

Amtliche Bekanntmachungen der TU Bergakademie Freiberg

Nr. 27, Heft 2 vom 08. September 2021



Modulhandbuch für den Bachelorstudiengang Geoökologie

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungen	4
Abfallwirtschaft	5
Allgemeine Umweltgeschichte für Nebenhörer	6
Allgemeine, Anorganische und Organische Chemie	7
Analytische Chemie – Grundlagen	9
Außeruniversitäres Betriebspraktikum Geoökologie	10
Bachelorarbeit Geoökologie mit Kolloquium	11
Biologische Sensoren und Aktoren	12
Bionik	13
Boden- und Gewässerschutz	14
Bodenkundliche Grundlagen	16
Chemische Sensoren und Aktoren	17
Datenanalyse/Statistik	19
Einführung in das Deutsche und Europäische Umweltrecht	20
Einführung in das öffentliche Recht (für Nicht-Ökonomen)	21
Einführung in die Fachsprache Englisch für Geowissenschaften (Geoökologie, Geologie und Mineralogie)	22
Einführung in die Gentechnik	23
Einführung in die Geotechnik	24
Einführung in die Informatik	25
Einführung in die Prinzipien der Biologie und Ökologie	26
Entrepreneurship für Nicht-Ökonomen	27
Freilandökologie	28
Geoökologische Grundlagen	29
Geowissenschaftliche Kommunikation	31
Grundlagen der Biochemie und Mikrobiologie	32
Grundlagen der BWL	34
Grundlagen der Geofernerkundung	35
Grundlagen der Geoinformationssysteme für Nebenhörer	36
Grundlagen der Geowissenschaften für Nebenhörer	37
Grundlagen der Hydrologie	38
Grundlagen der Physikalischen Chemie für Ingenieure	40
Grundlagen des Naturschutzes	42
Interdisziplinäre Geländeübung/Exkursion	43
Introduction to Atmospheric Research	45
Introduction to Earth System Science	47
Introduction to Meteorology and Climatology	48
Mathematik I für naturwissenschaftliche Studiengänge	49
Mathematik II für naturwissenschaftliche Studiengänge	50
Mikrobiologisch-biochemisches Praktikum	51
Pedologie	52
Physik für Naturwissenschaftler I	54
Physik für Naturwissenschaftler II	55
Prinzipien der Anorganischen Chemie	57
Projekt Angewandte Ökologie	59
Prozedurale Programmierung	61
Statistik, Numerik und Matlab	63
Statistik/Numerik für ingenieurwissenschaftliche Studiengänge	65
Umweltanalytik	67
Umweltgeochemie und Ökotoxikologie	68
Umweltmikrobiologie	70
Unternehmensführung und Organisation	71
Wissenschaftliches Tauchen I - Citizen Science Diving	72

Abkürzungen

KA: schriftliche Klausur / written exam

MP: mündliche Prüfung / oral examination

AP: alternative Prüfungsleistung / alternative examination

PVL: Prüfungsvorleistung / prerequisite

MP/KA: mündliche oder schriftliche Prüfungsleistung (abhängig von Teilnehmerzahl) / written or oral examination (dependent on number of students)


SS, SoSe: Sommersemester / sommer semester

WS, WiSe: Wintersemester / winter semester

SX: Lehrveranstaltung in Semester X des Moduls / lecture in module semester x

SWS: Semesterwochenstunden


Daten:	ABFALLW. BA. Nr. 624 / Prüfungs-Nr.: 43113	Stand: 27.03.2020	Start: SoSe 2022
Modulname:	Abfallwirtschaft		
(englisch):	Waste Management		
Verantwortlich(e):	Bräuer, Andreas / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Haseneder, Roland / Dr. rer. nat.		
Institut(e):	Institut für Thermische Verfahrenstechnik, Umwelt- und Naturstoffverfahrenstechnik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden erlernen grundlegendes Wissen zur Kategorisierung von Mengen und Arten von Abfällen sowie deren Gefährdungspotentialen. Dies erstreckt sich auf die verschiedenen Verfahren zur Behandlung von Abfällen und Abfallströmen mit Schwerpunkt auf der nachhaltigen Nutzung und dem Recycling (Stoffliche-, thermische- und biologische Verwertung). Sie können das erlernte Wissen anwenden um unter Berücksichtigung rechtlicher Aspekte Lösungsansätze für kreislaufwirtschaftsrelevante Fragestellungen zu erstellen.		
Inhalte:	Historie der Abfallwirtschaft Gesetzliche Rahmenbedingungen Abfallvermeidung als oberster Grundsatz der Kreislaufwirtschaft Mengen und Arten von Abfällen Einsammeln und Transport – Bring- und Holsysteme Stoffliche Verwertung: Papier/Pappe, Glas, Weißblech, Aluminium, Baurestmassen, Kunststoffe Biologische Verfahren: Kompostierung, Vergärung Thermische Behandlung: Verbrennung, Pyrolyse Deponierung als letztes Glied der Abfallwirtschaft		
Typische Fachliteratur:	Bilitewski, Bernd: Abfallwirtschaft, Springer Martens, Hans: Recyclingtechnik, Springer		
Lehrformen:	S1 (SS): Abfallwirtschaft / Vorlesung (3 SWS) S1 (SS): Abfallwirtschaft / Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min]		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, die selbständige Bearbeitung von Übungsaufgaben sowie die Vorbereitung auf die Klausurarbeit.		


Daten:	AUMWGES. BA. Nr. 610 / Prüfungs-Nr.: 60119	Stand: 24.06.2015 	Start: SoSe 2016
Modulname:	Allgemeine Umweltgeschichte für Nebenhörer		
(englisch):	Environmental History (Secondary Subject)		
Verantwortlich(e):	Albrecht, Helmuth / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Pohl, Norman / Dr.		
Institut(e):	Institut für Industriearchäologie, Wissenschafts- und Technikgeschichte		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen einen Überblick über die Geschichte der Umwelt besitzen und in der Lage sein, ausgewählte Themen der Umweltgeschichte in den Kontext der gesellschaftlichen Entwicklung zu stellen.		
Inhalte:	In diesem Modul sollen die umweltrelevanten Voraussetzungen und Auswirkungen der Industrialisierung vorgestellt und erläutert werden. Zugleich werden aktuelle Entwicklungen und Initiativen dargestellt und analysiert.		
Typische Fachliteratur:	Pohl, Norman; Deutsch, Mathias: Umweltgeschichte Sachsens. Ausgewählte Text- und Bilddokumente. Leipzig 2013; H. Küster: Geschichte der Landschaft in Mitteleuropa von der Eiszeit bis zur Gegenwart. München 1995; John R. McNeill: Blue Planet. Frankfurt am Main u.a. 2003		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe.		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP [20 bis 30 min]		
Leistungspunkte:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung sowie Literaturstudium.		

Daten:	AAOC. BA. Nr. 042 / Prüfungs-Nr.: 21201	Stand: 20.04.2016	Start: WiSe 2016
Modulname:	Allgemeine, Anorganische und Organische Chemie		
(englisch):	General Inorganic and Organic Chemistry		
Verantwortlich(e):	Frisch, Gero / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Mazik, Monika / Prof. Dr. Frisch, Gero / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Organische Chemie Institut für Anorganische Chemie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen in der Lage sein, einfache chemische Sachverhalte aus der Fachliteratur zu verstehen. Sie sollen einen Überblick über chemische Eigenschaften anorganischer und organischer Stoffe sowie einfache Techniken der präparativen und analytischen Chemie erlangen.		
Inhalte:	<p>Grundlegende Konzepte der allgemeinen Chemie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chemische Bindung • Säure-Base-, Redoxreaktionen • elektrochemische Kette • chemisches Gleichgewicht • Phasenregel • Stofftrennung • Katalyse • Reaktionsgeschwindigkeit • Struktur-Eigenschafts-Beziehungen anorganischer Stoffe in der Systematik des Periodensystems der chemischen Elemente und der Stoffgruppen <p>Einführung in die organische Chemie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektronenkonfiguration • räumlicher Aufbau und Bindungsverhältnisse von Kohlenstoffverbindungen • wichtige Stoffklassen (Aliphaten, Aromate, Halogenalkane, Alkohole, Phenole, Amine, Carbonylverbindungen und Derivate, ausgewählte Naturstoffe) • Darstellung und Reaktionen relevanter Verbindungsbeispiele • grundlegende Reaktionsmechanismen 		
Typische Fachliteratur:	E. Riedel: Allgemeine und Anorganische Chemie, VCH; Ch. E. Mortimer: Chemie – Basiswissen, VCH; H. R. Christen: Grundlagen der Allgemeinen und Anorganischen Chemie, Sauerländer-Salle. H. Kaufmann, A. Hädener: Grundlagen der organischen Chemie, Birkhäuser; A. Wollrab: Organische Chemie, Vieweg.		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (5 SWS) S1 (WS): Übung (1 SWS) S1 (WS): Praktikum (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe; empfohlene Vorbereitung: LB Chemie Sekundarstufe II; Vorkurs „Chemie“ an der TU BAF		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [120 min] PVL: Praktikum und Testate		

	PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.
Leistungspunkte:	10
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 300h und setzt sich zusammen aus 120h Präsenzzeit und 180h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen sowie die Vorbereitung auf die Klausurarbeit.


Daten:	ALCH1.BA.Nr. / Prüfungs Nr.: -	Stand: 16.08.2018	Start: SoSe 2018
Modulname:	Analytische Chemie - Grundlagen		
(englisch):	Analytical Chemistry - Fundamentals		
Verantwortlich(e):	Vogt, Carla / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Vogt, Carla / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Analytische Chemie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen die Grundlagen zur Anwendung von Gleichgewichtsreaktionen für die nasschemische Analytik verstanden und beispielhaft praktisch im Labor erprobt haben.		
Inhalte:	Analysenmethoden auf der Grundlage chemischer Reaktionen (Massenwirkungsgesetz, starke und schwache Elektrolyte, Säure-Base-Gleichgewichte, Fällungsgleichgewichte, Komplexbildungsgleichgewichte, Austausch- und Verteilungsgleichgewichte, Redoxgleichgewichte), Titrationsen, Gravimetrie, Aufschlüsse, Ionenaustausch. Das Praktikum umfasst 6 Versuche (Gravimetrie, Volumetrie) incl. einer Feststoffanalyse.		
Typische Fachliteratur:	D. C. Harris: Lehrbuch der quantitativen Analyse, Springer; U. R. Kunze, G. Schwedt: Grundlagen der quantitativen Analyse, Wiley-VCH; M. Otto: Analytische Chemie, Wiley-VCH		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Ggf. kann die Übung auch im Wintersemester angeboten werden / Übung (2 SWS) S1 (SS): Ggf. kann das Praktikum auch im Wintersemester angeboten werden / Praktikum (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Kenntnisse, die im Modul Allgemeine, Anorganische und Organische Chemie vermittelt werden.		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA* [90 min] AP*: Praktikum PVL: Seminarvortrag und Kurzprüfungen PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden. * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA* [w: 1] AP*: Praktikum [w: 1] * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen sowie die Vorbereitung auf die Klausurarbeit.		

Daten:	BPRGOEK. BA. Nr. 673 / Prüfungs-Nr.: 31101	Stand: 24.08.2016 	Start: SoSe 2016
Modulname:	Außeruniversitäres Betriebspraktikum Geoökologie		
(englisch):	Non-University Internship Geoecology		
Verantwortlich(e):	Matschullat, Jörg / Prof. Dr.		
Dozent(en):			
Institut(e):	Institut für Mineralogie		
Dauer:	12 Woche(n)		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen praxisbezogene Erfahrungen erwerben.		
Inhalte:	Im Betriebspraktikum lernen die Studierenden Aufgabengebiete und Arbeitsbedingungen fachbezogener Unternehmen kennen. Sie werden im Betrieb in die Arbeit an einem laufenden Projekt im Büro oder im Gelände einbezogen. Über ihre Erfahrungen verfassen die Studierenden praktikumsbegleitend einen Bericht.		
Typische Fachliteratur:	entfällt		
Lehrformen:	S1: Praktikum (12 Wo)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Turnus:	ständig		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: Praktikumsbericht Das Modul wird nicht benotet.		
Leistungspunkte:	12		
Note:	Das Modul wird nicht benotet. Die LP werden mit dem Bestehen der Prüfungsleistung(en) vergeben.		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 360h.		


