jedes Semester	Modulverantwortliche(r) Lehndorff, Eva; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur	1	5

Klausur am Ende des Wintersemesters (90 min) über den Inhalt der beiden Vorlesungen

Voraussetzungen

Keine

Lernziele

In dem Modul werden die chemischen, biologischen und physikalischen Eigenschaften des Bodens vermittelt und damit die Grundlagen für die Bewertung von Bodenfruchtbarkeit, Bodennutzung und Schutzstrategien gelegt. Die Rolle der Böden als dynamische Naturkörper in der Landschaft wird ebenso behandelt wie die Einflüsse von Klima, Vegetation, Geologie und Relief.

Lerninhalte

In der Vorlesung „Einführung in die Bodenkunde“ stehen Bodenfunktionen, Prozesse der Bodenbildung und die Eigenschaften der mineralischen und organischen Bodensubstanz, sowie die Klassifikation der Böden im Europäischen Raum im Mittelpunkt.

In der Vorlesung „Einführung in die Bodenphysik“ werden die wichtigsten physikalischen Eigenschaften von Böden und deren Auswirkungen auf den Wasserfluss und den Transport gelöster Stoffe behandelt.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung: Einführung in die Bodenkunde (2SWS)

Vorlesung: Einführung in die Bodenphysik (2SWS)

Anmerkungen

Die Belegung der Vorlesungen wird im B.Sc. Geoökologie im 2. und 3. Semester empfohlen.

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



Fak229664: Pedosphäre 2: Boden- und Agrarökologie

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache Deutsch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden) 60
Leistungspunkte (LP) 5	Turnus Sommersemester	Modulverantwortliche(r) Pausch, Johanna; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur	1	4
Präsentation	0	1

Klausur über den Inhalt der Vorlesung und des Seminars am Ende des Semester (90 min), unbenotete Präsentation im Seminar.

Voraussetzungen

Das Modul baut auf dem Modul „Pedosphäre 1: Bodenkunde und Bodenphysik“ auf. Dieses sollte erfolgreich abgeschlossen sein bzw. parallel besucht werden

Lernziele

Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse zum Boden als Lebensraum für Organismen. Ziel des Moduls ist es, Stoffkreisläufe zwischen Böden und Organismen zu verstehen, insbesondere die Wechselwirkungen zwischen biotischen und abiotischen Standortfaktoren und Kulturpflanzen.

Dabei werden Muster und Prozesse in unterschiedlichen Agrarökosystemen denen in natürlichen Bodenökosystemen gegenübergestellt. Studierende lernen Unterschiede und Gemeinsamkeiten der Ökosysteme zu identifizieren und Bewirtschaftungsmaßnahmen sowie die Auswirkungen von Umwelteinflüssen zu bewerten.

Lerninhalte

Die Vorlesung „Boden- und Agrarökologie“ stellt die Bodenökosysteme und Kulturpflanzen in den Mittelpunkt und behandelt natürliche abiotische und biotische Standortfaktoren sowie den Einfluss von Bewirtschaftung und Klimawandel auf Bodenprozesse und Pflanzenproduktion. Grundlagen zu Pflanze-Boden-Interaktionen, Lebensbedingungen im Boden, den Bodenlebewesen und ihren Funktionen sowie der Rolle des Bodens im C-, N- und P-Kreislauf der Ökosysteme werden vermittelt.

Im anschließenden Seminar („Boden- und agrarökologisches Seminar“) werden Umweltfragen im Zusammenhang mit der Funktion und Nutzung von Agrarökosystemen vorgestellt und diskutiert. Der Schwerpunkt liegt dabei auf den Unterschieden zwischen natürlichen und anthropogen beeinflussten Ökosystemen.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung: Einführung in die Bodenökologie (2SWS)

Vorlesung/Übung: Einführung in die Agrarökologie (2 SWS)

Seminar: Boden- und agrarökologisches Seminar (2 SWS)

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



Fak229658: Physikalische Methoden

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache Deutsch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 75	Selbststudium (in Stunden) 135
Leistungspunkte (LP) 7	Turnus Sommersemester	Modulverantwortliche(r) Thomas, Christoph; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
semesterbegleitende Aufgaben	1	7

Semesterbegleitende Aufgabe in Form einer vollständigen Abgabe aller Experimentprotokolle zu den durchgeführten Messungen der jeweiligen Praktikumstage. Das Modul ist unbenotet.

Voraussetzungen

Die Module in den Bereichen Ökologie-Einführung und Geoökologie sollten - soweit zeitlich vorhergehend - erfolgreich absolviert sein bzw. parallel besucht werden, da auf diesen aufgebaut wird.

Lernziele

Ziel der Veranstaltung ist die praktische Umsetzung des in den Geoökologie-Modulen erworbenen theoretischen Wissens um physikalische Gesetzmäßigkeiten des Energie- und Wasserhaushalts im System Atmosphäre-Pflanze-Boden-Grundwasser-Oberflächengewässer. Sie erfolgt durch gezielte physikalische Feldexperimente an einem Standort, in denen über den Zeitraum des Sommersemesters zeitliche Änderungen wichtiger Kenngrößen des Wasser- und Energiehaushalts gemessen und entsprechend ausgewertet werden. Die Studierenden lernen dabei häufig verwendete Feldmessmethoden kennen.

Lerninhalte

Das Modul vermittelt Kenntnisse über die Anwendung von Methoden zur Quantifizierung von Wasser- und Energieflüssen im System Atmosphäre-Pflanze-Boden-Grundwasser. Insbesondere kommen Messmethoden für folgende Parameter zur Anwendung: Oberflächenenergiebilanz, Verdunstung, Niederschlag, Infiltration, Abfluss, Bodenwassergehalt und Matrixpotential, hydraulische Leitfähigkeit sowie pflanzenphysiologische Parameter.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Praktikum: Physikalische Methoden (5 SWS)

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



Fak229659: Standortkundliche Methoden

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache Deutsch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 75	Selbststudium (in Stunden) 135
Leistungspunkte (LP) 7	Turnus Sommersemester	Modulverantwortliche(r) Lehndorff, Eva; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
semesterbegleitende Aufgaben	1	7

Semesterbegleitende Aufgaben in Form von Tagesprotokollen.

Voraussetzungen

Die Module in den Bereichen Ökologie-Einführung und Geoökologie sollten - soweit zeitlich vorhergehend - erfolgreich absolviert sein bzw. parallel besucht werden, da auf diesen aufgebaut wird.

Lernziele

Ziel ist die Umsetzung des in den Geoökologie-Modulen erworbenen Wissens zu Interaktionen zwischen Atmosphäre, Vegetation, Boden, Lithosphäre und Hydrosphäre in Landschaftseinheiten. Es werden Felddaten in den genannten Kompartimenten an einem Standort erhoben und analysiert. Das Modul hat zum Ziel, die Studierenden an die Analyse der räumlichen Verteilung von Lokalklima, geologischen und Reliefeinheiten, Vegetationsgemeinschaften, Böden, sowie der chemischen und biologischen Wasserqualität von Fließgewässern heranzuführen. Die Studierenden lernen moderne Feldmessmethoden kennen und erhobene Feldbeobachtungen auszuwerten und im geoökologischen Kontext zu bewerten.

Lerninhalte

Das Modul vermittelt Kenntnisse über die Anwendung von Methoden zur Analyse der räumlichen Verteilung von Lokalklima, geologischen und Reliefeinheiten, Vegetationsgemeinschaften, Böden, sowie der chemischen und biologischen Wasserqualität von Fließgewässern. Insbesondere werden folgende Inhalte vermittelt: Bestimmung lokalklimatischer Messgrößen und ihrer räumlichen Verteilung bei Strahlungswetterlagen, Charakterisierung geologischer Einheiten im Gelände, Charakterisierung von Reliefeinheiten und lokaler Morphodynamik, Ansprache und Genese von Böden in Abhängigkeit von geologischem Untergrund und Relief, Charakterisierung von Vegetationseinheiten und ihrer räumlichen Verbreitung in Abhängigkeit von Standortfaktoren, sowie die Bestimmung der chemischen, biologischen und strukturellen Güte von Fließgewässern. Das Modul besteht aus einem Geländepraktikum, in dem die Studierenden eigenständig Daten im Gelände erheben. Die erhobenen Daten werden mit den entsprechenden EDV-gestützten Auswertetechniken bearbeitet.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Praktikum: Standortkundliche Methoden (5 SWS)

Anmerkungen

Das Praktikum findet im Sommersemester zumeist an Freitagen statt und wird in Gruppen durchgeführt, wobei die Gruppenstärke 4-5 Studierende beträgt.

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



Fak229636: Praktikumsseminar und -prüfung

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache Deutsch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 15	Selbststudium (in Stunden) 135
Leistungspunkte (LP) 5	Turnus Wintersemester	Modulverantwortliche(r) Thomas, Christoph; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	1	3
Beitrag	0	2

Klausur oder mündliche Prüfung (benotet), Beitrag in Form eines schriftlichen Praktikumsberichts inklusive Präsentation der Ergebnisse der Datenauswertung (unbenotet).

Voraussetzungen

Die Module „Physikalische Methoden“ und „Standortkundliche Methoden“ müssen erfolgreich absolviert sein.

Lernziele

Das Lernziel dieses Moduls ist die Präsentation, vertiefende Diskussion und kritische Bewertung der Ergebnisse und Schlussfolgerungen der Feldpraktika. Nach Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage, die von ihnen erhobenen, datentechnisch und statistisch aufgearbeiteten und interpretierten Beobachtungen in den wissenschaftlichen geoökologischen Kontext und gesellschaftliche Relevanz einzuordnen, sowie deren Güte und Aussagekraft kritisch zu bewerten.

Lerninhalte

Das Modul baut inhaltlich direkt auf den absolvierten Feldpraktika und deren Protokollen auf. Die Studierenden verfassen einen schriftlichen zusammenfassenden Praktikumsbericht unter Verwendung der erlernten methodischen Fähigkeiten des Methodenmoduls „Wissenschaftliche Berichte und Abschlussarbeiten verfassen“ und präsentieren die Ergebnisse der Geländearbeit ihrer Arbeit in Gruppen von 3 bis 6 Teilnehmern. Abschließend weisen sie die Beherrschung der geoökologischen Kenntnisse aus den Feldpraktika in Form einer Prüfung nach

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Seminar: Praktikumsseminar (1 SWS)

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



Fak127249: Einführung in die Optimierung

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache Deutsch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 75	Selbststudium (in Stunden) 165
Leistungspunkte (LP) 8	Turnus Sommersemester	Modulverantwortliche(r) Rambau, Jörg; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	1	8

Eine mündliche oder schriftliche Prüfung. Prüfungsvorleistung: erfolgreiche Teilnahme an den Übungen.

Voraussetzungen

Analysis und lineare Algebra.

Lernziele

Verständnis und Beherrschung der Optimalitäts-, Dualitäts- und Sensitivitätstheorie der linearen Optimierung; Verständnis und Beherrschung von Grundlagen der Polyedertheorie; Verständnis und Beherrschung der wichtigsten numerischen Lösungsverfahren für die lineare Optimierung; Fähigkeit zu deren Computerimplementierung in einer höheren Programmiersprache; Fähigkeit zur Identifikation, Modellierung und Lösung von praktischen Problemstellungen der linearen Optimierung; Fähigkeit, Standard- Software zur Modellierung und Lösung linearer Optimierungsaufgaben zu benutzen.