Daten:	BAGOEK. BA. Nr. 653 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 01.09.2009 	Start: SoSe 2009
Modulname:	Bachelorarbeit Geoökologie mit Kolloquium		
(englisch):	Bachelor Thesis Geocology with Colloquium		
Verantwortlich(e):	Jackisch, Conrad / JProf		
Dozent(en):			
Institut(e):	Institut für Bohrtechnik und Fluidbergbau		
Dauer:	12 Woche(n)		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen mit der Bachelorarbeit die Fähigkeit nachweisen, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine geoökologische Fragestellung selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten, die eigenen Arbeiten schriftlich sowie mündlich darzustellen und in fachlicher Diskussion zu verteidigen.		
Inhalte:	Schriftliche Ausarbeitung und mündliche Präsentation einer wissenschaftlichen Arbeit mit folgenden Gliederungspunkten: Motivation der Aufgabenstellung, Kenntnisstand, Darstellung des Untersuchungsgegenstandes und der eingesetzten Methoden, Darstellung und Diskussion der Ergebnisse, Schlussfolgerungen, Zusammenfassung, Quellenverzeichnis.		
Typische Fachliteratur:	Themenspezifisch		
Lehrformen:	S1: Abschlussarbeit (12 Wo)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Obligatorisch: Pflichtmodule der ersten vier Semester laut Studienablaufplan der Studienordnung		
Turnus:	ständig		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP*: Bachelorarbeit AP*: Verteidigung im Kolloquium * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	12		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP*: Bachelorarbeit [w: 2] AP*: Verteidigung im Kolloquium [w: 1] * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 360h.		


Daten:	BIOSEN. MA. Nr. 3377 / Prüfungs-Nr.: 50716	Stand: 16.06.2020 🇩🇪	Start: WiSe 2020
Modulname:	Biologische Sensoren und Aktoren		
(englisch):	Biosensors and -actuators		
Verantwortlich(e):	Joseph, Yvonne / Prof. Dr. Rahimi, Parvaneh / PhD		
Dozent(en):	Joseph, Yvonne / Prof. Dr. Rahimi, Parvaneh / PhD		
Institut(e):	Institut für Elektronik- und Sensormaterialien		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Das Modul soll zur Beschreibung der vielfältigen biologischen Sensoren und Aktoren befähigen. Strategien zur Herstellung von Biosensoren und -aktoren sollen entworfen, sowie ihre Eigenschaften und ihr Einsatz in Anwendungen beurteilt werden können. Wesentliche Prinzipien, die in der Natur Anwendung finden, sollen erkannt und in künstliche Bauelemente implementiert werden können.		
Inhalte:	<p>Physiologie der menschlichen Sensoren (Haut, Auge, Ohr, Nase, Zunge) und Aktoren (Muskeln, Stimmbänder), Reizweiterleitung beim Menschen (Neurophysiologie, Zellen, Ionenkanäle, Aktionspotentiale, Patch-Clamp-Technik), künstliche Reizweiterleitung (Bio-Computing); Aufbau und Prinzip von Biosensoren und bioanalytische Tests (u.a. ELISA): Biorezeptoren (Proteine, Enzyme, Antikörper, DNA, RNA, Aptamere, Zellen, tierische Antennen), Immobilisierung von Biorezeptoren sowie geeignete Wandler für Biosensoren; Aufbau und Prinzip von Bioaktoren; mikrofluidische Systeme, Labor-auf-dem-Chip-Systeme; Anwendungen von Biosensoren (u.a. Glukose-Sensoren, Schwangerschaftstests, Drogentests) und Bioaktoren.</p> <p>Im Praxisteil sollen Sensoren basierend auf dem Affinitätsprinzip optisch und basierend auf dem Metabolismusprinzip elektrochemisch vermessen werden.</p>		
Typische Fachliteratur:	Gorton, L: Biosensors and modern biospecific analytical techniques, (ISBN 978-0-444-50715-0) Deetjen et al.: Physiologie (ISBN 3-437-41317) G. Evtugyn: Biosensors: Essentials, Springer 2014 (ISBN: 978-3-642-40241-8)		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Praktikum (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Allgemeine, Anorganische und Organische Chemie, 2016-04-20 Benötigt werden chemische Grundkenntnisse.		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA: MP = Einzelprüfung (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min] PVL: Praktikum, wobei Eingangstest und Protokoll jedes Einzelversuchs bestanden sein müssen PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA: MP = Einzelprüfung [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium.		

Daten:	Bionik MA. / Prüfungs-Nr.: 50736	Stand: 24.01.2019 🇩🇪	Start: SoSe 2019
Modulname:	Bionik		
(englisch):	Bionics		
Verantwortlich(e):	Joseph, Yvonne / Prof. Dr. Rahimi, Parvaneh / PhD		
Dozent(en):	Rahimi, Parvaneh / PhD		
Institut(e):	Institut für Elektronik- und Sensormaterialien		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Bionik ist eine Brücke zwischen Biologie und Technik. Im Modul soll den Studierenden biologisches und technisches Wissen parallel vermittelt werden und sie befähigen die Natur noch stärker als Vorbild zu nutzen um die erlernten Prinzipien in technisch nutzbare Konstruktionen für Maschinen, Materialwissenschaft und Medizin- und Messtechnik zu übertragen.		
Inhalte:	<p>Das Modul vermittelt das Verständnis der biologischen chemischen und physikalischen Vorgänge in Lebewesen und insbesondere deren Übertragung zu effizienten ökologischen und ökonomischen Verfahren und Methoden in der Technik.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biologische Materialien, Konstruktionen und Funktionen -> Robotik und Leichtbau - Bionische Oberflächen, Oberflächen-Energie, -Spannung, -Kontakt, -Kräfte -> Benetzungsverhalten, Lotuseffekt - Biosensoren und Bioaktoren als bionisch-biotechnologische Zwitterysteme, Sinnesorgane -> Modelle für technische Messgeräte - Strömungsbionik, Bionik in Fluiden, Fortbewegung der Tiere -> Optimierung von Strömungen und Einsatz in der Technik - Nanobionik, Nanostruktur-Organisation, natürlich vorkommende Komposite -> materialwissenschaftliche Anwendungen - Evolutionäre Algorithmen -> Software, - Grundlagen der Biomechanik -> Orthopädie und Prothetik, Entwicklung und Anwendung von Rehabilitationsmitteln 		
Typische Fachliteratur:	W. Nachtigall: Bionik - Grundlagen und Beispiele für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Springer Berlin (2002)		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Kenntnisse in Natur- und Ingenieurwissenschaften		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]		
Leistungspunkte:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium.		


Daten:	BOGWS. BA. Nr. 675 / Prüfungs-Nr.: 32001	Stand: 02.12.2020 	Start: WiSe 2009
Modulname:	Boden- und Gewässerschutz		
(englisch):	Soil and Water Conservation		
Verantwortlich(e):	Jackisch, Conrad / JProf		
Dozent(en):	Routschek, Anne / Dr. Jackisch, Conrad / JProf		
Institut(e):	Institut für Bohrtechnik und Fluidbergbau		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden kennen zentrale Prozesse, Transportpfade und Steuergrößen für Stofftransport und Bodenveränderung (Verstehen). Sie können Auswirkungen von Landschaftsstrukturen, Landnutzung und Kontaminationen auf den Boden- und Gewässerschutz bewerten (Analysieren und Beurteilen), Risiken und Potenziale bei geplanten Landschaftseingriffen abschätzen (Analysieren und Beurteilen), sowie Ansätze für Schutzmaßnahmen im Zusammenspiel von Landnutzung und Boden-Wasser-Prozessen entwickeln (Synthetisieren).		
Inhalte:	<p>Das Modul betrachtet die Nutzung von Böden und (Fließ-)Gewässer in ihren wechselseitigen Bezügen insbesondere im Hinblick auf die Aspekte des Schutzes und nachhaltiger Landnutzung. Ausgehend von den Funktionen der Böden und Gewässern und dem Nutzungsdruck auf die Landschaft werden Bodenbelastungen, mögliche Degradation und entsprechende Gewässerbelastungen diskutiert. Im Detail werden Belastungen durch anorganische und organische Schadstoffe (Toxifizierung und Eutrophierung), Versiegelung und Verdichtung (Hochwasser), Böden als Kohlenstoffspeicher, sowie Bodenerosion (Sedimentation) behandelt. Schließlich werden Techniken zur Sanierung /Renaturierung belasteter Böden und Gewässer, vorsorgende Maßnahmen des Boden- und Gewässerschutzes, öffentliche Datenquellen für die Landschaftsbewertung sowie einschlägige rechtliche Grundlagen vorgestellt.</p> <p>Das Seminar bieten den Rahmen für eine eigenständige Literaturrecherche und -analyse zu einem Beispiel aus dem komplexen Themenfeld. Jede(r) Studierende stellt eine aktuelle Publikation vor und diskutiert deren Beitrag.</p> <p>Das Modul knüpft somit die Verknüpfung zwischen grundlegendem Prozessverständnis, wissenschaftlichem Arbeiten und problembezogener Anwendung in der Landnutzungsbewertung.</p>		
Typische Fachliteratur:	Blume, H.-P. et al. (Hrsg.) 2010: Handbuch des Bodenschutzes, Wiley-VCH; Wohlrab, B., Ernstberger, H., Meuser, A. und V. Sokollek (1992): Landschaftswasserhaushalt. Parey: Berlin; Schwoerbel, J. (1999). Einführung in die Limnologie. 8. Auflage. Stuttgart, Jena: Gustav Fischer.		
Lehrformen:	S1 (WS): Bodenschutz / Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Gewässerschutz / Vorlesung (1 SWS) S1 (WS): Boden- und Gewässerschutz / Seminar (2 SWS) S1 (WS): Exkursion (1 d)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Bodenkundliche Grundlagen, 2020-12-02 Grundlagen der Hydrologie, 2021-06-28		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA* [90 min] AP*: Seminarvortrag		

	* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.
Leistungspunkte:	6
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA* [w: 1] AP*: Seminarvortrag [w: 1] * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 83h Präsenzzeit und 97h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung von Vorlesungen und Seminar sowie Vorbereitung auf die Klausurarbeit.

Daten:	BodGr. BA. Nr. 3465 / Prüfungs-Nr.: 32005	Stand: 02.12.2020 	Start: SoSe 2014
Modulname:	Bodenkundliche Grundlagen		
(englisch):	Basics of Soil Science		
Verantwortlich(e):	Jackisch, Conrad / JProf		
Dozent(en):	Routschek, Anne / Dr. Jackisch, Conrad / JProf		
Institut(e):	Institut für Bohrtechnik und Fluidbergbau		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse über Böden, Bodenentwicklung und Bodenprozesse. Sie sind in der Lage, einfache Bodenansprachen und -klassifikationen durchzuführen. Sie kennen entsprechende Bodentypen und können diese mit Prozessen der Pedogenese, Landschaftsentwicklung sowie bodenphysikalischen und -chemischen Eigenschaften in Verbindung bringen.		
Inhalte:	Die Vorlesung vermittelt ein grundlegendes Verständnis der Prozesse, die Böden formen, sowie der Eigenschaften der Böden selbst. Ausgehend von chemischer Verwitterung der mineralischen Bodenbestandteile sowie der organischen Substanz werden Eigenschaften und Prozesse im Hinblick auf Bodenwasser, Stoffumwandlung, -austausch und -transport, Bodenfunktionen sowie Bodenentwicklung beleuchtet. Für die geoökologische Einordnung werden zudem Bodenfunktionen und -klassifikationen vermittelt. Im Seminar werden die Inhalte der Vorlesung vertiefend erarbeitet und diskutiert, um die vielfältige Relevanz der Böden im Mensch-Umwelt-System herauszustellen.		
Typische Fachliteratur:	Amelung, W et al. (2018): Scheffer/Schachtschabel Lehrbuch der Bodenkunde, 17. Auflage, Springer, https://doi.org/10.1007/978-3-662-55871-3		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Seminar (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min] PVL: Seminarvortrag PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung von Vorlesungen und Seminar sowie Vorbereitung auf die Klausurarbeit.		


Daten:	CHESEN .MA.Nr. 3378 / Prüfungs-Nr.: 50715	Stand: 16.06.2020 	Start: SoSe 2021
Modulname:	Chemische Sensoren und Aktoren		
(englisch):	Chemical Sensors and Actuators		
Verantwortlich(e):	Joseph, Yvonne / Prof. Dr. Árki, Pál / Dr.		
Dozent(en):	Joseph, Yvonne / Prof. Dr. Árki, Pál / Dr.		
Institut(e):	Institut für Elektronik- und Sensormaterialien		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<p>Das Modul soll zur Beschreibung der vielfältigen chemischen Sensoren und Aktoren befähigen. Insbesondere der Zusammenhang zwischen den Eigenschaften der Sensoren und den physikalisch-chemischen Grundlagen des Materials soll erkannt und gedeutet werden können. Dadurch wird die Grundlage geschaffen, sich schnell in aktuelle Fragestellungen von chemischen Sensoren und Aktoren einzuarbeiten und diese weiter zu entwickeln. Dabei sollen insbesondere Strategien zur Herstellung von chemischen Sensoren und Aktoren entworfen, sowie ihre Eigenschaften und ihr Einsatz in Anwendungen beurteilt werden können.</p> <p>Das Modul befähigt zur eigenständigen Durchführung von sensorischen Messungen, dem Erfassen und Beurteilen von Problemen bei der Verwendung von Sensoren, der Bewertung der Qualität von sensorischen Messdaten, und der Erstellung von Dokumentationen zu Sensor-Messungen.</p>		
Inhalte:	<p>Das Modul vermittelt die physikalisch-chemischen Grundlagen (Kinetik und Thermodynamik der Adsorption, Adsorptionsisothermen, Oberflächenchemie, Elektrochemie), zeigt wichtige chemisensitive Materialien auf (u.a. Zeolithe, Metalloxide, Polymere, Komposite, Wirt-Gast-Verbindungen) und erklärt die Funktionsprinzipien von chemischen Sensoren (optische, massensensitive, resistive, halbleiterbasierte, potentiometrische und amperometrische usw.) in ihren Anwendungen. Dabei werden besonders die Zusammenhänge zwischen den Strukturen der Sensormaterialien, den physikalisch-chemischen Eigenschaften und den daraus resultierenden Anwendungsmöglichkeiten herausgearbeitet. Der Einsatz von chemischen Sensoren in komplexeren Systemen (elektronische Nasen, Cyber-chemische Systeme usw.) wird aufgezeigt, und ausgewählte relevante Aspekte der Systeme (z. B. Fluidik, Probenvorbehandlung, Datenauswertung) erläutert. Im Praktikum ist das erworbene Wissen in Experimenten mit verschiedenen chemischen Sensoren anzuwenden.</p>		
Typische Fachliteratur:	<p>Hans-Jürgen Butt et al.: Physics and chemistry of interfaces, Wiley-VCH, 2011, ISBN 3-527-40629-8 Peter Gründler: Chemische Sensoren, Springer, 2004, ISBN 3540209840 Gerhard Wiegler: Gasmesstechnik in Theorie und Praxis- Messgeräte, Sensoren, Anwendungen Springer, 2016, ISBN 978-3-658-10686-7 Vladimir M. Mirsky: Artificial receptors for chemical sensors, Wiley-VCH, 2011, ISBN 978-3-527-32357-9</p>		
Lehrformen:	<p>S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Übung (1 SWS) S1 (SS): Praktikum (3 SWS)</p>		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Empfohlen: Sensoren und Aktoren, 2020-06-14 Introduction in Sensors and Actuators, 2020-06-14 Benötigt werden chemische, materialorientierte und technologische</p>		

	Grundkenntnisse, wie sie in dem o.g. Modul vermittelt werden.
Turnus:	jährlich im Sommersemester
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA: MP = Einzelprüfung (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min] PVL: Praktikum, wobei Eingangstest und Protokoll jedes Einzelversuchs bestanden sein müssen PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.
Leistungspunkte:	7
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA: MP = Einzelprüfung [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 210h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 120h Selbststudium.


Daten:	STATGEO. BA. Nr. 060 / Prüfungs-Nr.: 11707	Stand: 27.07.2011 	Start: WiSe 2009
Modulname:	Datenanalyse/Statistik		
(englisch):	Data Analysis and Statistics		
Verantwortlich(e):	van den Boogaart, Gerald / Prof. Dr.		
Dozent(en):	van den Boogaart, Gerald / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Stochastik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen befähigt werden, statistische Daten anhand einer wissenschaftlichen Fragestellung statistisch zu analysieren und reale Zusammenhänge empirisch nachzuweisen.		
Inhalte:	Es werden statistische Daten, statistische Graphiken, deskriptive statistische Verfahren und einige Verteilungen als Grundlagen besprochen. Die Studenten lernen, zu einer gegebenen wissenschaftlichen Fragestellung anhand von Voraussetzungen und Datensituation den für eine Anwendungssituation jeweils richtigen statistischen Test herauszusuchen, anzuwenden und zu interpretieren. Die Untersuchung und Modellierung von Abhängigkeiten wird anhand linearer Modelle besprochen. Alle Verfahren werden anhand von Beispielen am Computer geübt.		
Typische Fachliteratur:	Hartung, Elpelt (1995) Statistik, Oldenbourg Ramsey, Schafer (2002) The Statistical Sleuth, A course in methods of Data Analysis, Duxbury Dietrich Stoyan, Stochastik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Akademie-Verlag 1993.		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Computerübung / Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Grundverständnis wissenschaftlicher Fragestellungen, Grundkenntnisse Mathematik, Grundkenntnisse Informatik		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium.		


Daten:	DEUMWR. BA. Nr. 393 / Prüfungs-Nr.: 61517	Stand: 15.07.2016	Start: WiSe 2016
Modulname:	Einführung in das Deutsche und Europäische Umweltrecht		
(englisch):	Introduction to National and European Environmental Law		
Verantwortlich(e):	Jaeckel, Liv / Prof.		
Dozent(en):	Albrecht, Maria		
Institut(e):	Professur für Öffentliches Recht		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Den Studenten werden die Grundlagen des Umweltrechtes unter Einbeziehung einfacher Fälle erläutert. Sie werden in die Lage versetzt, Zusammenhänge zu verstehen und anhand von Fällen nachzuvollziehen.		
Inhalte:	Im Rahmen der Vorlesung werden zunächst die allgemeinen völkerrechtlichen, europarechtlichen und verfassungsrechtlichen Grundlagen des Umweltrechts und die umweltrechtlichen Grundprinzipien erläutert. Dann folgt eine Darstellung wichtiger einzelner Teile des öffentlichen Umweltrechts.		
Typische Fachliteratur:	Michael Kloepfer, Umweltschutzrecht, Beck Verlag Peter-Christoph Storm, Umweltrecht Einführung, Erich Schmidt Verlag		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Öffentliches Recht, 2016-07-14		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]		
Leistungspunkte:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium.		


Daten:	EINFOER. BA. Nr. 608 / Prüfungs-Nr.: 61511	Stand: 15.07.2016 	Start: SoSe 2017
Modulname:	Einführung in das öffentliche Recht (für Nicht-Ökonomen)		
(englisch):	Introduction to Public Law (for Non-Economists)		
Verantwortlich(e):	Jaeckel, Liv / Prof.		
Dozent(en):	Handschuh, Andreas / Dr. Jaeckel, Liv / Prof.		
Institut(e):	Professur für Öffentliches Recht		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Ziel der Vorlesung ist es den Studierenden grundlegende Kenntnisse im Verfassungsrecht und Verwaltungsrecht zu vermitteln. Sie sollen Ansätze von juristischen Problemlösungen und Kerngebiete des öffentlichen Rechts kennen lernen und beurteilen können.		
Inhalte:	Ziel der Vorlesung ist es, eine Einführung in das öffentliche Recht zu geben. Ihr Gegenstand ist das deutsche Verfassungs- und Verwaltungsrecht. Zunächst wird ein Einblick in das Wesen und die Bedeutung der Grundrechte vermittelt. Dann werden die Verfassungsprinzipien des föderalen, republikanischen und demokratischen Sozial- und Rechtsstaates sowie die Bildung und Funktion der Verfassungsorgane behandelt. Schließlich werden Grundsätze, Aufbau, Verfahren und Handlungsformen der Verwaltung beschrieben.		
Typische Fachliteratur:	Aktuelle Literaturhinweise werden zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben.		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Keine		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]		
Leistungspunkte:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium.		


Daten:	ENGOEK1. BA. Nr. 086 / Prüfungs-Nr.: 70106	Stand: 30.08.2021 	Start: WiSe 2014
Modulname:	Einführung in die Fachsprache Englisch für Geowissenschaften (Geoökologie, Geologie und Mineralogie)		
(englisch):	English for Specific Purposes/Geosciences-Geoecology		
Verantwortlich(e):	Löttsch, Karin		
Dozent(en):	Löttsch, Karin Jacob, Mark / Dr.		
Institut(e):	Internationales Universitätszentrum/ Sprachen		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Der Teilnehmer kann fachbezogene und fachspezifische Texte seines Fachgebiets verstehen und analysieren. Er kann allgemeine und spezifische Informationen erfassen sowie fachspezifischen Termini erläutern und fachbezogene Sachverhalte in der mündlichen wie in der schriftlichen Kommunikation beschreiben.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Structure and composition of the earth • elements and compounds • boiling and melting • minerals • rock types-classification and properties • geologic cycle and subcycles • internal and external processes • atmosphere, ozone layer • moisture and relative humidity • deposits 		
Typische Fachliteratur:	English for Geosciences (geology/paleontology, mineralogy, geophysics, geotechnics and mining engineering, surveying and geodesy, geoecology), 1st and 2nd semester, TU Bergakademie Freiberg, 2019; Onlineressourcen		
Lehrformen:	S1 (WS): ggf. im Sprachlabor / Übung (2 SWS) S2 (SS): ggf. im Sprachlabor / Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe bzw. der Stufe UNIcert II		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA: Im Sommersemester [90 min] PVL: Aktive Teilnahme am Unterricht (mind. 80%) bzw. adäquate Leistung PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA: Im Sommersemester [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor-und Nachbereitung der Lehrveranstaltung sowie die Klausurvorbereitung.		

Daten:	GENTECH .BA.Nr. 168 / Prüfungs-Nr.: 21004	Stand: 25.09.2009 	Start: WiSe 2009
Modulname:	Einführung in die Gentechnik		
(englisch):	Introduction to Gene Technology		
Verantwortlich(e):	Schlömman, Michael / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Schlömman, Michael / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Biowissenschaften		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen die grundlegenden Herangehensweisen der Gentechnik sowie wichtige Werkzeuge und Einflussgrößen kennen und einfache gentechnische Experimente planen, durchführen und auswerten können. Sie sollen außerdem in der Lage sein, Arbeitsvorschriften aus Handbüchern an die eigene Fragestellung anzupassen sowie solche Inhalte aus der Literatur bzw. eigene Ergebnisse anderen Studierenden in ansprechender Form zu präsentieren.		
Inhalte:	Generelle Vorgehensweisen in der Gentechnik, Enzyme in der Gentechnik, Vektoren und ihre Eigenschaften, Gentechnik-Sicherheit, Gentechnik-Recht. Isolierung von genomischer DNA und von Plasmid-DNA, Subklonierung, Restriktionsverdau, Agarose-Elektrophorese, Southern-Blot, Hybridisierung, Isolierung von DNA aus Agarose-Gelen, Ligation, LacZ-System, Transformation von E. coli, Kolonie-Hybridisierung, PCR.		
Typische Fachliteratur:	T. A. Brown „Gentechnologie für Einsteiger“ Spektrum Akademischer Verlag; G. Schrimpf (Hrsg.) „Gentechnische Methoden“ Spektrum Akademischer Verlag; J. Sambrook & D. W. Russel (Hrsg.) „Molecular cloning. A laboratory manual“ Cold Spring Harbor Laboratory Press; A. Reineke: Gentechnik, Grundlagen, Methoden und Anwendungen, Ulmer		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (1 SWS) S1 (WS): Übung (1 SWS) S1 (WS): Praktikum (4 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Theoretische Kenntnisse in Mikrobiologie und Biochemie aus dem Modul „Grundlagen der Biochemie und Mikrobiologie“ und Erfahrung im Umgang mit mikrobiologisch-biochemischen Methoden aus dem Modul „Mikrobiologisch-biochemisches Praktikum“		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP [30 min] PVL: Aktive Teilnahme am Praktikum PVL: Praktikumsprotokolle PVL: Präsentation im Seminar PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Nacharbeitung der Vorlesung u.a. anhand von Übungsfragen, theoretische Vorbereitung der Versuche an Hand von Skripten und Handbüchern, die Ausarbeitung von Präsentationen, die Anfertigung von Versuchsprotokollen sowie die Vorbereitung auf die mündliche Prüfungsleistung.		