Lerninhalte

Beispiele für lineare Optimierungsaufgaben; Einordnung und Abgrenzung; Prinzip des Simplex-Algorithmus und Beispiele; Einführung in die Polyedertheorie; Optimalitäts-, Dualitäts- und Sensitivitätstheorie der linearen Optimierung; Simplex-Verfahren im Detail (Standard, revidiert, Netzwerk); polynomiale Komplexität und Innere-Punkte-Verfahren (Bericht); Überblick zu allgemeineren Optimierungsaufgaben (quadratisch, allgemeine nichtlineare Optimierung, diskrete Optimierung).

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (3 SWS)
Übung (2 SWS)

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



Fak129627: Mathematik II

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache Deutsch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 60	Selbststudium (in Stunden) 60
Leistungspunkte (LP) 4	Turnus Sommersemester	Modulverantwortliche(r) Birke, Melanie; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur	1	4

Klausur zur Vorlesung

Voraussetzungen

Inhalte des Moduls Mathematik I; die formalen Teilnahmevoraussetzungen sind in der jeweiligen (F)PSO geregelt.

Lernziele

In den Mathematik-Veranstaltungen werden die Studierenden in die Lage versetzt, mit grundlegenden anwendungsrelevanten Methoden und Techniken der Mathematik umzugehen. Dazu gehört auch die Aneignung der erforderlichen Kenntnisse des Mathematischen Hintergrunds und die Fähigkeit, in Teamarbeit mit Mathematikern zu kommunizieren. Darüber hinaus wird das Analyse- und Abstraktionsvermögen für die Lösung konkreter naturwissenschaftlicher Anwendungsprobleme geschult.

Lerninhalte

Die Inhalte der Vorlesung sind: Differentialgleichungen, Differential- und Integralrechnung von Funktionen mehrerer reeller Variablen, vektorwertige Funktionen, Eigenwerte und Eigenvektoren von Matrizen. In den Übungen werden die Inhalte der Vorlesung weiter vertieft.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)

Übung (2 SWS)

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



Fak110017: Statistische Methoden I

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache Deutsch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 60	Selbststudium (in Stunden) 90
Leistungspunkte (LP) 5	Turnus Wintersemester	Modulverantwortliche(r) Kroll, Martin; PD Dr.	

Leistungsnachweise		
Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur zu Statistische Methoden I	1	5

Voraussetzungen
Empfohlene Kenntnisse:

- Schulkenntnisse der Mathematik
- Mathematik Vorkurs

Lerninhalte

- Grundbegriffe der Statistik
- Deskriptive Statistik
- Wahrscheinlichkeitsrechnung
- Gesetz der großen Zahlen
- Zentraler Grenzwertsatz

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen
Vorlesung (2 SWS)
Übung (2 SWS)

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



Fak126734: EP3 Optik & Wärmelehre

Gültig ab: 01.10.2024

Lehrsprache Deutsch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 90	Selbststudium (in Stunden) 120	
Leistungspunkte (LP) 7	Turnus Wintersemester	Modulverantwortliche(r) Lippitz, Markus; Prof. Dr.		
Leistungsnachweise				
Titel:			Gewichtung:	LP:
Klausur od. mündl. Prüfung			1	7
Voraussetzungen Modul TP1				
Lernziele • Verständnis der Gültigkeitsbereiche von geometrischer Optik, Wellenoptik und Teilchenbild • Verständnis der Grundlagen der Wärmelehre, insbesondere der Hauptsätze				
Lerninhalte Geometrische Optik, einfache optische Geräte, Interferenz, Beugung, Polarisation, Absorption, Dispersion, Streuung, Gasgesetze, kinetische Gastheorie, Hauptsätze der Thermodynamik, reversible und irreversible Prozesse, Wärmekraftmaschinen, Wärmeleitung und Diffusion, Phasendiagramme				
Art und Umfang der Lehrveranstaltungen Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS)				
zum Inhaltsverzeichnis				



Fak129646: Physikalisches Praktikum

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache Deutsch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 60	Selbststudium (in Stunden) 60
Leistungspunkte (LP) 4	Turnus Wintersemester	Modulverantwortliche(r) Kahle, Frank-Julian; Dr.	
Leistungsnachweise			
Titel:		Gewichtung:	LP:
Beitrag		1	4
Beitrag in Form von benoteten schriftlichen Praktikumsberichten.			
Voraussetzungen Keine.			
Lernziele Im Rahmen des Kurses erwerben die Studierenden grundlegende Kenntnisse über verständliche Dokumentation und Auswertung eines naturwissenschaftlichen Experimentes und die notwendigen Grundlagen der Datenanalyse. Darüber hinaus entwickeln Sie ein Verständnis für Messunsicherheiten und vertiefen theoretisch und praktisch die physikalischen Konzepte aus der Vorlesung „Experimentalphysik“.			
Lerninhalte 9 Versuche aus den Bereichen Mechanik, Optik, Elektrizitätslehre und Thermodynamik aus der folgenden Liste: - Fehler einer Messung - Messung elektrischer Größen - Charakteristik von elektrischen Bauelementen - Komplexe Widerstände - Gekoppelte Pendel - Erzwungene Schwingungen - Radioaktivität und Zählstatistik - Reales Gas - Viskosität - Polarisierung und Streuung - Beugung - Spektrometer - Optische Instrumente			
Art und Umfang der Lehrveranstaltungen Praktikum: Physikalisches Praktikum für Studierende der Fachrichtungen Chemie und Biochemie (4 SWS)			
Anmerkungen Das Praktikum wird in Zweiergruppen durchgeführt.			
Literatur: Siehe zugehöriger e-Learning-Kurs.			

zum Inhaltsverzeichnis



Fak629665: Praktikum Strömungsmechanik

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Leistungspunkte (LP) 5	Turnus	Modulverantwortliche(r) Sesterhenn, Jörn; Prof. Dr.	
Leistungsnachweise			
Titel:		Gewichtung:	LP:
semesterbegleitende Aufgaben		1	5

zum Inhaltsverzeichnis



Fak126739: TP1 Physikalisches Rechnen

Gültig ab: 01.10.2024

Lehrsprache Deutsch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 90	Selbststudium (in Stunden) 120
Leistungspunkte (LP) 7	Turnus Wintersemester	Modulverantwortliche(r) Lippitz, Markus; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur od. mündl. Prüfung	1	7

Lernziele

- Verständnis einfacher mathematischer Methoden zur Anwendung auf Probleme der Theoretischen Physik, insbesondere Mechanik und einfache Elektrodynamik
- Fähigkeit zur Anwendung von Näherungsmethoden
- Verständnis der Methoden der Theoretischen Physik

Lerninhalte

Koordinaten-Systeme, Transformationen, Vektoren, Vektoranalysis, Integrale, Integralsätze, Integraltransformationen, Differentialgleichungen, höhere Funktionen, Matrizen und Operatoren, Fourier-Reihen, Anwendungen aus Mechanik, einfache Elektrodynamik

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS)

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



Fak228738: Biochemie I

Gültig ab: 01.04.2025

Lehrsprache Deutsch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 30	Selbststudium (in Stunden) 60
Leistungspunkte (LP) 3	Turnus Sommersemester	Modulverantwortliche(r) Höcker, Birte; Prof. Dr.	
Leistungsnachweise			
Titel:			Gewichtung:
Klausur oder mündliche Prüfung			1
			LP: 3
Voraussetzungen Keine			
Lernziele Die Studierenden sollen die Strukturen und Funktionen der Biomoleküle kennen lernen, ein Verständnis der Mechanismen biochemischer Reaktionen erwerben, sowie ein grundlegendes Verständnis des Aufbaus und der Funktionsweise eukaryontischer Zellen erwerben.			
Lerninhalte Vorlesung: Aminosäuren, Nukleotide und Nukleinsäuren, Struktur und Funktion von Proteinen, Enzyme, Einführung in den Stoffwechsel, Glykolyse. In den Übungen werden Themen aus der Vorlesung Biochemie I aufgegriffen und vertiefend geübt.			
Art und Umfang der Lehrveranstaltungen Vorlesung (1 SWS) Übung (1 SWS)			

zum Inhaltsverzeichnis

**Fak229647: Grundpraktikum organische Chemie**

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Leistungspunkte (LP) 6	Turnus	Modulverantwortliche(r) Königs, René; Prof. Dr.	
Leistungsnachweise			
Titel:		Gewichtung:	LP:
semesterbegleitende Aufgaben		1	6

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



Fak229605: OC II: Reaktionsmechanismen

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache Deutsch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 75	Selbststudium (in Stunden) 105
Leistungspunkte (LP) 6	Turnus Wintersemester	Modulverantwortliche(r) Königs, René; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur	1	6

Voraussetzungen

Inhalte des Moduls Organische Chemie

Lernziele

Aufbauend auf den im Modul Organische Chemie erworbenen Grundkenntnissen wird ein tiefergehendes Verständnis der Mechanismen chemischer Reaktionen und eine Zusammenschau stoffchemischer Einzelfakten vermittelt. Im Praktikum lernen die Studierenden weitere wichtige Arbeitstechniken und Reaktionen kennen.

Lerninhalte

Die Vorlesung beschäftigt sich eingehend mit folgenden Mechanismen und Reaktionstypen:

- Nucleophile Substitution: Abgangsgruppen, Nucleophilie/Elektrophilie
- Radikalreaktionen: Struktur, Reaktivität, Substitution, Defunktionalisierungen, radikalische Additionen
- Cycloadditionen: Diels-Alder Reaktion, dipolar Cycloadditionen, 2+1 Cycloadditionen, thermodynamische und kinetische Reaktionskontrolle
- Aromaten: elektrophile u. nukleophile Substitution, Substituenteneinflüsse
- Redoxchemie: Alkohole und Carbonylverbindungen
- Eliminierungsreaktionen
- Organometallische Verbindungen und Basisreaktionen: Deprotonierung, Halogen-Metallaustausch, oxidative Addition, Transmetallierung, reduktive Eliminierung, Kreuzkupplungen
- Carbonylreaktionen: Reaktionen mit Nucleophilen, Umlagerungen, Knüpfung von C-C und C-Heteroatom Bindungen

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (4 SWS)

Übung (1 SWS)

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

**Fak229666: Allgemeine Pflanzenwissenschaften I**

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Leistungspunkte (LP) 3	Turnus	Modulverantwortliche(r) Clemens, Stephan; Prof. Dr.	
Leistungsnachweise			
Titel:		Gewichtung:	LP:
Klausur		1	3

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

**Fak229667: Biologie der Pilze**

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Leistungspunkte (LP) 3	Turnus	Modulverantwortliche(r) Bässler, Claus; Prof. Dr.	
Leistungsnachweise			
Titel:		Gewichtung:	LP:
Klausur		1	3

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



Fak217077: Zoologie I

Gültig ab: 01.04.2025

Lehrsprache Deutsch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 30	Selbststudium (in Stunden) 60
Leistungspunkte (LP) 3	Turnus Wintersemester	Modulverantwortliche(r) Steiger, Sandra; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur	1	3

Voraussetzungen

Keine

Lernziele

In der Zoologie sollen die Studierenden ein integratives Verständnis der tierischen Morphologie, Anatomie, Physiologie und Verhaltensweisen erhalten. Die faszinierende Diversität im inneren und äußeren Bau der Tiere soll im evolutionär-ökologischen Kontext verstanden werden.