Daten:	EGT BA / Prüfungs-Nr.: - Stand: 24.06.2021  Start: WiSe 2021
Modulname:	Einführung in die Geotechnik
(englisch):	Introduction to Geotechnics
Verantwortlich(e):	Herbst, Martin / Dr. rer. nat.
Dozent(en):	
Institut(e):	Institut für Geotechnik
Dauer:	1 Semester
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden erwerben ingenieurgeologische Grundkenntnisse und können diese auf einfache praktische Aufgabenstellungen anwenden. Sie können vorbereitete Problemstellungen der Anwendungsgebiete analysieren und bewerten sowie damit Maßnahmen planen und Anforderungen an die Dokumentation ableiten.
Inhalte:	Grundlagen der Boden- und Felsmechanik, des Erd-, Grund- und Tunnelbaus sowie Abfalldeponien, Talsperren- und Dammbau. Methoden der Baugrunderkundung und Kriterien für die Böschungstabilität.
Typische Fachliteratur:	Dachroth (2017): Handbuch der Baugeologie und Geotechnik, 10.1007/978-3-662-46886-9, Springer Spektrum Prinz und Strauß (2018): Ingenieurgeologie, 10.1007/978-3-662-54710-6, Springer Spektrum
Lehrformen:	S1 (WS): Ingenieurgeologie / Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Ingenieurgeologie / Übung (1 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme:	
Turnus:	jährlich im Wintersemester
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]
Leistungspunkte:	4
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium.

Daten:	EININFO. BA. Nr. 546 / Prüfungs-Nr.: 11404	Stand: 02.06.2009 	Start: WiSe 2009
Modulname:	Einführung in die Informatik		
(englisch):	Introduction to Computer Science		
Verantwortlich(e):	Jung, Bernhard / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Fiedler, Katja / Dr.		
Institut(e):	Institut für Informatik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kenntnisse über grundlegende Methoden der Informatik 2. Verständnis der Konzepte der Programmierung 3. Befähigung zur Einordnung von Aufgabenstellungen der Informationstechnologie 		
Inhalte:	<p>Prinzipien und Konzepte der Informatik werden vorgestellt: Aufbau von modernen Computersystemen, Informationsdarstellung im Computer, Programmiersprachen, Algorithmen. Eine Einführung in die Programmierung erfolgt am Beispiel einer prozeduralen Sprache: Datenstrukturen, Kontrollstrukturen, Abstraktionsprinzipien, Software-Technik. Die Veranstaltung wird abgerundet durch einen kurzen Überblick über diverse Komponenten moderner informationstechnologischer Systeme wie WWW und Datenbanken sowie ausgewählten Themen der Angewandten Informatik.</p>		
Typische Fachliteratur:	<p>G. Pomberger & H. Dobler. Algorithmen und Datenstrukturen – Eine systematische Einführung in die Programmierung. Pearson Studium. 2008.</p> <p>H. Herold, B. Lurz, J. Wohrab. Grundlagen der Informatik. Praktisch - Technisch - Theoretisch. Pearson Studium. 2006.</p> <p>Peter Rechenberg. Was ist Informatik? Eine allgemeinverständliche Einführung. Hanser Fachbuch. 2000.</p>		
Lehrformen:	<p>S1 (WS): Vorlesung (4 SWS)</p> <p>S1 (WS): Übung (2 SWS)</p>		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe, Nutzung von PC, WWW, Texteditoren		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:		
Leistungspunkte:	KA [120 min]		
Note:	7		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 210h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, die eigenständige Lösung von Übungsaufgaben sowie die Prüfungsvorbereitung.		


Daten:	BIOOEKO. BA. Nr. 169 / Prüfungs-Nr.: 20201	Stand: 11.03.2014 	Start: WiSe 2014
Modulname:	Einführung in die Prinzipien der Biologie und Ökologie		
(englisch):	Introduction to Principles of Biology and Ecology		
Verantwortlich(e):	Heilmeier, Hermann / Prof. (apl.) Dr.		
Dozent(en):	Heilmeier, Hermann / Prof. (apl.) Dr. Richert, Elke / Dr. Achtziger, Roland / Dr. Hörig, Christine		
Institut(e):	Institut für Biowissenschaften		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Inhaltliche und methodische Kompetenz zum Verständnis der Zusammenhänge zwischen Struktur und Funktion sowie Ordnung und Regulation biologischer Systeme und zur Bearbeitung der Wirkung von Umweltfaktoren auf lebende und ökologische Systeme.		
Inhalte:	Folgende grundlegende Definitionen und Konzepte der Biologie sind Hauptinhalt des Moduls: Organisation mehrzelliger biologischer Systeme; Grundlagen des Stoffwechsels von Pflanzen und Tieren (Autotrophie und Heterotrophie; Regulation und Homöostase), Organe des Stoffwechsels und Transportes bei Pflanzen und Tieren; Biologische Vielfalt und Systematik; Evolution und Adaptation; Organismen und ihre abiotische Umwelt (Autökologie), Ökosystemanalyse.		
Typische Fachliteratur:	LB Biologie SK II, Campbell et al.: Biologie. Spektrum Akad. Verlag (aktuelle Auflage)		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (4 SWS) S1 (WS): Begleitende internetbasierte Übungen / Übung S1 (WS): Praktikum (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe aus Biologie, Chemie und Physik.		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min] PVL: Praktikum PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	8		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 240h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 150h Selbststudium. Letzteres umfasst vor allem die internetbasierten Übungen, die Erstellung der Praktikumsprotokolle und die Prüfungsvorbereitung.		


Daten:	PROJEMA. BA. Nr. 612 / Prüfungs-Nr.: 60613	Stand: 29.04.2019 	Start: SoSe 2010
Modulname:	Entrepreneurship für Nicht-Ökonomen		
(englisch):	Entrepreneurship for Non-Economists		
Verantwortlich(e):	Sopp, Karina / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Sopp, Karina / Prof. Dr.		
Institut(e):	Professur für Allgemeine BWL, insb. Entrepreneurship und betriebswirtschaftliche Steuerlehre		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden erlernen die theoretischen Grundlagen und Konzepte des Entrepreneurship und werden befähigt, Fragestellungen zur Gründungsplanung, zum Markteintritt, zu Wachstumsstrategien und zum Marktaustritt anwendungsorientiert zu lösen. Zudem erlernen die Studierenden einen Business Plan zu erstellen und Besonderheiten der Gründungsfinanzierung zu beurteilen.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Rahmenbedingungen und Grundlagen des Entrepreneurship; • Geschäftsplanung und Markteintritt (inklusive Erstellung eines Business Plans); • Wachstumsstrategien; • Marktaustritt. 		
Typische Fachliteratur:	<p><i>Fueglistaller, U./Müller, C./Müller, S./Volery, T.:</i> Entrepreneurship, Modelle - Umsetzung - Perspektiven, mit Fallbeispielen aus Deutschland, Österreich und der Schweiz, 4. Aufl., Wiesbaden 2016.</p> <p><i>Fritsch, Michael:</i> Entrepreneurship - Theorie, Empirie, Politik, 2. Aufl., Heidelberg 2019.</p> <p><i>Grichnik, Dietmar/Brettel, Malte/Koropp, Christian/Mauer, René:</i> Entrepreneurship, Unternehmerisches Denken, Entscheiden und Handeln in innovativen und technologieorientierten Unternehmen, 2. Aufl., Stuttgart 2017.</p> <p><i>Kußmaul, Heinz:</i> Betriebswirtschaftslehre - Eine Einführung für Einsteiger und Existenzgründer, 8. Aufl., Berlin/Boston 2016.</p>		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (1 SWS) S1 (SS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Keine		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]		
Leistungspunkte:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung sowie die Klausurvorbereitung.		

Daten:	FREIOEKO. BA. Nr. 672 / Prüfungs-Nr.: 20202	Stand: 01.09.2009	Start: SoSe 2009
Modulname:	Freilandökologie		
(englisch):	Field Ecology		
Verantwortlich(e):	Heilmeier, Hermann / Prof. (apl.) Dr.		
Dozent(en):	Heilmeier, Hermann / Prof. (apl.) Dr. Richert, Elke / Dr. Achtziger, Roland / Dr. Hörig, Christine		
Institut(e):	Institut für Biowissenschaften		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Grundlegende Arten- und Formenkenntnis; Methodische Kompetenz zur Datenerhebung und -auswertung in der Freilandökologie.		
Inhalte:	Das Modul beinhaltet grundlegende ökologische Methoden für geoökologisches Arbeiten. Dies soll vor allem durch Geländeübungen erfolgen, die folgende Inhalte haben: Bestimmungsübungen, Vegetationsökologie, Tierökologie.		
Typische Fachliteratur:	Gigon et al. (1999): Kurzpraktikum Terrestrische Ökologie. vdf Hochschulverlag an der ETH Zürich; Mühlenberg (1993): Freilandökologie. Quelle & Meyer Verlag Heidelberg		
Lehrformen:	S1 (SS): Übungen im Gelände / Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Kenntnisse des Moduls „Einführung in die Prinzipien der Biologie und Ökologie“.		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [60 min] PVL: Übungen PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Die Präsenzzeit umfasst die Teilnahme an 2 Tagen Bestimmungsübungen sowie 2 Tagen Geländeübungen. Das Selbststudium umfasst Auswertung der Geländeübungen, Protokollerstellung und Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	BA / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 23.06.2021	Start: WiSe 2021
Modulname:	Geoökologische Grundlagen		
(englisch):	Primer on Geoecology		
Verantwortlich(e):	Lau, Maximilian / JProf. Jackisch, Conrad / JProf		
Dozent(en):			
Institut(e):	Institut für Mineralogie Institut für Bohrtechnik und Fluidbergbau		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden kennen wissenschaftliche Methoden zur Untersuchung von Fragen und Problemen in komplexen Umweltsystemzusammenhängen (Wissen). Sie sind in der Lage, fachliche Arbeitshypothesen auf Grundlage von bestehender Literatur zu formulieren (Verstehen und Anwenden). Die Studierenden können eigene Messungen planen, durchführen, protokollieren, hinsichtlich ihrer Hypothesen auswerten und Ergebnisse effektiv vermitteln (Anwenden, Analysieren und Beurteilen).		
Inhalte:	In diesem Modul werden die Grundlagen der Geoökologie und des wissenschaftlichen Arbeitens in den Umweltwissenschaften vermittelt. Für einen Überblick über komplexe Umweltsystemzusammenhänge und die Geoökologie an der TU Bergakademie Freiberg werden einzelne Beispiele von den Tutoren und Vertreter:innen der jeweiligen Fachgebiete herangezogen. Zu diesen entwickeln die Studierenden einfache eigene Fragestellungen, Recherchen, Messungen und Auswertungen. Methodisch orientiert sich der Kurs insb. an Ansätzen des 'Quantitative Reasoning' und 'Problem Based Learning'. Einen methodischen Schwerpunkt bilden die Recherche von Literatur, die Entwicklung von Hypothesen und die Planung von Untersuchungen. Es werden entlang der Beispiele auch Fragen nach Messmethodik, Samplingdesign, Datenmanagement und Datenauswertung bearbeitet.		
Typische Fachliteratur:			
Lehrformen:	S1 (WS): Geoökologische Grundlagen / Vorlesung (1 SWS) S2 (SS): Geoökologische Grundlagen / Vorlesung (1 SWS) S2 (SS): Geoökologische Grundlagen / Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP*: Schriftliche Bericht zum eigenen Projekt in der Übung [max. 20 Seiten] * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP*: Schriftliche Bericht zum eigenen Projekt in der Übung [max. 20 Seiten] [w: 1] * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h		

Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Dieses umfasst Literaturrecherchen, eigenständige Analysen nach vorheriger Anleitung in der Übung und Nacharbeit der Lehrveranstaltungen.


Daten:	KOMMUNI. BA. Nr. 201 / Prüfungs-Nr.: 30206	Stand: 03.01.2018 	Start: WiSe 2018
Modulname:	Geowissenschaftliche Kommunikation		
(englisch):	Geoscience Communication		
Verantwortlich(e):	Breitkreuz, Christoph / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Breitkreuz, Christoph / Prof. Dr. Gaitzsch, Birgit / Dr.		
Institut(e):	Institut für Geologie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Im Bachelorseminar lernen die Studenten ein geowissenschaftliches Thema zu bearbeiten, zu präsentieren und zu diskutieren.		
Inhalte:	Studierenden können ihr Thema selbst wählen. Zur Bearbeitung gehört die Literaturrecherche, das Lesen von wissenschaftlichen Texten, das Anfertigen eines Berichtes und das Halten eines Vortrages. Der Vortrag soll frei gehalten werden. Zu Beginn der Lehrveranstaltung wird die Sprache (Deutsch oder Englisch) der Ausarbeitung und des Vortrages festgelegt.		
Typische Fachliteratur:	Ruhleder (2002):Rhetorik und Dialektik, Vnr-Verlag 2002 Thiele (2002): Überzeugend präsentieren, Springer Verlag		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (1 SWS) S1 (WS): Seminar (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Obligatorisch: Grundlagen der Geowissenschaften I, 2015-11-17 oder Grundlagen der Geowissenschaften für Nebenhörer, 2014-02-03		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: Vortrag [15 min] AP: Schriftliche Ausarbeitung (10 Seiten) An den Seminaren ist regelmäßig teilzunehmen.		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP: Vortrag [w: 1] AP: Schriftliche Ausarbeitung (10 Seiten) [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vorbereitung des Seminarvortrages und der Ausarbeitung.		

Daten:	BCMIK. BA. Nr. 149 / Prüfungs-Nr.: 21001	Stand: 29.08.2019 	Start: SoSe 2010
Modulname:	Grundlagen der Biochemie und Mikrobiologie		
(englisch):	Fundamentals of Biochemistry and Microbiology		
Verantwortlich(e):	Schlömman, Michael / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Schlömman, Michael / Prof. Dr. Hedrich, Sabrina / Prof.		
Institut(e):	Institut für Biowissenschaften		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen die wichtigsten Klassen von Biomolekülen und die grundlegenden Prozesse in der Zelle verstanden haben. Sie sollen wichtige Methoden zur Untersuchung von Biomolekülen und Mikroorganismen kennen, einen Überblick über die Typen mikrobiellen Energiestoffwechsels haben und daraus die Bedeutung von Mikroorganismen in verschiedenen Umweltkompartimenten ableiten können. Können einfache Methoden der Mikrobiologie unter Anleitung anwenden, den Verlauf und die Ergebnisse der Versuche nachvollziehbar dokumentieren.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Bau von eukaryotischer und prokaryotischer Zelle • Struktur und Funktion von Biomolekülen: Kohlenhydrate, Lipide, Aminosäuren, Proteine, Nucleotide, Nucleinsäuren, Elektrophorese, DNA-Replikation, Schädigung und Reparatur von DNA, DNA-Rekombination und -Übertragung, Transkription, Prozessierung von RNA, Translation, Protein-Targeting • Anreicherung, Isolierung sowie klassische und phylogenetische Klassifizierung und Identifizierung von Mikroorganismen • Wachstum von Mikroorganismen, steriles Arbeiten • Prinzipien des Energiestoffwechsels • Aerobe Energiegewinnung am Beispiel des Kohlenhydrat-Abbaus • Gärungen und Prinzipien des Abbaus anderer Naturstoffe; • Photosynthese und CO₂-Fixierung • Mikroorganismen im N-, S- und Fe-Kreislauf 		
Typische Fachliteratur:	D. Nelson, M. Cox: Lehninger Biochemie, Springer; J. M. Berg, J. L. Tymoczko, L. Stryer: Biochemie, Spektrum Akademischer Verlag; H. R. Horton, L. A. Moran, K. G. Scrimgeour, M. D. Perry, J. D. Rawn: Biochemie, Pearson Studium; M. T. Madigan, J. M. Martinko: Brock Mikrobiologie, Pearson Studium H. Cypionka: Grundlagen der Mikrobiologie, Springer; K. Munk: Mikrobiologie, Spektrum Akademischer Verlag; G. Fuchs: Allgemeine Mikrobiologie, Thieme.		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (3 SWS) S1 (SS): Übung (1 SWS) S1 (SS): Praktikum (1 d)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Allgemeine, Anorganische und Organische Chemie, 2009-09-02 Biologie-Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min] PVL: Praktikum einschließlich Protokolle PVL: Kurzprüfungen zu den Praktika [10 min] PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):		

	KA [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 68h Präsenzzeit und 112h Selbststudium. Letzteres umfasst sowohl die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen anhand von Übungsfragen, als auch die Vorbereitung auf die Klausurarbeit.

Daten:	GRULBWL. BA. Nr. 110 / Prüfungs-Nr.: 61303	Stand: 02.06.2009	Start: SoSe 2010
Modulname:	Grundlagen der BWL		
(englisch):	Fundamentals of Business Administration		
Verantwortlich(e):	Höck, Michael / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Höck, Michael / Prof. Dr.		
Institut(e):	Professur Allgemeine BWL, mit dem Schwerpunkt Industriebetriebslehre / Produktionswirtschaft und Log		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden gewinnen einen Überblick über die Ziele, Inhalte, Funktionen, Instrumente und deren Wechselbeziehungen zur Führung eines Unternehmens.		
Inhalte:	Die Veranstaltung zeichnet sich durch ausgewählte Aspekte der Führung eines Unternehmens wie z. B. Produktion, Unternehmensführung, Marketing, Personal, Organisation und Finanzierung aus, die eine überblicksartige Einführung in die managementorientierte BWL gegeben. Die theoretischen Inhalte werden durch Praxisbeispiele untersetzt.		
Typische Fachliteratur:	Thommen, J.-P.; Achleitner, A.-K.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. Umfassende Einführung aus managementorientierter Sicht, Wiesbaden, Gabler (aktuelle Ausgabe)		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Keine		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung von Vorlesungen und Übungen sowie die Vorbereitung auf die Klausurarbeit.		

Daten:	GFE. BA. Nr. 3491 / Prüfungs-Nr.: 33806	Stand: 19.12.2017	Start: WiSe 2018
Modulname:	Grundlagen der Geofernerkundung		
(englisch):	Remote Sensing		
Verantwortlich(e):	Donner, Ralf Ulrich / PD Dr.-Ing. habil.		
Dozent(en):	Donner, Ralf Ulrich / PD Dr.-Ing. habil. John, André / Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Markscheidewesen und Geodäsie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Verständnis der physikalischen u. technischen Grundlagen der Informationsgewinnung durch flächenhafte Abtastung aus der Luft oder dem Weltraum. Fähigkeiten zur Georeferenzierung verschiedenartiger Bilddaten, zielführendes Anwenden der grundlegenden Verfahren der digitalen Bildbearbeitung für visuelle Interpretation und rechnergestützte Änderungsdetektion. Präsentation der Ergebnisse in einem wissenschaftlichen Poster.		
Inhalte:	Physikalische Grundlagen der Erzeugung analoger und digitaler Bilder und ihrer technischen Realisierung mit verschiedenartigen Sensoren der Fernerkundung, inklusive LIDAR und SAR; einfache geometrische Modelle der Abbildung mit Punkt-, Zeilen und Flächensensoren; Erzeugung und Nutzung digitaler Höhenmodelle; Methoden der digitalen Bildverarbeitung für die Vorverarbeitung, Visualisierung, Klassifizierung; stereoskopisches Sehen; Farbsysteme; Hyperspektraltechnik; Change Detection.		
Typische Fachliteratur:	Andy Rencz: Manual of Remote Sensing: Vol. 3: Remote Sensing for the Earth Sciences; Campbell, Introduction to Remote Sensing; Schowengerdt, Robert A. : Models and methods for image processing;		
Lehrformen:	S1 (WS): Grundlagen der Geofernerkundung - Die Lehrveranstaltung kann auch in englischer Sprache abgehalten werden. Die Bekanntgabe erfolgt zu Semesterbeginn. / Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Grundlagen der Geofernerkundung / Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: PC-Kenntnisse werden erwartet; Programmierkenntnisse von Vorteil.		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: Projektarbeit und Wissenstest		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Das Modul wird nicht benotet. Die LP werden mit dem Bestehen der Prüfungsleistung(en) vergeben.		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die prüfungsrelevante Projekt- bzw. Belegbearbeitung.		

Daten:	GGEOINFONH BA. Nr. 041 / Prüfungs-Nr.: 33004	Stand: 01.02.2019 	Start: SoSe 2015
Modulname:	Grundlagen der Geoinformationssysteme für Nebenhörer		
(englisch):	Fundamentals of Geoinformation Systems (Secondary Subject)		
Verantwortlich(e):	Gerhards, Christian / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Gerhards, Christian / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Geophysik und Geoinformatik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden erwerben grundlegendes Verständnis der Methoden und Arbeitsweisen geographischer und geowissenschaftlicher Informationssysteme. Insbesondere erlernen sie, ihre praktische Anwendbarkeit und geowissenschaftliche Interpretierbarkeit zu beurteilen.		
Inhalte:	<p>Methoden der</p> <ul style="list-style-type: none"> • Akquisition, • Analyse, • Modellierung und • Interpretation von Geodaten, insbesondere Komponenten und Funktionsweise von Geoinformationssystemen (Datenmodelle, Visualisierung, Abfragen, Transformationen, Karten-Analyse etc.) 		
Typische Fachliteratur:	Bonham-Carter, Geographic Information Systems for Geoscientists; O'Sullivan and Unwin, Geographic Information Analysis; Mallet, Geomodeling		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Kenntnisse in Mathematik und Statistik, Informatik, Physik, Geowissenschaften		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 105h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		