Lerninhalte

Die Vorlesung Allgemeine Zoologie I beinhaltet neben einem Überblick über die Teildisziplinen der Zoologie eine Einführung in den Grundaufbau tierischer Organismen (Zelle und Gewebe) sowie in Bau, Physiologie Funktion, Entwicklung und Evolution verschiedener Organe und Organsysteme. Aspekte des Verhaltens von Tieren werden ebenfalls behandelt. Zentraler Bestandteil der Vorlesung ist dabei die vergleichende Betrachtung verschiedener Tiergruppen und deren diverse Anpassungen an abiotische und biotische Umweltfaktoren.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)
Tutorium, freiwillig (1 SWS)

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



Fak127976: Data Analysis and Deep Learning in Python

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache Englisch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 60	Selbststudium (in Stunden) 90
Leistungspunkte (LP) 5	Turnus Sommersemester	Modulverantwortliche(r) Müller, Jörg; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	17	4,25
semesterbegleitende Aufgaben	3	0,75

Studien-/Prüfungsleistungen: Aktive Teilnahme an den Veranstaltungen und Selbststudium

Lernziele

Die Studierenden lernen, numerische Programme in Python zu entwickeln. Dazu lernen Sie Python als Programmiersprache und als Umgebung für wissenschaftliches Rechnen. Verwendete Bibliotheken sind NumPy, SciPy, Matplotlib, Pandas, und TensorFlow/Keras.

Lerninhalte

- Die Python Programmiersprache, Datentypen, Kontrollstrukturen, Funktionen, Objektorientierte Programmierung, Debugging.
- Algorithmen: Rekursion, Dynamische Programmierung, Newton's Methode.
- Rechnen mit Matrizen: Lineare Algebra mit NumPy, Matrixfaktorisierungen, Eigenvektoren und -werte, Diagonalisierung, SVD, Methode der kleinsten Quadrate, Pseudoinverse.
- Datenanalyse: Pandas, Clustering, Plotten. Neuronale Netze und Deep Learning.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)

Übung (2 SWS)

Literatur:

- Wes McKinney: „Python for Data Analysis“, O'Reilly, Second Edition

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



Fak127985: Time Series and Machine Learning

Gültig ab: 01.04.2025

Lehrsprache Englisch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 60	Selbststudium (in Stunden) 90
Leistungspunkte (LP) 5	Turnus Sommersemester	Modulverantwortliche(r) Leutheuser, Heike; Prof. Dr.-Ing.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	17	4,25
semesterbegleitende Aufgaben	3	0,75

Studien-/Prüfungsleistungen: Aktive Teilnahme an den Veranstaltungen und Selbststudium

Voraussetzungen

Inhalte des Moduls Data Analysis and Deep Learning in Python

Lernziele

The learning objectives of the course are:

- Define and explain key concepts of time series
- Explore and preprocess time series
- Apply Machine Learning models including deep learning models to time series
- Explore methods for time series forecasting
- Evaluate the model performances using appropriate metrics
- Investigate anomaly detection techniques for time series

Lerninhalte

The content of the lecture covers machine learning (ML) and deep learning (DL) methods for various time series applications. In particular, the following topics will be covered:

- Introduction to time series analysis
- Exploratory data analysis
- Machine Learning for time series (e.g., supervised learning approaches like decision trees, random forest, regression models)
- Deep learning for time series (e.g., recurrent neural networks (RNN) and long short-term memory (LSTM) networks)
- Time series forecasting methods (e.g., regression models, transformer models)
- Performance measures and model evaluation
- Anomaly detection in time series
- Practical implementation in Python using real-world datasets and applications

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (2 SWS)

Übung (2 SWS)

Literatur:

- "Deep Learning" by Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, and Aaron Courville (2016)
- "Time Series Analysis" by J. D. Hamilton (1994)
- Machine learning: A Probabilistic Perspective, by Kevin Murphy (2012)

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



Fak229637: Umwelt und Gesellschaft

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache Deutsch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 15	Selbststudium (in Stunden) 15
Leistungspunkte (LP) 1	Turnus Sommersemester	Modulverantwortliche(r) Köllner, Thomas; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
semesterbegleitende Aufgaben	1	1

Voraussetzungen

Keine

Lernziele

Ziel dieses Moduls ist es den Studierenden die Entstehung und Ausdifferenzierung von umweltwissenschaftlicher Forschung und Lehre als Beitrag zur Lösung von regionalen und globalen Umweltproblemen aufzuzeigen. Geoökologie als eine Umwelt(natur)wissenschaft wird von Umweltwissenschaften der Ingenieur- und Sozialwissenschaften (i.e. Industrie- und Humanökologie) abgegrenzt.

Lerninhalte

Der Inhalt der Vorlesung, umfasst folgende Teile: Was sind Umwelt(natur)wissenschaften?, Regionale versus globale Umweltprobleme von 1970 bis heute, Entstehung der Umweltstudiengänge, Systemtheorie in der Ökologie und den Gesellschaftswissenschaften, Umweltplanung und Umweltrecht sowie Planetary Boundaries und Industrial Ecology.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung: Umwelt und Gesellschaft (1 SWS)

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



Fak229668: Große Geländeübung zu Umwelt-Gesellschaft-Wechselwirkungen

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache Deutsch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 110	Selbststudium (in Stunden) 190
Leistungspunkte (LP) 10	Turnus jedes Semester	Modulverantwortliche(r) Samimi, Cyrus; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Beitrag oder Essay oder Hausarbeit	0	1
mündliche Prüfung oder Präsentation oder semesterbegleitende Aufgaben	0	1
Beitrag	1	8

Voraussetzungen

Interesse an Wissenserwerb während mehrtägigem Aufenthalt in einer Region. Sozialkompetenz und je nach Exkursionsgebiet Sensibilität für außereuropäische Kulturen.

Lernziele

In ausgewählten Regionen soll den Studierenden der Zusammenhang zwischen Umweltfaktoren und menschlicher Nutzung und deren wechselseitigen Beeinflussungen nahegebracht werden. Sie lernen Landnutzungskonzepte und -konflikte kennen und deren Einordnung in einen regionalen und lokalen Kontext. Lernziel ist es, ein Verständnis für die Zusammenhänge zu entwickeln und insbesondere Nutzungs- und Anpassungsstrategien in den jeweiligen Regionen bewerten zu können.

Lerninhalte

Das Modul vermittelt den Studierenden ein vertieftes Regionalwissen zu ausgewählten Themen der Umwelt-Gesellschaft-Wechselwirkungen mit einem Fokus auf Landnutzungskonzepten und -konflikten ggf. unter Kontaktierung lokaler Expertinnen und Experten. Im Mittelpunkt stehen vor allem Umweltveränderungen und der lokale Umgang mit den Veränderungen. Das Seminar stellt die Themen in einen größeren regionalen Kontext, die dann während der Exkursion an konkreten Beispielen vertieft werden.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Seminar: Vorbereitungsseminar (2 SWS)

Exkursion (10 Tage): Große Geländeübung (3 SWS)

Anmerkungen

Aus organisatorischen Gründen ist eine Anmeldung im Kalenderjahr vor der Geländeübung notwendig.

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



Fak210902: Landschaftsplanung

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache Deutsch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 30	Selbststudium (in Stunden) 60
Leistungspunkte (LP) 3	Turnus Sommersemester	Modulverantwortliche(r) Steinbauer, Manuel; Prof. Dr.	
Leistungsnachweise			
Titel:			Gewichtung:
Beitrag			1
			3
Voraussetzungen Keine.			
Lernziele Verständnis der Arbeitsweise des deutschen Naturschutzes mit seinen Zielsetzungen und rechtlichen Grundlagen. Verständnis für die Verwendung der im Studiengang Geoökologie erworbenen fachlichen Grundlagen aus den Bereichen Biogeografie, Bodenkunde, Hydrologie, Agrarökologie und Klimatologie in der Naturschutzpraxis und beim Erstellen von Umweltverträglichkeitsstudien Naturschutz wird als gesellschaftliche Aufgabe erläutert, deren Zielsetzung und staatliche Umsetzung naturwissenschaftliche Grundlagen, vor allem aus dem Bereich der Ökologie verwendet, sie jedoch auch mit gesellschaftspolitischen Zielsetzungen verknüpft. In der Veranstaltung soll das Verständnis für diese Zusammenhänge geschärft werden.			
Lerninhalte - Grundkenntnisse der Grundlagen des Deutschen Naturschutzrechtes - Vertiefte Kenntnisse der staatlichen Naturschutzhandelns und der bestehenden Schutzgebietskonzepte in Deutschland - Vertiefte Kenntnisse der Auswirkungen in Infrastrukturprojekten auf Natur und Umwelt und der Möglichkeit von Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen - Grundkenntnisse des Artenschutzes - Themenschwerpunkte aus den Bereichen Abbau von Rohstoffen, Straßenbau, alternative Energien (Windkraft, Photovoltaik, Wasserkraft) in der Landschaft, Hochwasserschutz, Bauleitplanung, Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie			
Art und Umfang der Lehrveranstaltungen Übung: Landschaftsplanung (2 SWS)			
Literatur: - Albert, C., Galler, C. und von Haaren, C. (2022): Landschaftsplanung. UTB, 2. vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage - Jessel, B. und Tobias, K. (2002): Ökologisch orientierte Planung. UTB - Köppel, J, Peters, W., Wende, W. (2004): Eingriffsregelung, Umweltverträglichkeitsprüfung, FFH-Verträglichkeitsprüfung. UTB - Trautner, J. (2020). Artenschutz. Rechtliche Pflichten, fachliche Konzepte, Umsetzung in der Praxis			
zum Inhaltsverzeichnis			



Fak220596: Naturschutz und Landschaftspflege

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache Deutsch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 45	Selbststudium (in Stunden) 45
Leistungspunkte (LP) 3	Turnus Sommersemester	Modulverantwortliche(r) Steinbauer, Manuel; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur	1	3

Voraussetzungen

Keine

Lernziele

Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse über Ziele, Aufgaben, rechtliche Rahmenbedingungen und aktuelle Herausforderungen des Naturschutzes und der Landschaftspflege in Deutschland. Sie lernen zentrale Arbeitsweisen, Akteure und Instrumente des anwendungsorientierten Naturschutzes kennen und können diese kritisch einordnen.

Anhand praxisnaher Fallbeispiele entwickeln die Studierenden ein Verständnis für unterschiedliche Perspektiven (z.#B. Naturschutzbehörden, Verbände, Landnutzerinnen und -nutzer, Planungspraxis) und bauen eine breite Wissensbasis für diesen problem- und umsetzungsorientierten Bereich der Umweltwissenschaften auf.

Die Studierenden sind in der Lage, landschaftspflegerische Maßnahmen auf der Ebene von Biotoptypen zu beschreiben, ihre Planung, Organisation und Finanzierung zu erläutern sowie ihre Einbindung in regionale Wirtschafts- und Nutzungskreisläufe zu beurteilen.

Lerninhalte

Die Veranstaltung behandelt zentrale Fragestellungen und aktuelle Herausforderungen des Naturschutzes aus einer stark praxisorientierten Perspektive. Auf Grundlage aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse werden insbesondere auch die Sichtweisen von Naturschutzverbänden, Verwaltungen und in der Praxis tätigen Akteurinnen und Akteure vermittelt und diskutiert.