Daten:	GGEONEB. BA. Nr. 124 / Prüfungs-Nr.: 30301	Stand: 03.02.2014	Start: WiSe 2009
Modulname:	Grundlagen der Geowissenschaften für Nebenhörer		
(englisch):	Principles of Geoscience (Secondary Subject)		
Verantwortlich(e):	Breitkreuz, Christoph / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Schaeben, Helmut / Prof. Dr. Buske, Stefan / Prof. Dr. Schneider, Jörg / Prof. Dr. Breitkreuz, Christoph / Prof. Dr. Heide, Gerhard / Prof. Dr. Schulz, Bernhard / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Geophysik und Geoinformatik Institut für Geologie Institut für Mineralogie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Der Studierende soll einen Einblick in die geowissenschaftlichen Teilgebiete erhalten und mit den wesentlichen Prozessen des Systems Erde vertraut sein.		
Inhalte:	Die Lehrveranstaltung legt die Grundlage zum Verständnis des Systems Erde, seiner Entwicklung und der nachhaltigen Nutzung seiner Ressourcen. Gleichzeitig stellt die Lehrveranstaltung wesentliche geowissenschaftlichen Arbeitsrichtungen und Techniken wie Sedimentologie, Tektonik, Mineralogie, Geophysik, magmatische und metamorphe Petrologie, Paläontologie und marine Geologie vor. In den Übungsseminaren macht sich der Student mit den wichtigsten Mineralen, Gesteinen, Fossilien und einigen geowissenschaftlichen Techniken vertraut. Diskussionen und Übungen vertiefen den Lehrinhalt der Vorlesung.		
Typische Fachliteratur:	Bahlburg & Breitkreuz 2012: Grundlagen der Geologie.- Elsevier Hamblin & Christiansen, 1998: Earth's dynamic systems.- Prentice Hall		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (4 SWS) S1 (WS): Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Keine.		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min] PVL: Erfolgreiche Anfertigung von Übungsaufgaben PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst Vor- und Nachbereitung der Vorlesung und Übung und die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	BA / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 28.06.2021	Start: WiSe 2021
Modulname:	Grundlagen der Hydrologie		
(englisch):	Primer in Hydrology		
Verantwortlich(e):	Scheytt, Traugott / Prof. Dr. Jackisch, Conrad / JProf		
Dozent(en):	Scheytt, Traugott / Prof. Dr. Jackisch, Conrad / JProf		
Institut(e):	Institut für Geologie Institut für Bohrtechnik und Fluidbergbau		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<p>Die Studierenden kennen die Prozesse und Wechselwirkungen im Wasserkreislauf. Sie können die Konzepte von Massenbilanz und Gradientendissipation auf verschiedene Elemente und Skalen des Wasserkreislaufs in der Landschaft anwenden. Die Studierenden sind in der Lage einfache Untersuchungen zu dynamischer Wasserverfügbarkeit und Extremereignissen in Flusseinzugsgebieten hinsichtlich Datenanalyse, Modellierung und Bewertung durchzuführen. Sie sind in der Lage interdisziplinäre Problemstellungen hinsichtlich regionaler Eigenschaften von Klima, Landschaft, Boden und Vegetation zu differenzieren.</p> <p>Die Studierenden können hydrologische Mess- und Analysemethoden zur Bestimmung von Eigenschaften, Zustandsdynamik und Prozessuntersuchung im nichtstationären Mensch-Umwelt-Systemen selbstständig anwenden, auswerten und bewerten.</p>		
Inhalte:	<p>In diesem Modul werden die Grundlagen der Hydrologie vermittelt. Dazu werden die Prozesse des Wasserkreislaufs (Niederschlag, Wasserspeicherung, Abfluss, Verdunstung) auf globaler und regionaler Skala erklärt und in den Kontext von stetigem Abbau von Gradienten gesetzt. Es wird ein Einstieg in die Untersuchung und Vorhersage nichtstationärer Systeme gegeben. Anhand von hydroklimatischen oder topographischen Indizes werden Landschaftseinheiten und dominierende Prozesse unterschieden. Mit Hilfe von einfachen hydrologischen Bilanzmodellen und statistischen Verfahren werden Methoden zu Untersuchung von Wasserverfügbarkeit und Extremereignissen vermittelt.</p> <p>Im zweiten Teil des Moduls werden Methoden zur Messung verschiedener Teile des Wasserkreislaufs vorgestellt und im Kontext ihrer konzeptionelle Annahmen diskutiert. Zu jeder Methode werden in Abhängigkeit zur jeweiligen Fragestellung entsprechende Aufnahme- und Auswertungsroutinen besprochen. Ferner werden öffentliche Datenquellen und grundlegende Analysemethoden zur hydrologischen Bewertung von Systemeigenschaften und deren Änderung vorgestellt. In den Übungen werden die Grundlagen anhand von Beispieldatensätzen zur Bewertung von Prozessen und Bemessungsgrößen vertieft. Diese bereiten die Studierenden darauf vor, ein eigenes Messprogramm zu entwickeln und durchzuführen.</p>		
Typische Fachliteratur:	<p>Fohrer, N. et al. (2016): Hydrologie, UTB. Rodriguez-Iturbe, I., and A. Porporato (2007): Ecohydrology of Water-Controlled Ecosystems: Soil Moisture and Plant Dynamics, 1st ed., Cambridge University Press.</p>		
Lehrformen:	<p>S1 (WS): Grundlagen der Hydrologie / Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Grundlagen der Hydrologie / Übung (1 SWS) S2 (SS): Hydrologische Messmethoden / Vorlesung (1 SWS) S2 (SS): Hydrologische Messmethoden / Praktikum (1 SWS)</p>		
Voraussetzungen für			

die Teilnahme:	
Turnus:	jährlich im Wintersemester
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:</p> <p>KA*: Klausur Grundlagen der Hydrologie im WS [90 min]</p> <p>PVL: Schriftlicher Bericht zum Abschluss der Übung im WS [max. 20 Seiten]</p> <p>AP*: Schriftlicher Bericht zum Abschluss des Praktikums mit eigenem Messprogramm im SS [Beleg max. 15 Seiten]</p> <p>PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.</p>
Leistungspunkte:	6
Note:	<p>Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):</p> <p>KA*: Klausur Grundlagen der Hydrologie im WS [w: 3]</p> <p>PVL: Schriftlicher Bericht zum Abschluss der Übung im WS [max. 20 Seiten] [w: 1]</p> <p>AP*: Schriftlicher Bericht zum Abschluss des Praktikums mit eigenem Messprogramm im SS [Beleg max. 15 Seiten] [w: 1]</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.</p>
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 75h Präsenzzeit und 105h Selbststudium. Das Selbststudium beinhaltet insb. 45h eigenständige Analysen nach vorheriger Anleitung in Übung und Praktikum sowie 15h Durchführung des eigenen Messprogramms.


Daten:	PCNF1. BA. Nr. 171 / Prüfungs-Nr.: 20501	Stand: 11.08.2009 	Start: SoSe 2009
Modulname:	Grundlagen der Physikalischen Chemie für Ingenieure		
(englisch):	Introduction to Physical Chemistry for Engineers		
Verantwortlich(e):	Mertens, Florian / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Mertens, Florian / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Physikalische Chemie		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Vorlesung: Einführung in die Grundlagen der chemischen Thermodynamik, Kinetik und Elektrochemie. Praktikum: Vermittlung grundlegender physikalisch-chemischer Messmethoden und deren Anwendung zur Lösung thermodynamischer, kinetischer und elektrochemischer Problemstellungen		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Chemische Thermodynamik: Zustandsgröße, Zustandsvariable und Zustandsfunktion • Thermische Zustandsgleichung, Ideales und reales Gas, kritische Erscheinungen • Innere Energie und Enthalpie • Thermochemie: Bildungsenthalpien, Reaktionsenthalpien, Kirchhoff'sches Gesetz • Entropie und freie Enthalpie, chemisches Potential • Phasengleichgewichte: reine Stoffe, einfache Zustandsdiagramme binärer Systeme • Chemisches Gleichgewicht: Massenwirkungsgesetz, Temperaturabhängigkeit • Elektrochemie: elektrochemisches Gleichgewicht, Nernstsche Gleichung, Elektroden und Elektrodenpotentiale, galvanische Zelle • Chemische Kinetik: Reaktionsgeschwindigkeit, Reaktionsordnung, Geschwindigkeitsgesetze • Temperaturabhängigkeit der Reaktionsgeschwindigkeit 		
Typische Fachliteratur:	Atkins: Einführung in die Physikalische Chemie, Wiley-VCH; Bechmann, Schmidt: Einstieg in die Physikalische Chemie für Nebenfächler, Teubner Studienbücher Chemie		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Übung (1 SWS) S2 (WS): im Wintersemester / Praktikum (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Kenntnisse in allgemeiner Chemie und Physik auf Abiturniveau		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA* [90 min] AP*: Praktikum * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA* [w: 3] AP*: Praktikum [w: 1] * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese		

	Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 75h Präsenzzeit und 105h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, insbesondere die Erarbeitung der Protokolle für das Praktikum und die Vorbereitung auf die Klausurarbeit und Übungen.


Daten:	NASCHU. BA. Nr. 179 / Prüfungs-Nr.: 20203	Stand: 01.09.2009 	Start: WiSe 2009
Modulname:	Grundlagen des Naturschutzes		
(englisch):	Fundamentals of Nature Conservation		
Verantwortlich(e):	Heilmeier, Hermann / Prof. (apl.) Dr.		
Dozent(en):	Günther, André / Dr.		
Institut(e):	Institut für Biowissenschaften		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Kenntnis der administrativen Abläufe des Naturschutzes und konzeptionelle sowie methodische Kompetenzen in der naturschutzfachlichen Bewertung, Biotopmanagement und Landschaftspflege		
Inhalte:	Grundlagen, Aufgaben, Konzepte und Arbeitsweisen des Naturschutzes anhand von Fallbeispielen aus der Region		
Typische Fachliteratur:	Erdmann, K.-H. & Spandau, L. (Hrsg.) (1997): Naturschutz in Deutschland; Holz, B. & Kaule, G. (1997): Biotop- und Artenschutz in Deutschland; Konold, W., Böcker, R. & Hampicke, U.: Handbuch Naturschutz und Landschaftspflege; Primack, R.B. (1995): Naturschutzbiologie		
Lehrformen:	S1 (WS): Seminaristische Vorlesung / Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Geländeübung (2 Tage) / Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Einführung in die Prinzipien der Biologie und Ökologie, 2014-03-11 Freilandökologie, 2009-09-01		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [60 min] PVL: Geländeübung PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Auswertung der Geländeübungen und die Vorbereitung auf die Klausurarbeit.		

Daten:	IGEL. BA. Nr. 181 / Prüfungs-Nr.: 31003	Stand: 08.07.2014	Start: SoSe 2020
Modulname:	Interdisziplinäre Geländeübung/Exkursion		
(englisch):	Interdisciplinary Field exercises/excursion		
Verantwortlich(e):	Matschullat, Jörg / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Achtziger, Roland / Dr. Gaitzsch, Birgit / Dr. Dunger, Volkmar / PD Dr. Routschek, Anne / Dr. Riechert, Elke / Dr.		
Institut(e):	Institut für Biowissenschaften Institut für Geologie Institut für Bohrtechnik und Fluidbergbau Institut für Mineralogie		
Dauer:	2 Woche(n)		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Das Modul vermittelt methodische Kompetenz zu grundsätzlichen geoökologischen Arbeitsmethoden im Gelände.		
Inhalte:	<p>Praktische Techniken der geologischen Kartierung (mit Petrographie, Biostratigraphie und Historischer Geologie), der Bodenansprache, -probennahme, der Vegetationsaufnahme und Ansprache von Vegetationseinheiten, der Hydrologie und Hydrogeologie werden vermittelt und geübt. Gesteins-, Boden-, und Vegetationseinheiten sind zu definieren u. ihr räumliches Vorkommen in thematische Karten bzw. einem Normalprofil graphisch darzustellen. Die Ergebnisse der multidisziplinären Untersuchungen werden miteinander in Beziehung gesetzt und geoökologisch interpretiert.</p> <p>Teilnehmer arbeiten in kleinen Gruppen (rotierend) innerhalb der Geologie, Pedologie und Ökologie sowie analog der Hydrologie und Hydrogeologie an gemeinsamen kleinen Projekten (je 4-5 Tage) in jedem der zwei Bereiche. Abschließend werden alle Arbeiten gemeinsam vernetzt.</p>		
Typische Fachliteratur:	Ad-Hoc-Arbeitsgruppe Boden (2005) Bodenkundl. Kartieranleitung. 5. Aufl.; Ad-hoc-Arbeitsgruppe Hydrogeologie (1997) Hydrogeologische Kartieranleitung. Schweizerbart; Barsch H, Billwitz K, Bork R (2002) Arbeitsmethoden in Physiogeographie und Geoökologie. Klett-Perthes; Ellenberg H (1996) Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. Ulmer; Kuntze H, Roeschmann G, Schwerdtfeger G (1994) Bodenkunde. 5. Auflage. UTB; Pfadenhauer J (1997) Vegetationsökologie – ein Skriptum. IHW-Verlag; Schubert R, Hilbig W, Klotz S (1995) Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Mittel- und Nordostdeutschlands. Fischer; Schwarz C (2002) Geologische Kartieranleitung – Allgemeine Grundlagen, Schweizerbart; Sebastian U (2001) Mittelsachsen, geologische Exkursionen. Perthes Klett; Strangeways I (2000) Measuring the natural environment. Cambridge University Press		
Lehrformen:	S1 (SS): Feldpraktikum / Praktikum (10 d)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Benötigt werden die in den Pflichtmodulen zu fachspezifischen Grundlagen vermittelten Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten.		


Turnus:	jährlich im Sommersemester
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: Bericht im Umfang von ca. 15 Seiten Das Modul wird nicht benotet.
Leistungspunkte:	6
Note:	Das Modul wird nicht benotet. Die LP werden mit dem Bestehen der Prüfungsleistung(en) vergeben.
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 80h Präsenzzeit und 100h Selbststudium. Letzteres umfasst die Berichts-anfertigung.


Data:	ATMOS. BA. Nr. 674 / Examination number: 31016	Version: 08.05.2019 	Start Year: SoSe 2010
Module Name:	Introduction to Atmospheric Research		
(English):			
Responsible:	Matschullat, Jörg / Prof. Dr.		
Lecturer(s):	Matschullat, Jörg / Prof. Dr. Zimmermann, Frank / Dr.		
Institute(s):	Institute of Mineralogy		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	Successful participants will master the basics of atmospheric chemistry and physics. These build up on the module METHYDR.bas Nr. 182 (physics), and introduces tropospheric chemistry (see content). This module lays the foundations for more demanding work in atmospheric sciences.		
Contents:	<ul style="list-style-type: none"> • Composition of the troposphere • Sources, transport and sinks of trace gases • Relevant tropospheric trace gases • Tropospheric aerosols • Air pollution • Tropospheric cycles • Chemistry of the stratosphere • Cloud and precipitation chemistry • Field and experimental methods in atmospheric chemistry 		
Literature:	<p>Brimblecombe P (1996) Air composition and chemistry. 2nd ed. Cambridge; 253 p.;</p> <p>Graedel TE, Crutzen PJ (1994) Chemie der Atmosphäre. Spektrum; 511 S.;</p> <p>Heard DE (ed, 2006) Analytical techniques for Atmospheric measurements. Blackwell;</p> <p>Hewitt CN, Jackson AV (eds, 2009) Atmospheric science for environmental scientist. Wiley-Blackwell, 300 pp.;</p> <p>Hobbs PV (2000) Introduction to Atmospheric Chemistry, Cambridge</p>		
Types of Teaching:	<p>S1 (SS): Lectures (2 SWS)</p> <p>S1 (SS): Exercises (2 SWS)</p> <p>S1 (SS): Field training / Practical Application (1 d)</p>		
Pre-requisites:	<p>Recommendations:</p> <p>Introduction to Meteorology and Climatology, 2016-08-23</p>		
Frequency:	yearly in the summer semester		
Requirements for Credit Points:	<p>For the award of credit points it is necessary to pass the module exam.</p> <p>The module exam contains:</p> <p>KA [90 min]</p> <p>AP: Report on the field training</p> <p>AP: Written homework</p> <hr/> <p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:</p> <p>KA [90 min]</p> <p>AP: Bericht zum Geländepraktikum</p> <p>AP: Schriftliche Hausaufgabe</p>		
Credit Points:	6		
Grade:	<p>The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w):</p> <p>KA [w: 2]</p> <p>AP: Report on the field training [w: 1]</p> <p>AP: Written homework [w: 1]</p>		


Workload:	The workload is 180h. It is the result of 68h attendance and 112h self-studies. The latter comprises preparatory work and repetitions of lecture and exercise content, and exam preparations.
-----------	---


Data:	EARTHSY. BA. Nr. 748 / Examination number: 31014	Version: 03.05.2011 	Start Year: SoSe 2010
Module Name:	Introduction to Earth System Science		
(English):			
Responsible:	Matschullat, Jörg / Prof. Dr.		
Lecturer(s):	Matschullat, Jörg / Prof. Dr.		
Institute(s):	Institute of Mineralogy		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	Successful participants obtain an understanding for the complexity of environmental challenges, and for the individual parts of the geosphere and their interactions – the prerequisite for any responsible work in many environmental fields. In addition, the module assists in learning how to write short scientific communications.		
Contents:	The lecture covers the theoretical background of many typical tasks in environmental research and practice. Examples from all environmental compartments are being discussed from the initial concept via sampling to the interpretation of results. A complimentary seminar trains the participants to write scientific texts on lecture topics.		
Literature:	<p>Berner EK, Berner RA (1996) Global environment. Water, air, and geochemical cycles. Prentice Hall; 376 p.</p> <p>Boeker E, van Grondelle R (2001) Environmental science. Physical principles and applications. Wiley; 362 p.</p> <p>Ernst WG (ed, 2000) Earth Systems. Processes and Issues. Cambridge University Press, Cambridge; 566 p.</p> <p>Goudie A (2006) The human impact on the natural environment. 6th ed. Blackwell Publishing; 357 p.</p> <p>Matschullat J, Müller G (eds, 1994) Geowissenschaften und Umwelt. Springer Verlag, Heidelberg; 364 S.</p>		
Types of Teaching:	S1 (SS): Lectures (2 SWS) S1 (SS): Incl. Excursion / Exercises (1 SWS)		
Pre-requisites:	Recommendations: None		
Frequency:	yearly in the summer semester		
Requirements for Credit Points:	For the award of credit points it is necessary to pass the module exam. The module exam contains: KA [90 min] AP: Written Essay AP: Written Essay Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min] AP: Schriftlicher Aufsatz AP: Schriftlicher Aufsatz		
Credit Points:	3		
Grade:	The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w): KA [w: 2] AP: Written Essay [w: 2] AP: Written Essay [w: 1]		
Workload:	The workload is 90h. It is the result of 45h attendance and 45h self-studies.		

Data:	METHYDR. BA. Nr. 182 / Examination number: 31012	Version: 23.08.2016	Start Year: WiSe 2016
Module Name: (English):	Introduction to Meteorology and Climatology		
Responsible:	Matschullat, Jörg / Prof. Dr.		
Lecturer(s):	Matschullat, Jörg / Prof. Dr. Zimmermann, Frank / Dr.		
Institute(s):	Institute of Mineralogy		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	Successful participants know the basics of Meteorology and Climatology. Understanding the most important parameters and processes and being able to interpret related results.		
Contents:	Atmospheric dynamics, radiation budget, global energy balance, meteorological parameters, global, regional, local climates and their dynamics, paleoclimatology, climate change.		
Literature:	Barry RG, Chorley RJ (2003) Atmosphere, weather and climate. 8 th ed. Routledge; Emeis S (2000) Meteorologie in Stichworten. Hirt Verlag; Hupfer P, Kuttler W (2005) Witterung und Klima. 11. Aufl. Teubner Verlag; Kraus H (2004) Die Atmosphäre der Erde. 3. Aufl. Springer Verlag; Schönwiese CD (2008) Klimatologie. 3. Aufl. Ulmer Verlag; Zmarsly E, Kuttler W, Pethe H (2007) Meteorologisch-klimatologisches Grundwissen. Eine Einführung mit Übungen, Aufgaben und Lösungen. 3. Aufl. Ulmer Verlag		
Types of Teaching:	S1 (WS): Lectures (2 SWS) S1 (WS): Exercises (2 SWS)		
Pre-requisites:	Recommendations: Höhere Mathematik I für naturwissenschaftliche Studiengänge, 2014-06-01 Höhere Mathematik II für naturwissenschaftliche Studiengänge, 2014-06-01 Physik für Naturwissenschaftler I, 2012-05-10 Physik für Naturwissenschaftler II, 2012-05-10		
Frequency:	yearly in the winter semester		
Requirements for Credit Points:	For the award of credit points it is necessary to pass the module exam. The module exam contains: KA [90 min] Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]		
Credit Points:	4		
Grade:	The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w): KA [w: 1]		
Workload:	The workload is 120h. It is the result of 60h attendance and 60h self-studies. The latter comprises preparatory work and repetitions of the lectures and exercises and exam preparations.		


Daten:	HM1NAT. BA. Nr. 605 / Prüfungs-Nr.: 10906	Stand: 21.04.2021 	Start: WiSe 2009
Modulname:	Mathematik I für naturwissenschaftliche Studiengänge		
(englisch):	Advanced Mathematics I for Scientists		
Verantwortlich(e):	Aland, Sebastian / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Prüfert, Uwe / Dr. rer. nat.		
Institut(e):	Institut für Numerische Mathematik und Optimierung		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> • das elementare technische Reservoir der Mathematik (soweit es die Grundlagen der linearen Algebra sowie die Differential- und Integralrechnung einer reellen Variablen betrifft) erlernt haben, • Verständnis der „mathematischen Sprache“ entwickelt haben, • einfache mathematische Modelle aus den Naturwissenschaften analysieren können. 		
Inhalte:	Thematische Schwerpunkte sind reelle und komplexe Zahlen, elementare lineare Algebra, Folgen und Reihen, Differential- und Integralrechnung einer reellen Veränderlichen.		
Typische Fachliteratur:	Bärwolff, G.: Höhere Mathematik für Naturwissenschaftler und Ingenieure, Elsevier 2005.		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (3 SWS) S1 (WS): Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe. Empfohlene Vorbereitung: LB Mathematik Sekundarstufe II, Vorkurs „Höhere Mathematik für naturwissenschaftliche Studiengänge“		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [180 min]		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 75h Präsenzzeit und 105h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, Vorbereitung und Bearbeiten der Klausurarbeit sowie das Lösen von Übungsaufgaben.		

Daten:	HM2NAT. BA. Nr. 606 / Prüfungs-Nr.: 10907	Stand: 21.04.2021 	Start: SoSe 2010
Modulname:	Mathematik II für naturwissenschaftliche Studiengänge		
(englisch):	Advanced Mathematics II for Scientists		
Verantwortlich(e):	Aland, Sebastian / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Aland, Sebastian / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Numerische Mathematik und Optimierung		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> • ein erweitertes technisches Reservoir der Mathematik (Matrixdarstellungen linearer Abbildungen, Eigenwertprobleme sowie die Differential- und Integralrechnung mehrerer reeller Variablen und das Lösen gewöhnlicher Differentialgleichungen) erlernt haben, • ein tieferes Verständnis der „mathematischen Sprache“ entwickelt haben, • komplexere mathematische Modelle aus den Naturwissenschaften analysieren können. 		
Inhalte:	Thematische Schwerpunkte sind Basistransformationen, Matrixdarstellung linearer Abbildungen, Eigenwertprobleme, Fourier- und Potenzreihen, Differential- und Integralrechnung mehrerer reeller Veränderlichen incl. Extremalwertprobleme mit und ohne Nebenbedingungen, gewöhnliche Differentialgleichungen erster und zweiter Ordnung, Systeme von gewöhnlichen Differentialgleichungen.		
Typische Fachliteratur:	Bärwolff, G.: Höhere Mathematik für Naturwissenschaftler und Ingenieure, Elsevier 2005.		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (3 SWS) S1 (SS): Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Höhere Mathematik I für naturwissenschaftliche Studiengänge, 2014-06-01		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [180 min]		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 75h Präsenzzeit und 105h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, Vorbereitung und Bearbeiten der Klausurarbeit sowie das Lösen von Übungsaufgaben.		

Daten:	MIBIPRA. BA. Nr. 156 / Prüfungs-Nr.: 21002	Stand: 17.08.2010 	Start: SoSe 2009
Modulname:	Mikrobiologisch-biochemisches Praktikum		
(englisch):	Microbiological Biochemical Laboratory		
Verantwortlich(e):	Schlömman, Michael / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Schlömman, Michael / Prof. Dr. Kaschabek, Stefan / Dr.		
Institut(e):	Institut für Biowissenschaften		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen wichtige mikrobiologische und biochemische Methoden kennen lernen und einüben. Sie sollen in der Lage sein, Mikroorganismen mit verschiedenen Medien anzureichern, zu isolieren und in Reinkultur zu kultivieren. Sie sollen biochemische Methoden einüben, mit denen Wachstum, Stoffwechsel und Produkte von Mikroorganismen (und anderen Organismen) charakterisiert werden können.		
Inhalte:	Steriles Arbeiten. Herstellung von Minimal- und Komplexmedien, Gießen von Agarplatten. Anreicherung, Isolierung und Identifizierung von Bakterien. Versuche zu verschiedenen Stoffwechselformen und -leistungen von Mikroorganismen: Laugung von Sulfiden, N ₂ -Fixierung, Antibiotika-Synthese, Bildung von Poly-β-hydroxybuttersäure etc., HPLC-Analysen, Photometrie		
Typische Fachliteratur:	R. Süßmuth et al. „Mikrobiologisch-Biochemisches Praktikum“, Thieme; E. Bast „Mikrobiologische Methoden“ Spektrum Akademischer Verlag; A. Steinbüchel & F. B. Oppermann-Sanio „Mikrobiologisches Praktikum“ Springer		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (1 SWS) S1 (SS): als Blockveranstaltung / Praktikum (7 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Grundlagen der Biochemie und Mikrobiologie, 2009-09-25 Allgemeine, Anorganische und Organische Chemie, 2016-04-20		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA* [90 min] AP*: Versuchsprotokolle PVL: Aktive Teilnahme am Praktikum PVL: Kurzprüfungen zu den Praktika [10 min] PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden. * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA* [w: 1] AP*: Versuchsprotokolle [w: 1] * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 120h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst die theoretische Vorbereitung der Versuche, die Anfertigung von Versuchsprotokollen sowie die Vorbereitung auf die Klausurarbeit.		