Der Naturschutz wird dabei als ein zentraler Bereich der Umweltpolitik verstanden, der einerseits eine hohe gesellschaftliche Wahrnehmung und Wertschätzung erfährt, andererseits jedoch im Spannungsfeld zunehmender Nutzungsansprüche, wachsender Belastungen von Ökosystemen sowie des fortschreitenden Biodiversitätsverlusts steht.

Ein Schwerpunkt liegt auf zentralen gesetzlichen Regelungen und politischen Instrumenten des Naturschutzes (z.#B. Schutzgebietssysteme, Eingriffsregelung, Förderinstrumente) sowie deren Umsetzung in der Praxis. Ergänzend werden konkrete Maßnahmen der Landschaftspflege, ihre organisatorischen und finanziellen Rahmenbedingungen sowie ihre Bedeutung für regionale Entwicklungs- und Wertschöpfungsprozesse behandelt.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Übung: Naturschutz und Landschaftspflege (3 SWS)

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



Fak229638: Bauleitplanung I

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache Deutsch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 30	Selbststudium (in Stunden) 60
Leistungspunkte (LP) 3	Turnus Sommersemester	Modulverantwortliche(r) Rothfuß, Eberhard; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
semesterbegleitende Aufgaben	1	3

Voraussetzungen

Keine

Lernziele

Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die kommunale Bauleitplanung als Instrument der räumlichen Steuerung im deutschen Planungssystem einzuordnen und ihre Bedeutung für die städtebauliche Entwicklung von Orten sowie für umweltbezogene Fragestellungen zu erläutern. Sie können den Flächennutzungsplan (vorbereitende Bauleitplanung) und den Bebauungsplan (verbindliche Bauleitplanung) hinsichtlich Zielsetzung, Maßstab, typischer Inhalte und Rechtswirkungen differenziert darstellen, Plandarstellungen und textliche Festsetzungen fachgerecht interpretieren und daraus Konsequenzen für konkrete Raumnutzungen ableiten. Sie sind befähigt, den Ablauf der Planaufstellung einschließlich Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung strukturiert zu beschreiben, Stellungnahmen systematisch einzuordnen und die Anforderungen an eine nachvollziehbare Abwägung öffentlicher und privater Belange zu benennen. Zudem können sie grundlegende Vorgaben aus dem Baugesetzbuch (BauGB) und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) auf einfache Fallkonstellationen anwenden, planerische Entscheidungen argumentativ begründen und dabei räumlich-städtebauliche sowie umweltbezogene Belange als Abwägungsmaterial konsistent berücksichtigen. Darüber hinaus verfügen sie über die Kompetenz, eigene Ergebnisse aus Übungs- und Gruppenarbeitsphasen adressatengerecht zu dokumentieren, zu präsentieren und fachlich zu diskutieren.

Lerninhalte

Behandelt werden die Grundlagen und die Systematik der Bauleitplanung einschließlich Aufgaben, Begriffen und Steuerungswirkung der kommunalen Planungshoheit. Im Mittelpunkt stehen die zweistufige Bauleitplanung mit dem Flächennutzungsplan und dem Bebauungsplan (Inhalte, Rechtswirkungen, Genehmigung/Inkrafttreten, Bekanntmachung/Veröffentlichung) sowie der Ablauf der Planaufstellung mit allen Beteiligungsschritten, der Behandlung von Stellungnahmen und den Grundzügen der Abwägung. Ergänzend werden zentrale Bausteine der Begründung und – als integraler Bestandteil der aktuellen Planungspraxis – die Einordnung umweltbezogener Belange (z. B. Umweltbericht/Umweltprüfung, Zusammenstellung des Abwägungsmaterials, Entscheidung über Berücksichtigung) behandelt, wobei der Schwerpunkt stets auf dem Bauplanungsrecht liegt. Ein weiterer Block widmet sich den Inhalten und Grenzen von Bauleitplänen nach der BauNVO (u. a. Art und Maß der baulichen Nutzung, Bauweise, überbaubare Grundstücksflächen, sonstige Festsetzungsmöglichkeiten) sowie ausgewählten verfahrens- und umsetzungsbezogenen Instrumenten (z. B. beschleunigte Verfahren, städtebaulicher Vertrag, Vorhaben- und Erschließungsplan). Abschließend werden die Sicherung und der Vollzug der Bauleitpläne sowie die Grundzüge der Planerhaltung thematisiert (z. B. Veränderungssperre, Zurückstellung von Baugesuchen, Vorkaufsrecht, Zulässigkeit von Vorhaben, Fehlerfolgen/Planerhaltung). Die Inhalte werden anhand praxisnaher Beispiele aus der kommunalen Planungspraxis (insb. Bayreuth) vertieft und in Anwendungsteilen, durch Wissens- und Verständnisfragen sowie in Gruppenarbeitsphasen verstetigt.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Übung: Bauleitplanung I (2 SWS)

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

**Fak329648: Öffentliches Recht für Nicht-Juristen**

Gültig ab: 01.10.2025

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Leistungspunkte (LP) 5	Turnus	Modulverantwortliche(r) Spitzlei, Thomas; Prof. Dr.	
Leistungsnachweise			
Titel:		Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung		1	5

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



Fak318161: Dogmatik des Umweltrechts

Gültig ab: 01.04.2019

Lehrsprache	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Leistungspunkte (LP) 6	Turnus	Modulverantwortliche(r)	
Leistungsnachweise			
Titel:		Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung zu Umweltrecht I		1	3
Klausur oder mündliche Prüfung zu Umweltrecht II		1	3
Lernziele			
Im Rahmen des Kontextstudiums sollen die Studierenden Inhalte aus benachbarten Fächern erlernen, die besonders im Hinblick auf die angestrebte Vertiefung innerhalb der Humangeographie eine sinnvolle Ergänzung darstellen (s. Verknüpfung mit anderen Modulen).			
zum Inhaltsverzeichnis			



Fak229669: Aktuelle Fragen der Klimatologie und Klimaökologie

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache Deutsch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 30	Selbststudium (in Stunden) 60
Leistungspunkte (LP) 3	Turnus Wintersemester	Modulverantwortliche(r) Samimi, Cyrus; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
mündliche Prüfung oder Präsentation oder semesterbegleitende Aufgaben	1	1,5
Beitrag oder Essay oder Hausarbeit	1	1,5

Voraussetzungen

Das Modul baut auf den Modulen „Atmosphäre 1: Luftchemie und Klima“ und „Atmosphäre 2: Atmosphärendynamik und Wetter“ auf.

Lernziele

Dieses Modul dient der vertieften Beschäftigung mit aktuellen Fragen und Methoden der Klimatologie. Im Rahmen dieses Moduls sollen Studierende ein vertieftes Wissen des Klimasystems erwerben und ein problem- und prozessorientiertes Verständnis über die Interaktionen zwischen Klimasystem und Anthroposphäre auf unterschiedlichen Raum-Zeit-Skalen entwickeln. Ein zentraler Punkt ist das Verständnis der anthropogenen Klimaerwärmung und ausgewählter Folgen.

Lerninhalte

Das Modul beschäftigt sich mit Prozessen auf unterschiedlichen Raum-Zeit-Skalen, durch die Mensch und Klima-(Umwelt-)System miteinander verbunden sind und durch die sie sich gegenseitig beeinflussen können. Die raum-zeitliche Ausprägung des Klima-(Umwelt-)Systems aufgrund von Veränderungen der globalen Energie- und Stoffflüsse, die die entscheidende Steuergröße im System Erde-Atmosphäre sind, stehen im Zentrum der Betrachtung. Angewandte Aspekte werden dabei auch behandelt.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Seminar: Aktuelle Fragen der Klimatologie und Klimaökologie (2 SWS)

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



Fak229211: Meteorologische Messmethoden

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache Deutsch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 45	Selbststudium (in Stunden) 105
Leistungspunkte (LP) 5	Turnus Wintersemester	Modulverantwortliche(r) Thomas, Christoph; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur	1	3
Beitrag	0	2

Klausur (benotet); Beitrag in Form von schriftlich abgegebenen Versuchsprotokollen (unbenotet).

Voraussetzungen

Keine

Lernziele

Nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltung beherrschen die Studierenden die grundlegenden physikalischen Prinzipien meteorologischer Messinstrumente und der Messwerterfassung, und können diese anhand eigener Messungen im Rahmen eines Laborpraktikums anwenden, sowie deren Qualität und Fehlerquellen quantifizieren und bewerten. Die Studierenden können zu einer vorgegebenen praxisnahen geoökologischen Messaufgabe sowohl geeignete Messinstrumente auswählen als auch Protokolle zur Datenerfassung und Datenqualitätsbeurteilung formulieren.

Lerninhalte

Die Vorlesung „Umweltmesstechnik“ behandelt die grundlegenden Themen der Datenerfassung einschließlich analoger und digitaler Signalübertragung, dem zentralen Begriff der Zeitkonstante und dem dynamischen Fehler bei Umweltmessungen. Die grundlegenden in-situ Messprinzipien und -verfahren aller geoökologisch relevanten Umweltelemente inklusive der kurz- und langwelligen Strahlung, der Luftströmung, der Temperatur (Boden, Luft, Wasser), der Feuchte (Boden, Luft), des Niederschlags und des Luftdrucks werden detailliert erläutert. Moderne bodengestützte fernerkundliche Sondierungsverfahren werden vorgestellt und deren Synergie in der Beobachtung der gesamten Luftsäule von der Erdoberfläche bis zur Tropopause beschrieben. Den Abschluss der Vorlesung bilden die Prinzipien der Qualitätssicherung und -kontrolle, die eine Auswahl geeigneter Messsysteme ermöglichen.

Das Laborpraktikum „Atmosphärische Messtechnik“ setzt die in der Vorlesung behandelten Themen in Form von Laborversuchen praktisch um. Ergänzende Aspekte sind die visuelle Beobachtung des Wettergeschehens anhand von Bewölkung, Wettercodes und Ausbreitungsklassen. Der Schwerpunkt liegt auf der Bewertung der Unterschiede und Messfehler von Messungen oder Messsystemen in der realen Atmosphäre gegenüber jenen in geschlossenen Räumen. Hierzu gehören Einflüsse der Sonnenstrahlung (Strahlungsfehler), der Belüftung und Einstellvorgängen aufgrund der Trägheit von Messgebern. Die Versuche sind so konzipiert, dass sich die Studierenden mit den in der Atmosphäre eingesetzten Messgeräten vertraut machen und gleichzeitig wichtige Geräteeigenschaften experimentell ermitteln können.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung: Umweltmesstechnik (1 SWS)

Praktikum: Atmosphärische Messtechnik (2 SWS)

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



Fak219614: Praktische Meteorologie

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache Deutsch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 45	Selbststudium (in Stunden) 105
Leistungspunkte (LP) 5	Turnus Wintersemester	Modulverantwortliche(r) Thomas, Christoph; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur zu Angewandte Meteorologie	2,5	2,5
Beitrag zu Meteorologische Grundlagen erneuerbarer Energien	2,5	2,5

Klausur (benotet), Beitrag in Form von schriftlich abgegebenen Übungsaufgaben (benotet)

Voraussetzungen

Keine

Lernziele

Das Modul bietet einen Einblick in die gesellschaftlich bedeutsamen Anwendungsbereiche der Meteorologie und der Mikrometeorologie anhand von Aspekten der Luftreinhaltung, erneuerbarer Energien sowie meteorologischen Einflüssen auf das Wohlbefinden des Menschen in seiner Umwelt. Dabei werden auch Betätigungsfelder für Geoökologinnen und Geoökologen mit mikrometeorologischer Ausrichtung aufgezeigt.

Lerninhalte

Die Vorlesung/Übung „Angewandte Meteorologie“ behandelt die Themen Umweltrecht, Ausbreitungsrechnung, Schallausbreitung, Luftqualität, sowie Biometeorologie und Stadtmeteorologie. Es werden die Grundzüge der Transportmodellierung von Schadstoffen und Schall behandelt. Ein Kernaspekt der Biometeorologie ist die Wirkung meteorologischer und mikroklimatischer Bedingungen auf das Wohlbefinden des Menschen. Die Stadtmeteorologie behandelt den Einfluss der Stadt auf meteorologische Elemente und die Bedeutung von lokal gebildeter Kaltluft auf das Stadtklima. In der Vorlesung/Übung „Meteorologische Grundlagen erneuerbarer Energien“ werden die meteorologischen, als auch physikalischen und technischen Grundlagen von Windkraft, Sonnenenergie und Wellen- und Gezeitenkraft behandelt. Dabei werden die meteorologischen Faktoren und Elemente in ihrer Bedeutung als Energieträger, der Einfluss von Witterung und atmosphärischer Turbulenz auf den Ertrag und der Einfluss der heterogenen Erdoberfläche behandelt. Es werden Beispiele technischer Anlagen zur Gewinnung erneuerbarer Energien in Theorie und im Rahmen einer Exkursion vorgestellt und diskutiert.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung/Übung: Angewandte Meteorologie (1 SWS)

Seminar: Meteorologische Grundlagen erneuerbarer Energien + Exkursion (2 SWS)

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



Fak229653: Alpine Field Course in Vegetation Science

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache Englisch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 60	Selbststudium (in Stunden) 90
Leistungspunkte (LP) 5	Turnus Sommersemester	Modulverantwortliche(r) Jentsch-Beierkuhnlein, Anke; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Präsentation	1	2,5
Schriftliche Ausarbeitung	1	2,5

Voraussetzungen

The knowledge from the module Vegetation Science and knowledge in plant determination.

Lernziele

The module's aim is an advanced practical experience in methods in vegetation science, vegetation mapping, and vegetation monitoring. Students are trained in the field across a variety of ecosystems and will understand the effort and the skills needed for ecological assessments. The field work will be affected at the scale of plant communities and ecosystems ranging from the inner-alpine arid valley slopes to the alpine zone and from bogs and mires to forests and natural grasslands. As all ecosystems require a specific scale of investigation and research questions need to be tackled with appropriate approaches, the methods learned beforehand in theory are applied under field conditions. The recorded data will be analysed and compiled in written protocols. The final product will be an individual textbook of vegetation methods based on own work and experience.

Lerninhalte

Based on theoretical knowledge about different approaches and schools in vegetation science, different ways of data recording are applied in the complex terrain of the Alps, which offers a large diversity of habitats and vegetation structures. Site conditions and ecosystem processes are related to key traits of vegetation including floristic and phytosociological relevés, transects, systematic data recording, biometry, biomass, and spatial assessments (mapping, remote sensing).

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Exercise: Field Course Vegetation Science (4 SWS)

Anmerkungen

Disturbance Ecology, UBT

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



OBGX20581: Dendrologie: Biologie, Ökologie und Funktion von Bäumen und Sträuchern

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache Deutsch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 75	Selbststudium (in Stunden) 75
Leistungspunkte (LP) 5	Turnus Wintersemester	Modulverantwortliche(r) Weigel, Robert; Dr.	

Leistungsnachweise		
Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur	5	5

Voraussetzungen
Keine

Lernziele
Die Studierenden sollen durch Kenntnisse der Morphologie und Anatomie von Gehölzen verstehen, warum Bäume in vielen terrestrischen Ökosystemen der Welt die dominierende Lebensform sind, wie sie funktionieren und wie sie auf die Variabilität ihrer biotischen und abiotischen Umwelt reagieren. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf der Diskussion der Frage, wie sich der Klimawandel auf Bau und Leben von Baumarten auswirkt.

Lerninhalte
In der Vorlesung werden wichtige Grundlagen der Morphologie, Anatomie und Reproduktionsbiologie von Gehölzen vermittelt. In der praxisbezogenen Übung die Fähigkeit, Gehölze im Winterzustand zu bestimmen.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen
Vorlesung: Dendrologie: Einführung in die Biologie und Ökologie von Gehölzen (3 SWS)
Übung: Bestimmung von Gehölzen im Winterzustand (2 SWS)

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



Fak229654: Disturbance Ecology Field Camp

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache Englisch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 75	Selbststudium (in Stunden) 75
Leistungspunkte (LP) 5	Turnus Sommersemester	Modulverantwortliche(r) Jentsch-Beierkuhnlein, Anke; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
semesterbegleitende Aufgaben	1	5

Lernziele

Module aim is an advanced practical experience in disturbance ecology and vegetation dynamics while moving through remote landscapes for data collection. Students are trained in the field across a variety of ecosystem types and across altitudinal gradients and will understand the effort and the skills needed for analysing disturbance regimes and their effects on ecosystem dynamics. Field talks and scientific field work will focus on plant communities and biodiversity patterns in various biomes.

Lerninhalte

Concepts and methods taught in disturbance ecology and vegetation science are applied under field conditions across a diversity of ecosystems and disturbance dynamics. Site conditions and ecosystem processes are related to key plant functional traits and vegetation pattern. Methods include floristic relevés, vegetation transects, trait data collection as well as assessment of disturbance dynamics, ecosystem functioning and resilience.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Exercise/Seminar: Disturbance Ecology Field Trip (5 SWS)

Anmerkungen

Alternating; European Study Locations

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



Fak229655: Disturbance Ecology and Resilience

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache Englisch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 60	Selbststudium (in Stunden) 90
Leistungspunkte (LP) 5	Turnus Wintersemester	Modulverantwortliche(r) Jentsch-Beierkuhnlein, Anke; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur	1	2
Präsentation	0	3

Lernziele

At the conclusion of this module, students will comprehend how ecosystems in all biomes are affected by natural and anthropogenic disturbance regimes, which create their own dynamics and spatio-temporal phenomena. This knowledge will enable participants to understand the effects of disturbances and extreme events on biodiversity and ecosystem functions, regeneration dynamics, and mechanisms of stability such as functional resilience. The learning outcome of the seminar is to reach an overview of recent scientific literature covering disturbance ecology and pulse dynamics increasingly interacting with climate change and land-use change. This understanding will enable students to evaluate system behavior, contribute to developing adaptation strategies, and tackle current research frontiers in disturbance ecology. At the conclusion of this module, students will comprehend how ecosystems in all biomes are affected by natural and anthropogenic disturbance regimes, which create their own dynamics and spatio-temporal phenomena. This knowledge will enable participants to understand effects of disturbances and extreme events on biodiversity and ecosystem functions, regeneration dynamics, and mechanisms of stability such as functional resilience.

Lerninhalte

Theory, methodology and application of disturbance ecology and pulse dynamics as well as the relationship between disturbance, vegetation dynamics and ecosystem functions are taught in the lecture "Disturbance Ecology". Current research frontiers in disturbance ecology, resilience and sustainability science are presented and discussed in the seminar "Resilience". The significance of understanding disturbance ecology for ecosystem restoration and sustainable land-use planning is also addressed. Temporal variability of ecosystems, their rhythms and recurrent events are discussed with respect to future global changes to assess the dynamics of ecological systems.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Lecture: Disturbance Ecology (2 SWS)

Seminar: Stability, Resilience and Inertia (2 SWS)

Anmerkungen

Disturbance Ecology, UBT

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



Fak229670: Mikrobiologisch-ökologische Übungen

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache Deutsch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 45	Selbststudium (in Stunden) 75
Leistungspunkte (LP) 4	Turnus Wintersemester	Modulverantwortliche(r) Lüders, Tillmann; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Beitrag	1	4

Beitrag in Form eines schriftlichen Protokolls

Voraussetzungen

Das Modul „Pflanzenökologie & Mikrobiologie“ soll erfolgreich absolviert sein, die Übungen bauen auf den theoretischen Grundlagen der Vorlesung „Mikrobiologie für Geoökologen“ auf.

Lernziele

Die Übungen vermitteln grundlegende Kenntnisse in den Methoden der Mikrobiologie. Techniken des sterilen Arbeitens, der Mikroskopie, des Pipettierens, der Kultivierung und Beschreibung von Mikroben, sowie der biogeochemischen Analytik mikrobieller Redoxprozesse in Wasser und Boden werden erlernt und angewandt.

Lerninhalte

In verschiedenen Laborexperimenten werden grundlegende Techniken des mikrobiologischen Arbeitens und der umweltmikrobiologischen und biogeochemischen Analytik erlernt. In 2er-Teams werden Methoden der Kultivierung und Isolierung wichtiger Umweltmikroorganismen, sowie deren morphologische, physiologische und biochemische Charakterisierung vermittelt. Im Seminar werden die Inhalte der Vorlesung „Mikrobiologie für Geoökologen“ in Bezug auf die im Praktikum behandelten Themen vertieft und die Grundlagen der angewandten experimentellen Verfahren erklärt.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Übung: Mikrobiologisch-ökologische Übungen (2 SWS)

Seminar: Mikrobiologisch-ökologisches Seminar (1 SWS)

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



Fak223077: Ökologie und Diversität der Moose

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache Deutsch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 45	Selbststudium (in Stunden) 45
Leistungspunkte (LP) 3	Turnus Wintersemester	Modulverantwortliche(r) Steinbauer, Manuel; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder Präsentation	1	3

Voraussetzungen

Das Modul „Biosphäre 1: Pflanzenökologie und Biodiversitätsmonitoring“ sollte bereits absolviert sein.

Lernziele

Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse über die Systematik, Morphologie und Diversität der Moose (Lebermoose, Hornmoose und Laubmoose) und sind in der Lage, die wesentlichen Unterschiede zwischen diesen Großgruppen zu erläutern. Sie verstehen die ökologischen Ansprüche, Anpassungsstrategien und Funktionen der Moose in terrestrischen Ökosystemen und können deren Bedeutung beispielsweise für Wasserhaushalt, Substratbindung und Bioindikation einordnen. Die Studierenden entwickeln die Fähigkeit, häufige und charakteristische Moosarten eigenständig unter Verwendung gängiger Bestimmungsschlüssel zu identifizieren und dabei relevante makroskopische und mikroskopische Merkmale sicher zu erkennen und zu interpretieren. Sie beherrschen grundlegende Arbeitstechniken im Umgang mit Binokular und Lichtmikroskop, einschließlich einfacher Präparations- und Schnitttechniken. Darüber hinaus sind sie in der Lage, Moosgesellschaften im Gelände zu erfassen, standörtlich einzuordnen und einfache pflanzenökologische Fragestellungen eigenständig zu bearbeiten sowie Ergebnisse strukturiert darzustellen.

Lerninhalte

Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse zur Ökologie, Diversität und Bestimmung der Moose. In einer Kombination aus Präsentationen, Demonstrationen und praktischen Übungen erfolgt eine Einführung in die Systematik und Evolution der Großgruppen (Marchantiophyta, Hornmoose und Laubmoose) sowie in deren charakteristische morphologische, anatomische Merkmale und Lebenszyklen. Behandelt werden zudem die ökologischen Ansprüche der Moose, ihre Anpassungen an unterschiedliche Umweltbedingungen sowie ihre Funktionen in Ökosystemen.

Ein Schwerpunkt liegt auf der Bestimmungspraxis: Die Studierenden wenden gängige Bestimmungsschlüssel und Florenwerke an und bestimmen Moose eigenständig anhand von Frisch- und Herbarmaterial. Dabei werden der Umgang mit Binokular und Lichtmikroskop sowie grundlegende Präparations- und Schnitttechniken eingeübt. Geländeübungen ergänzen das Modul, indem sie die Erfassung von Moosgesellschaften, die Dokumentation von Habitatbedingungen und erste Ansätze der bryologischen Vegetationsanalyse vermitteln. Abschließend werden ausgewählte Lebensräume sowie die Bedeutung der Moose im Kontext von Biodiversität, Naturschutz und globalem Wandel behandelt.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Übung: Mooskurs (3 SWS)

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



Fak229639: Science School / Expedition Biodiversity Research

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache Englisch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 180	Selbststudium (in Stunden) 120
Leistungspunkte (LP) 10	Turnus jedes Semester	Modulverantwortliche(r) Jentsch-Beierkuhnlein, Anke; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
semesterbegleitende Aufgaben	1	10

Lernziele

Aim of this module is to provide a setting for advanced fieldwork in small groups on current ecological research topics dealing with biodiversity dynamics. An international team of students will explore wilderness and protected areas prompting ecological topics in climate and biodiversity research, in order to develop and implement research concepts and methods for short studies during a two-week field period. Ahead of the field stay, the students will design their studies, develop sound hypotheses and data sampling designs to answer individual research questions. Following the time in the field, participants will analyse their data and present their results as both, a scientific manuscript draft and a group presentation.

Lerninhalte

Timely research topics will vary in content and method by locations, collaborations and accompanying scientists. Group field work, introduction to target ecosystems, guidance in sampling design, support in data collection, in statistical analysis and in scientific writing, review of manuscripts. Basis for Master thesis.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Exercise/Seminar: Science School Biodiversity Research, i.e. La Palma, Himalaya (10 SWS)

Anmerkungen

Alternating; International Study Locations

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



Fak219617: Angewandter Gewässerschutz

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache Deutsch	Dauer Zweisemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 75	Selbststudium (in Stunden) 105
Leistungspunkte (LP) 6	Turnus jedes Semester	Modulverantwortliche(r) Knapp, Julia; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung zu Langzeitlagerung von radioaktiven Abfällen	1	2
Beitrag zu Sicherungs- und Sanierungstechniken	0	2
Beitrag zu Nutzungskonflikte in Trinkwassereinzugsgebieten	0	2

Voraussetzungen

Die Module „Lithosphäre 1: Geologie“, „Lithosphäre 2: Geomorphologie“, „Pedosphäre 1: Bodenkunde und Bodenphysik“, „Pedosphäre 2: Boden- und Agrarökologie“, „Hydrosphäre 1: Wasserkreislauf und Wasserhaushalt“, „Hydrosphäre 2: Gewässerqualität und Wasserchemie“ und „Chemosphäre: Stoffkreisläufe und Umweltkontaminanten“ sollten erfolgreich absolviert sein, da auf diesen aufgebaut wird

Lernziele

Im Modul „Angewandter Gewässerschutz“ werden die geoökologischen, technischen und rechtlichen Voraussetzungen für die Bewertung von Gewässerschutzfragen behandelt. Ziel ist es Kompetenz bei der Beurteilung von Zielkonflikten im Bereich von Trinkwassergewinnung, Altlasten und Entsorgung zu erlangen.

Lerninhalte

In der Vorlesung „Langzeitlagerung von radioaktiven Abfällen“ steht die Frage nach den umweltchemischen und technischen Problemen beim Umgang mit problematischen Stoffen im Mittelpunkt. Die Vorlesung „Sicherungs- und Sanierungstechniken“ behandelt die technischen Herangehensweisen in der Altlastensanierung. In dem Seminar „Nutzungskonflikte in Trinkwassereinzugsgebieten“ werden Lösungen zum Ausgleich zwischen Grundwasserschutz und (landwirtschaftlichen) Nutzungsansprüchen diskutiert

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung: Langzeitlagerung von radioaktiven Abfällen (1 SWS)

Vorlesung: Sicherungs- und Sanierungstechniken (2 SWS)

Seminar: Nutzungskonflikte in Trinkwassereinzugsgebieten (2 SWS)

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



Fak229660: Simulationsverfahren – Wasser- und Stoffhaushalt

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache Deutsch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 60	Selbststudium (in Stunden) 120
Leistungspunkte (LP) 6	Turnus Wintersemester	Modulverantwortliche(r) Knapp, Julia; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
semesterbegleitende Aufgaben zu Einführung in die hydrologische Modellierung	1	3
semesterbegleitende Aufgaben zu Simulation des Stofftransports	1	3

Voraussetzungen

Bestehen der Module „Hydrosphäre 1: Wasserkreislauf und Wasserhaushalt“ und „Pedosphäre 1: Bodenkunde und Bodenphysik“.

Lernziele

Im Modul „Simulationsverfahren – Wasser- und Stoffhaushalt“ sollen die Studierenden an die Verwendung von mathematischen Modellen zur Untersuchung hydrologischer Fragestellungen herangeführt werden. Durch die Bearbeitung und Auswertung hydrologischer Datensätze und die modellhafte Beschreibung von Wasserfluss und Stofftransport durch Landschaften soll den Studierenden ein besseres Verständnis des Zusammenhangs zwischen hydrologischen Prozessen und Stoffumsätzen und dem daraus resultierenden Stoffexport aus Einzugsgebieten vermittelt werden. Dabei soll der Umgang mit quantitativen Methoden und Modellen, die ein wichtiges Rüstzeug für die Bewertung von Wassermengen, Wasserqualität und Gewässerökologie darstellen, geübt werden.

Lerninhalte

In der Veranstaltung „Einführung in hydrologische Modellierung“ untersuchen die Studierenden verschiedene hydrologische Fragestellungen, wie z.B. Planung einer Bodenabdeckung oder Ausbreitung einer Schadstofffahne, mit einem etablierten Softwarepaket. In der Lehrveranstaltung „Simulation des Stofftransports und der Stoffdynamik in Einzugsgebieten“ werden die Steuerungsprozesse des Stoffexports aus Einzugsgebieten, Analysemethoden für umfangreiche hydrologische und hydrochemische Datensätze sowie numerische und analytische Simulationsansätze für Stofftransport und -export vermittelt.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung: Einführung in hydrologische Modellierung (2 SWS)

Vorlesung/Übung: Simulation des Stofftransports und der Stoffdynamik in Einzugsgebieten (2 SWS)

Anmerkungen

Beide Veranstaltungen werden jeweils als Block (nach Vereinbarung) durchgeführt.

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



Fak229640: Geomorphologie und Erdsystemwissenschaften

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache Deutsch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 60	Selbststudium (in Stunden) 90
Leistungspunkte (LP) 5	Turnus Sommersemester	Modulverantwortliche(r) Sass, Oliver; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise		
Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur oder mündliche Prüfung	4	2
mündliche Prüfung oder Präsentation oder semesterbegleitende Aufgaben	3	1,5
Beitrag oder Essay oder Hausarbeit	3	1,5

Voraussetzungen
Keine

Lernziele
Dieses Modul dient der vertieften Beschäftigung mit aktuellen Fragen und Methoden der Geomorphologie, Physischen Geographie und Erdsystemwissenschaften. In einem Seminar werden Beispiele aktueller Forschungsthemen der Geomorphologie oder Physischen Geographie erarbeitet und präsentiert. In einer Vorlesung oder Übung werden vertiefte Lehrinhalte aus dem Bereich der Erdsystemwissenschaften vorgestellt.

Lerninhalte
Die beiden Lehrveranstaltungen konkretisieren Themen der Geomorphologie, Physischen Geographie und Erdsystemwissenschaften. Aktuelle Forschungen werden in einem Hauptseminar zugänglich gemacht, indem die Studierenden zu einer Fragestellung den aktuellen Forschungsstand und kontroverse Ansichten in der Literatur erarbeiten und referieren.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen
Vorlesung/Übung (2 SWS)
Seminar: Hauptseminar Physische Geographie (Naturgefahren) (2 SWS)

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



BGIX29641: Mineral Optics

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache Englisch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 45	Selbststudium (in Stunden) 45
Leistungspunkte (LP) 3	Turnus Sommersemester	Modulverantwortliche(r) Buchen, Johannes; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
semesterbegleitende Aufgaben	1	1,5
Klausur	1	1,5

Klausur; semesterbegleitende Aufgaben in Form von Übungsblättern

Voraussetzungen

Modul „Lithosphäre 1: Geologie“

Lernziele

Durch Teilnahme an diesem Modul erweitern die Studierenden ihre Kenntnisse der Mineralogie und erwerben die Fähigkeit, Gesteine und andere kristalline Materialien mittels Polarisationsmikroskopie zu untersuchen. In Vorlesung und Übung lernen die Studierenden die optischen Eigenschaften von Mineralen anhand deren chemischen Bindungsverhältnissen sowie Kristallstrukturen qualitativ zu erklären und die Anisotropie der optischen Eigenschaften mit der Kristallsymmetrie zu verknüpfen. In der Übung erlernen die Studierenden den Umgang mit dem Polarisationsmikroskop sowie dessen Einsatz zur Analyse der optischen Eigenschaften von Mineralen mit dem Ziel, gesteinsbildende Minerale in Dünnschliffen gewöhnlicher Gesteine zu identifizieren.

Lerninhalte

Wechselwirkungen zwischen Licht und Mineralen, optische Anisotropie, Aufbau und Gebrauch des Polarisationsmikroskops, Doppelbrechung und deren Beschreibung durch die optische Indikatrix, Farbursachen in Mineralen, wichtige Gruppen der gesteinsbildenden Minerale sowie deren optische Eigenschaften

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung: Mineral Optics (1 SWS)

Übung: Mineral Optics (2 SWS)

Anmerkungen

Alle Unterrichtsmaterialien sind auf Englisch und Deutsch verfügbar.

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



Fak229691: Oberflächen- und Untergrundmodelle

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache Deutsch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 60	Selbststudium (in Stunden) 90
Leistungspunkte (LP) 5	Turnus Sommersemester	Modulverantwortliche(r) Sass, Oliver; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
schriftliche Ausarbeitung	1	5

Voraussetzungen

Der erfolgreiche Abschluss folgender Module wird im B.Sc. Geographie vorausgesetzt: Grundlagen der Geographie 1, Grundlagen der Geographie 2, Gesellschaft-Umwelt-Beziehungen 1, Humangeographie 1, Physische Geographie 1, Regionale Geographie 1, Kartographie und Geovisualisierung, Methoden der Geographie und Gesellschaft-Umwelt-Forschung 1, Methoden der Geographie und Gesellschaft-Umwelt-Forschung 2, Methoden der Geographie und Gesellschaft-Umwelt-Forschung 3 und Geo-Informationssysteme 1.

Lernziele

In der Übung "Oberflächen und Untergrundmodelle" werden spezifische Methoden der Geomorphologie im Gelände angewandt und PC-gestützt ausgewertet. Die Studierenden erwerben vertiefte methodische Kenntnisse der modernen Geländevermessung, der digitalen Reliefanalyse und der geophysikalischen Prospektion. Sie werden in die Lage versetzt, vergleichbare Untersuchungskonzepte zu entwickeln und derartige Daten eigenständig zu erheben und auszuwerten. Die Studierenden erwerben eine Methodenkompetenz mit modernen geowissenschaftlichen Schlüsseltechnologien, die auch in anderen Disziplinen eingesetzt werden.

Lerninhalte

Die Übung „Oberflächen und Untergrundmodelle“ gibt einen Einblick in spezifische Methoden der Geomorphologie (u.a. terrestrisches Laserscanning, Drohnenbasierte Photogrammetrie, GNSS, GIS-basierte Relief- und Zeitreihenanalyse, geophysikalische Prospektion und Modellierung). Im Kontext wechselnder Fragestellungen wird der Einsatz dieser Methoden gemeinsam konzipiert, im Gelände angewandt und PC-gestützt ausgewertet und interpretiert.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Übung: Oberflächen- und Untergrundmodelle (4 SWS)

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



Fak210892: Bodenchemische Übung

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache Deutsch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden) 90
Leistungspunkte (LP) 3	Turnus Wintersemester	Modulverantwortliche(r) Lehndorff, Eva; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise		
Titel:	Gewichtung:	LP:
Beitrag	1	3

Voraussetzungen
Modul „Pedosphäre 1: Bodenkunde und Bodenphysik“

Lernziele
Die Übung soll die bodenchemischen Kenntnisse der Studierenden vertiefen. Wichtige Eigenschaften und Prozesse von Böden sollen charakterisiert und verglichen werden.

Lerninhalte
In unterschiedlichen Laborversuchen sollen einige zentrale Methoden der chemischen Bodenanalyse erlernt, und Erfahrung in der Interpretation bodenchemischer Ergebnisse gewonnen werden. Die Messverfahren zur Bestimmung wichtiger bodenchemischer Kenngrößen wie pH-Wert, organischer Kohlenstoff, Nährstoffe und austauschbare Kationen werden erläutert.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen
Übung: Bodenchemische Übung (2 SWS)

Anmerkungen
Die Übung erfolgt als Blockveranstaltung im Februar/März. Die Versuche werden in kleinen Gruppen durchgeführt.

zum Inhaltsverzeichnis



Fak229671: Bodenhydrologie

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache Deutsch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 60	Selbststudium (in Stunden) 120
Leistungspunkte (LP) 6	Turnus Wintersemester	Modulverantwortliche(r) Diamantopoulos, Efstathios; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
mündliche Prüfung	1	3
Beitrag	0	3

Voraussetzungen

Das Modul „Pedosphäre 1: Bodenkunde und Bodenphysik“ sollte erfolgreich absolviert sein.

Lernziele

Am Ende dieses Moduls werden die Studierenden in der Lage sein:

Theoretisches Wissen über die wichtigsten bodenphysikalischen Methoden und die Simulation des Wasserflusses in Böden zu erwerben.

Eigenständig experimentelle Bodenanalysen durchzuführen, mit Schwerpunkt auf physikalischen Eigenschaften wie Bodenart, Wasserretention und hydraulischer Leitfähigkeit sowie auf Verdunstungs- und Transpirationsflüssen.

Wichtige bodenphysikalische Instrumente und Geräte praktisch sicher zu bedienen.

Statistische Methoden und grundlegende Datenanalyseverfahren auf bodenphysikalische Experimente anzuwenden.

1D-Simulationen des Wasserflusses unter Verwendung von Hydrus 1D zu planen, umzusetzen und durchzuführen.

Theoretische Berechnungen mit experimentell gemessenen Daten zu verknüpfen.

Zentrale Wasserflüsse – Evaporation, Transpiration und Grundwasserneubildung – über mehrjährige Zeiträume zu quantifizieren.

Verschiedene Bodentypen hinsichtlich ihrer hydrologischen und ökohydrologischen Eigenschaften zu bewerten.

Böden allgemein als Pflanzenstandort zu beurteilen.

Lerninhalte

Dieses Modul konzentriert sich auf das Verständnis und die Quantifizierung der wichtigsten bodenphysikalischen Eigenschaften sowie der zentralen Bodenwasserzustände und -flüsse auf Feldskala. Im Verlauf des Kurses werden die Studierenden die Wasserbilanz eines spezifischen Bodenprofils berechnen.

Um dies zu erreichen, werden die Studierenden eine Probennahme planen, Bodenproben entnehmen und Feldmessungen durchführen, sowie modernste bodenphysikalische Messungen im Labor durchführen. Die hydraulischen Bodeneigenschaften werden charakterisiert und die gewonnenen Daten in ein hydrologisches Modell übertragen. So kann die Wasserbilanz über einen mehrjährigen Zeitraum unter realistischen Randbedingungen berechnet werden.

Einige der Fragen, die die Studierenden untersuchen werden, sind:

Wie viel des Niederschlags geht in Transpiration, Verdunstung oder Grundwasserneubildung?

Wie verändern sich diese Flüsse zwischen trockenen und nassen hydrologischen Jahren?

Wie stimmen Feldmessungen mit den Modellsimulationen überein?

Am Ende des Moduls sammeln die Studierenden praktische Erfahrungen bei der Verknüpfung von Feldbeobachtungen, Laboranalysen und Modellierungen, um die Dynamik des Bodenwassers besser zu verstehen.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Übung: Experimentelle Methoden der Bodenhydrologie (2 SWS)

Vorlesung/Übung: Übungen zur Simulation in der Bodenhydrologie (2SWS)

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



Fak210901: Bodenschutz und Bodenkartierung

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache Deutsch	Dauer Zweisemestrig	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden) 90
Leistungspunkte (LP) 5	Turnus jedes Semester	Modulverantwortliche(r) Borken, Werner; apl. Prof. Dr.	
Leistungsnachweise			
Titel:		Gewichtung:	LP:
Klausur zu Bodenschutz		2,5	2,5
Beitrag zur Kartierübung		2,5	2,5
Voraussetzungen Module „Pedosphäre 1: Bodenkunde und Bodenphysik“, „Standortkundliche Methoden“			
Lernziele Die Studierenden erlernen Grundlagen des Bodenschutzes, Eintragspfade und Verhalten zu Schadstoffen in Böden, und Auswirkungen schädlicher Bodenveränderungen. Inhalte des Bundes-Bodenschutzgesetzes, chemische, physikalische und biologische Prozesse und Folgen der Bodendegradation für die Funktion Böden werden vermittelt. Des Weiteren werden Grundlagen der Bodenkartierung nach der aktuellen deutschen Kartieranleitung vertieft. Durch eigenständige Kartierung verschiedener Bodentypen in einem Geländeausschnitt werden Parameter erfasst, die für die ökologische Bewertung des Bodenzustands sowie für die Bewertung der Bodendegradation geeignet sind. Ergebnisse der Bodenkartierung sollen digitalisiert und mittels GIS in thematischen Karten dargestellt werden. Die Risiken der Bodendegradation und möglicher Gegenmaßnahmen werden diskutiert und bewertet.			
Lerninhalte In der Vorlesung werden Grundlagen und spezielle Themen des Bodenschutzes wie die Versauerung und Versalzung von Böden, Anreicherung von Schwermetallen und organischen Schadstoffen in Böden, Bodenverdichtung und Bodenerosion behandelt. In der Übung werden grundlegende Parameter wie Humusform und Humusgehalt, Bodentextur, Gefügeform, pH-Wert, Bodenhorizonte und Bodentypen bestimmt und die Pedogenese der Böden diskutiert. Aus den Parametern werden effektive Kationenaustauschkapazität (KAK), nutzbare Feldkapazität (nFK) und Erodierbarkeit des Bodens berechnet und Gefährdungen abgeleitet. Zur Erstellung thematischen Karten wird der Umgang mit GIS erlernt.			
Art und Umfang der Lehrveranstaltungen Vorlesung: Bodenschutz (1 SWS) Übung: Bodenkartierung (3 SWS)			
Anmerkungen Die Übung erfolgt als Blockveranstaltung zu Beginn des Sommersemesters.			
Literatur: Aktuelle bodenkundliche Kartieranleitung			

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



Fak220585: Pflanzenernährung und Düngung

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache Deutsch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 45	Selbststudium (in Stunden) 105
Leistungspunkte (LP) 5	Turnus Wintersemester	Modulverantwortliche(r) Pausch, Johanna; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Klausur zu Pflanzenernährung und Düngung	1	2
Beitrag zur Laborübung	0	3

Benotete Klausur zur Vorlesung (45 min, am Ende des Semesters); Beitrag in Form eines Berichts zur Laborübung (unbenotet).

Voraussetzungen

Keine

Lernziele

Im Modul „Pflanzenernährung und Düngung“ werden grundlegende Prinzipien der Pflanzenernährung vermittelt und deren Verknüpfung mit Vegetation, Bodeneigenschaften, Nährstoffkreisläufen sowie der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung, insbesondere der Düngung, erläutert. Der Schwerpunkt liegt auf essentiellen Pflanzennährstoffen und ihren Funktionen. Das Lernziel besteht darin, die Zusammenhänge zwischen Nährstoffverfügbarkeit im Boden, Nährstoffaufnahme, -transport und -funktion in der Pflanze zu verstehen, darauf basierend Mangelsymptome zu erkennen und zu bewerten sowie geeignete Gegenmaßnahmen zu vergleichen und Düngeempfehlungen zu entwickeln.

Lerninhalte

In der Vorlesung „Pflanzenernährung und Düngung“ werden die grundlegenden Zusammenhänge zwischen Nährstoffversorgung, -aufnahme und -transport in Pflanzen erörtert. Zudem geht es um die Klassifizierung von Mangelsymptomen bei Pflanzen, deren Behebung und den umweltverträglichen Einsatz von Düngemitteln. In der Laborübung wird das in der Vorlesung vermittelte theoretische Wissen in der Praxis angewendet. Auf der Grundlage eines Düngeversuchs wird der Einfluss der Düngerzugabe auf das Pflanzenwachstum und auf den Nährstoffhaushalt der Pflanze untersucht. Nach Abschluss des Düngeversuchs werden Mangelercheinungen der gedüngten und ungedüngten Pflanzen beschrieben und die Nährstoffgehalte in der Pflanze und im Boden mit Standardmethoden gemessen und bewertet.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Vorlesung: Pflanzenernährung und Düngung (1 SWS)

Übung: Agrarökologische Laborübung zur Pflanzenernährung und Düngung (2 SWS)

Literatur:

Sven Schubert: Pflanzenernährung (Grundwissen Bachelor)

DOI: 10.36198/9783838545097

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



Fak229642: Einführung in Geoinformationssysteme

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache Deutsch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 45	Selbststudium (in Stunden) 75	
Leistungspunkte (LP) 4	Turnus Wintersemester	Modulverantwortliche(r) Archner, Oliver		
Leistungsnachweise				
Titel:			Gewichtung:	LP:
Klausur			1	4
Voraussetzungen Keine				
Lernziele Geoinformationssysteme (GIS) sind ein wichtiges Instrument zur Verwaltung und Analyse von raumbezogenen Daten. In diesem Modul erlernen die Studierende grundlegende Funktionen und Anwendungsmöglichkeiten geographischer Informationssysteme.				
Lerninhalte In der Veranstaltung werden zuerst Kenntnisse über Datenstrukturen sowie über Funktionen von GIS vermittelt. Anschließend werden GIS-Aufgaben ausführlich praktisch am Computer bearbeitet.				
Art und Umfang der Lehrveranstaltungen Vorlesung/Übung: Geo-Informationssysteme (3 SWS)				
zum Inhaltsverzeichnis				



Fak229981: Remote Sensing

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache Deutsch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 30	Selbststudium (in Stunden) 60
Leistungspunkte (LP) 3	Turnus Sommersemester	Modulverantwortliche(r) Lu, Meng; Prof. Dr.	
Leistungsnachweise			
Titel:		Gewichtung:	LP:
semesterbegleitende Aufgaben		1	3
Voraussetzungen Keine			
Lernziele Die Übung „Fernerkundung“ gibt einen Einblick in die Analyse von Fernerkundungsdaten, die vor allem mit der Open-Source-Software R durchgeführt wird. Die Studierende erlernen mit der Veranstaltung die Bearbeitung von Daten, die für die Analyse von Umweltprozessen eine große Bedeutung haben.			
Lerninhalte Die Übung „Fernerkundung“ gibt einen Einblick, wie Fernerkundungsdaten für die Analyse von Umweltprozessen eingesetzt werden können. Neben den theoretischen Grundlagen werden Daten unterschiedlicher Systeme und Sensoren eigenständig ausgewertet und z.T. mit auch mit Geländeerhebungen in Verbindung gebracht.			
Art und Umfang der Lehrveranstaltungen Ü 2 SWS			

zum Inhaltsverzeichnis



Fak212980: Berufspraktikum – Geoökologie B.Sc.

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache Deutsch	Dauer	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Leistungspunkte (LP) 6	Turnus	Modulverantwortliche(r) Diamantopoulos, Efstathios; Prof. Dr.	
Leistungsnachweise			
Titel:		Gewichtung:	LP:
Beitrag		1	6
Voraussetzungen Keine			
Lernziele Das Berufspraktikum dient der Anwendung der bereits erworbenen Fachkenntnisse in einem Praktikum, das in einem Betrieb oder einer Behörde eigener Wahl durchgeführt werden kann. Die Tätigkeiten müssen einen deutlich geoökologischen Bezug haben.			
Lerninhalte Ableistung in der vorlesungsfreien Zeit, in einem berufsrelevanten Bereich außerhalb der Universität, in einem zusammenhängenden Zeitraum von mindestens 4 Wochen Dauer. Berufsrelevante Bereiche umfassen z.B. Altlasten- und Abfallwirtschaft, Betrieblichen Umweltschutz, Boden/Bodenschutz, Wasser/Gewässerschutz, Luft/Immissionsschutz, Naturschutz, Landschaftsplanung, Renaturierung, Austauschprozesse, Klima, alternative Energien, technischen Umweltschutz, Umweltberatung, Umweltjournalismus, Umweltmanagement, Umweltaudit-Verfahren und Umweltplanung.			
Anmerkungen Das Praktikum soll nach Abschluss der Module im Bereich Geoökologie und vor Abschluss der Bachelorarbeit erfolgen.			
zum Inhaltsverzeichnis			



Fak229644: Projektmanagement und -design, Arbeitsgruppenseminar

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache Deutsch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden) 15	Selbststudium (in Stunden) 65
Leistungspunkte (LP) 4	Turnus jedes Semester	Modulverantwortliche(r) Diamantopoulos, Efstathios; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise

Titel:	Gewichtung:	LP:
Präsentation	1	4

Voraussetzungen

Das Modul baut auf allen vorherigen Modulen des Studiengangs auf.

Lernziele

In die Bachelorabschlussarbeit vorbereitenden und begleitenden Arbeitstreffen wird die reibungslose Erstellung der Thesis gefördert und grundlegende Techniken der wissenschaftlichen Arbeitsorganisation und des Projektmanagement innerhalb der betreuenden Einheit vermittelt. Das Lernziel ist das Erlernen genereller übertragbarer Fähigkeiten, die z.B. auch bei Projektbeantragungen zum Einsatz kommen. Durch die Teilnahme an dem Arbeitsgruppenseminar der betreuenden Einheit wird die Abschlussarbeit in die übergeordnete Forschungstätigkeit eingeordnet

Lerninhalte

Die Lerninhalte ergeben sich aus den Erfordernissen der Projektorganisation für die Bachelorarbeit. Hierzu zählen die Erstellung eines Research Proposal für die gewählte Bachelorabschlussarbeit inklusive eines Plans zum zeitlichen Ablauf, sowie der Verfügbarkeit notwendiger Arbeitsmittel und Ressourcen, und sowie des Arbeitsfortschritts (Meilensteine). Im Arbeitsgruppenseminar soll die methodische Fähigkeit der mündlichen Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse gelernt werden.

Art und Umfang der Lehrveranstaltungen

Seminar: Projektmanagement und -design (1 SWS)

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



Fak212982: Bachelorarbeit – Geoökologie B.Sc.

Gültig ab: 01.10.2026

Lehrsprache Deutsch	Dauer Einsemestrig	Präsenzstudium (in Stunden)	Selbststudium (in Stunden)
Leistungspunkte (LP) 12	Turnus jedes Semester	Modulverantwortliche(r) Diamantopoulos, Efstathios; Prof. Dr.	

Leistungsnachweise		
Titel:	Gewichtung:	LP:
Bachelorarbeit	1	12

Präsentation der Ergebnisse in einer schriftlichen Arbeit von maximal 40 bis 60 Seiten

Voraussetzungen

Das Modul baut auf allen vorherigen Modulen des Studiengangs auf. Im speziellen setzt es das im Modul „Projektmanagement und -design, Arbeitsgruppenseminar“ erarbeitete Research Proposal um.

Lernziele

Die Bachelorarbeit hat das Ziel, dass erworbenen Fachwissen zur Bearbeitung einer wissenschaftlichen Arbeit/ Fragestellung anzuwenden. Dabei soll auf einem eingegrenzten Fachgebiet der Module in den Bereichen Ökologie-Einführung und Geoökologie Wissen auf einem angewandten oder Forschungsgebiet unter Verwendung der methodischen Fähigkeiten der Methoden-Module zielgerichtet vertieft werden.

Lerninhalte

Die Lerninhalte sind abhängig von der Wahl des Themas der Arbeit, sollen aber weitgehend auf dem bereits vermittelten Wissen aufbauen und nur in einzelnen Bereichen vertieft werden. Besondere Wert ist auf übergreifende geoökologische Inhalte zu legen. Die Bachelorarbeit hat auch das Ziel, die methodischen Fähigkeiten der schriftlichen Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse zu lernen.

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

Index

Fak229669: Aktuelle Fragen der Klimatologie und Klimaökologie (26W)	51
Fak229666: Allgemeine Pflanzenwissenschaften I (25W)	39
Fak229653: Alpine Field Course in Vegetation Science (26W)	54
Fak219617: Angewandter Gewässerschutz (26W)	61
Fak220559: Anorganische & Analytische Chemie (26W)	6
Fak229651: Atmosphäre 1: Luftchemie und Klima (26W)	15
Fak229650: Atmosphäre 2: Atmosphärendynamik und Wetter (26W)	16
Fak212982: Bachelorarbeit – Geoökologie B.Sc. (26W)	74
Fak229638: Bauleitplanung I (26W)	48
Fak212980: Berufspraktikum – Geoökologie B.Sc. (26W)	72
Fak228738: Biochemie I (25S)	36
Fak229667: Biologie der Pilze (25W)	40
Fak229652: Biosphäre 1: Pflanzenökologie und Biodiversitätsmonitoring (26W)	17
Fak229634: Biosphäre 2: Biogeographie und Ökosystemanalyse (26W)	18
Fak210892: Bodenchemische Übung (26W)	66
Fak229671: Bodenhydrologie (26W)	67
Fak210901: Bodenschutz und Bodenkartierung (26W)	68
Fak229635: Chemosphäre: Stoffkreisläufe und Umweltkontaminanten (26W)	19
Fak127976: Data Analysis and Deep Learning in Python (25W)	42
OBGX20581: Dendrologie: Biologie, Ökologie und Funktion von Bäumen und Sträuchern (26W)	55
Fak229655: Disturbance Ecology and Resilience (26W)	57
Fak229654: Disturbance Ecology Field Camp (26W)	56
Fak318161: Dogmatik des Umweltrechts (19S)	50
Fak127249: Einführung in die Optimierung (25W)	29
Fak229642: Einführung in Geoinformationssysteme (26W)	70
Fak220561: Einführung in geökologische Methodik, wissenschaftliches Recherchieren und Präsentieren (26W)	12
Fak126734: EP3 Optik & Wärmelehre (24W)	32
Fak229640: Geomorphologie und Erdsystemwissenschaften (26W)	63
Fak229668: Große Geländeübung zu Umwelt-Gesellschaft-Wechselwirkungen (26W)	45
Fak229647: Grundpraktikum organische Chemie (25W)	37
Fak229656: Hydrosphäre 1: Wasserkreislauf und Wasserhaushalt (26W)	20
Fak229657: Hydrosphäre 2: Gewässerqualität und Wasserchemie (26W)	21
Fak210902: Landschaftsplanung (26W)	46
BGIX29645: Lithosphäre 1: Geologie (26W)	22
Fak229661: Lithosphäre 2: Geomorphologie (26W)	23
Fak120557: Mathematik (25S)	5
Fak129627: Mathematik II (26W)	30
Fak229211: Meteorologische Messmethoden (26W)	52
Fak229670: Mikrobiologisch-ökologische Übungen (26W)	58
BGIX29641: Mineral Optics (26W)	64
Fak220596: Naturschutz und Landschaftspflege (26W)	47
Fak229691: Oberflächen- und Untergrundmodelle (26W)	65
Fak229605: OC II: Reaktionsmechanismen (26W)	38
Fak329648: Öffentliches Recht für Nicht-Juristen (25W)	49
Fak223077: Ökologie und Diversität der Moose (26W)	59
Fak229632: Ökologische Grundlagen und Prozesse (26W)	10
Fak228031: Organische Chemie (26W)	7
Fak229663: Pedosphäre 1: Bodenkunde und Bodenphysik (26W)	24
Fak229664: Pedosphäre 2: Boden- und Agrarökologie (26W)	25
Fak220585: Pflanzenernährung und Düngung (26W)	69
Fak212984: Pflanzenökologie & Mikrobiologie (26W)	11
Fak120558: Physik (25W)	9
Fak220560: Physikalische Chemie (25W)	8
Fak229658: Physikalische Methoden (26W)	26
Fak129646: Physikalisches Praktikum (26W)	33
Fak229636: Praktikumsseminar und -prüfung (26W)	28
Fak629665: Praktikum Strömungsmechanik (25W)	34
Fak219614: Praktische Meteorologie (26W)	53
Fak229644: Projektmanagement und -design, Arbeitsgruppenseminar (26W)	73
Fak229981: Remote Sensing (26W)	71
Fak229639: Science School / Expedition Biodiversity Research (26W)	60
Fak229660: Simulationsverfahren – Wasser- und Stoffhaushalt (26W)	62
Fak229659: Standortkundliche Methoden (26W)	27
Fak110017: Statistische Methoden I (25W)	31
Fak127985: Time Series and Machine Learning (25S)	43
Fak126739: TP1 Physikalisches Rechnen (24W)	35
Fak229637: Umwelt und Gesellschaft (26W)	44

Fak229649: Wissenschaftliche Berichte und Abschlussarbeiten verfassen (26W)	13
Fak229702: Wissenschaftliche Datenauswertung & Programmierung & Statistik (26W)	14
Fak217077: Zoologie I (25S)	41