Daten:	MA / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 23.06.2021 	Start: WiSe 2021
Modulname:	Pedologie		
(englisch):	Pedology		
Verantwortlich(e):	Lau, Maximilian / JProf. Jackisch, Conrad / JProf		
Dozent(en):	Pleßow, Alexander / Dr. Routschek, Anne / Dr. Lau, Maximilian / JProf. Jackisch, Conrad / JProf		
Institut(e):	Institut für Mineralogie Institut für Bohrtechnik und Fluidbergbau		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis der physikalischen und biogeochemischen Eigenschaften und Prozesse in Böden (Wissen und Verstehen). Sie sind in der Lage Böden im Feld korrekt anzusprechen, zu beproben und diese Proben im Labor hinsichtlich ihrer physikalischen und chemischen Eigenschaften zu analysieren (Anwenden und Analysieren). Sie können die physikalisch-chemischen Wechselbeziehungen und die Wechselwirkungen unter sich ändernden Randbedingungen und Nutzungen bewerten (Analysieren, Synthetisieren und Beurteilen).		
Inhalte:	In diesem Modul wird der Stoff der Grundlagenmodule zur Bodenkunde und Biogeochemie vertieft. Die Vorlesungen vermitteln die theoretischen Grundlagen der physikalischen und biogeochemischen Eigenschaften und Prozesse im Boden. In der Exkursion werden die Bodenansprache, die Beprobung und die Kartierung von Böden in der Landschaft am praktischen Beispiel vermittelt. An die Dokumentation und Probennahme schließen sich die Probenbehandlung und Untersuchung im Labor an. Die bodenphysikalischen Analysen umfassen Wassergehalt, Lagerungsdichte, hydraulische Leitfähigkeit, Retentionseigenschaften und Korngrößenverteilung. Die chemischen Analysen umfassen pH-Wert, Gehalt an organischem Kohlenstoff, Kationenaustauschkapazität und exemplarische Elementgehalte.		
Typische Fachliteratur:	Amelung et al. (2018): Scheffer/Schachtschabel Lehrbuch der Bodenkunde, Springer Nature, 10.1007/978-3-662-55871-3 Sposito, G. (2016): The Chemistry of Soils, 3rd ed., Oxford University Press,		
Lehrformen:	S1 (WS): Bodenphysik / Vorlesung (1 SWS) S1 (WS): Bodenphysikalische Labormethoden / Übung (3 SWS) S1 (WS): Bodenbiogeochemie / Vorlesung (1 SWS) S1 (WS): Bodenbiogeochemische Labormethoden / Übung (1 SWS) S1 (WS): Pedologisches Geländepraktikum / Praktikum (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Es werden Grundkenntnisse in Bodenkunde, Chemie und Umweltanalytik vorausgesetzt.		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA*: Bodenphysik und Bodenbiogeochemie [120 min] AP*: Schriftlicher Bericht zur pedologischen Geländeübung inkl. der Laboranalysen PVL: Beleg bodenphysikalische Laborübung PVL: Beleg bodenbiogeochemische Laborübung PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		

	* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.
Leistungspunkte:	8
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA*: Bodenphysik und Bodenbiogeochemie [w: 1] AP*: Schriftlicher Bericht zur pedologischen Geländeübung inkl. der Laboranalysen [w: 1] * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 240h. Er setzt sich zusammen aus 120h Präsenzzeit, 80h eigenständigen Analysen nach vorheriger Anleitung in den Übungen und Erarbeitung des Praktikumsberichts und 40h Selbststudium.


Daten:	PHN1 .BA.Nr. 056 / Prüfungs-Nr.: 20706	Stand: 02.06.2014 	Start: WiSe 2014
Modulname:	Physik für Naturwissenschaftler I		
(englisch):	Physics for Natural Sciences I		
Verantwortlich(e):	Meyer, Dirk / Prof. Dr. rer. nat.		
Dozent(en):	Meyer, Dirk / Prof. Dr. rer. nat.		
Institut(e):	Institut für Experimentelle Physik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen physikalische Denkweisen und fachspezifische Begriffsbildungen im Makro- und Mikrokosmos verinnerlicht und verstanden haben. Sie sollen die Fähigkeit besitzen, physikalische Vorgänge analytisch zu erfassen, sie mit mathematischen Mitteln zu beschreiben und vorherzusagen.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Klassische Mechanik • Bewegung starrer Körper, insbesondere ihrer Rotation • Beschreibung ruhender und strömender Flüssigkeiten und Gase (Aero- und Hydrostatik und -dynamik) 		
Typische Fachliteratur:	P.A. Tipler: Physik, Heidelberg 2000 W. Demtröder: Experimentalphysik, Bd. 1: Mechanik und Wärme, Berlin 2003 Chr. Gerthsen; D. Meschede: Physik, Berlin 2003		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (4 SWS) S1 (WS): Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe, empfohlen: Vorkurs Mathematik und Physik		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [120 min]		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 90h Selbststudium.		

Daten:	PHN2 .BA.Nr. 057 / Prüfungs-Nr.: 20707	Stand: 06.02.2019	Start: SoSe 2019
Modulname:	Physik für Naturwissenschaftler II		
(englisch):	Physics for Natural Scientists II		
Verantwortlich(e):	Meyer, Dirk / Prof. Dr. rer. nat.		
Dozent(en):	Meyer, Dirk / Prof. Dr. rer. nat.		
Institut(e):	Institut für Experimentelle Physik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden verstehen physikalische Denkweisen und fachspezifische Begriffe gemäß der Inhalte des Moduls. Sie besitzen die Fähigkeit physikalische Vorgänge analytisch zu erfassen, diese mit mathematischen Mitteln zu beschreiben und auf verwandte Probleme zu übertragen.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Schwingungen und Wellen <ul style="list-style-type: none"> ◦ harmonische, gedämpfte und erzwungene Schwingungen ◦ Wellenfunktion für ebene Wellen, stehende Wellen • Gleichstromkreis <ul style="list-style-type: none"> ◦ elektrische Größen ◦ Kirchhoff'sche Gesetze • Elektrisches Feld <ul style="list-style-type: none"> ◦ Coulombkraft ◦ Elektrische Feldstärke ◦ Kapazität • Magnetisches Feld <ul style="list-style-type: none"> ◦ Lorentzkraft ◦ Magnetische Feldstärke und magnetischer Fluss ◦ Induktion und Lenz'sche Regel • Wechselstromkreis <ul style="list-style-type: none"> ◦ Wechselstromwiderstände ◦ Reihenschaltung und Parallelschaltung von R, L und C ◦ Leistung 		
Typische Fachliteratur:	<ul style="list-style-type: none"> • Dieter Meschede: Gerthsen Physik, Springer-Spektrum • Wolfgang Demtröder: Experimentalphysik, Band 1 und 2, Springer-Spektrum • Jenny Wagner, Paul A. Tipler: Physik für Wissenschaftler und Ingenieure, Springer-Spektrum • Alfred Recknagel: Physik, Bände: Schwingungen und Wellen, Elektrizität und Magnetismus, VEB Verlag Technik Berlin • Hugh D. Young, Roger A. Freedman: University Physics with Modern Physics, Pearson Education Limited 		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Praktikum (4 SWS) S1 (SS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Physik für Naturwissenschaftler I, 2014-06-02		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [120 min] PVL: Praktikum PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):		

	KA [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 105h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres setzt sich aus 50 h für die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und 25 h für die Prüfungsvorbereitung zusammen.

Daten:	PRANOCH .BA.Nr. 174 / Prüfungs-Nr.: 20405	Stand: 28.09.2009 	Start: SoSe 2009
Modulname:	Prinzipien der Anorganischen Chemie		
(englisch):	Principles of Inorganic Chemistry		
Verantwortlich(e):	Kroke, Edwin / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Kroke, Edwin / Prof. Dr. Böhme, Uwe / PD Dr. rer. nat. habil.		
Institut(e):	Institut für Anorganische Chemie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Verständnis der Grundlagen der anorganischen Stoff- und Strukturchemie der Haupt- und Nebengruppenelemente. Die Studierenden sollen die allgemeinen Trends im Periodensystem der Elemente kennen, die unterschiedlichen Bindungstypen anhand von Beispielen erklären können und die daraus resultierenden Konsequenzen bezüglich chemisch-physikalischer Eigenschaften für Molekül- und Festkörper-Verbindungen ableiten können.		
Inhalte:	<p><u>Vorlesung:</u> Wasserstoff: Bindungsverhältnisse im H₂-Molekül, Gewinnung, Reaktionen (protisch, hydridisch, molekular); Konzepte der kovalenten Bindung (Elektronegativität, Polarisierbarkeit); Alkalimetalle: Gruppenübersicht, Darstellung, Salze, Ionenbindung, Gittertypen der Halogenide; Sauerstoff: MO-Diagramme, Hyperoxide, Peroxide, Oxide, H₂O₂, Wasser, Ozon; Halogene: Gruppenübersicht, Halogenwasserstoffe, Halogenide: Redoxreaktionen, Halogensauerstoffsäuren, Halogenoxide; 5. Hauptgr.: NH₃, NO_x, Salpetersäure, Nitrate, Phosphorverbindungen; 6. Hauptgr.: H₂S, Sulfide, Schwefeloxide, Schwefelsäure; Erdalkalimetalle: Gruppenübersicht, ausgewählte Verbindungen (CaF₂, CaSO₄, Ca-Phosphate, CaO u. CaCO₃); 4. Hauptgr.: Elementvergleich, Halbleiter, CO, CO₂, SiO₂, (Alumo)silicate; 3. Hauptgr.: Boride, Borane, Borhalogen-Verb., Gruppenübersicht; Edelgase; ausgewählte Nebengruppenelemente Ti, Zr, Hf, Cr, Mo, W, Fe, Ni, Pd, Pt, Cu, Ag, Zn, Hg: Darst., Eigensch. & wichtige Verbindungen; Grundlagen der Ligandenfeldtheorie.</p> <p><u>Praktikum:</u> Erlernen wichtiger Arbeitstechniken der anorganischen Synthesechemie anhand der Herstellung von Komplexverbindungen der Übergangsmetalle und Modellverbindungen für bioanorganische Systeme</p>		
Typische Fachliteratur:	Grundlagenlehrbücher Anorganischen Chemie (Bsp.: M. Binnewies et al.: Allgemeine und Anorganische Chemie; E. Riedel, Anorganische Chemie)		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Seminar (1 SWS) S1 (SS): Praktikum (3 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Allgemeine, Anorganische und Organische Chemie, 2009-09-02		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA (KA bei 20 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min] PVL: Praktikum einschließlich Protokolle PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 90h		


Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der LV sowie die Prüfungsvorbereitung.

Daten:	ANGÖK. BA. Nr. 3496 / Prüfungs-Nr.: 20213	Stand: 14.07.2014 	Start: SoSe 2014
Modulname:	Projekt Angewandte Ökologie		
(englisch):	Project in Applied Ecology		
Verantwortlich(e):	Heilmeier, Hermann / Prof. (apl.) Dr.		
Dozent(en):	Heilmeier, Hermann / Prof. (apl.) Dr. Richert, Elke / Dr. Achtziger, Roland / Dr.		
Institut(e):	Institut für Biowissenschaften		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Fachübergreifende methodische und theoretische Kompetenz zur Bearbeitung von Fragen auf den Gebieten der geoökologischen Standortsbewertung, der Analyse der Beziehungen zwischen abiotischen Standortfaktoren und Organismen (Vegetation, ausgewählte Tiergruppen), der Kartierung, des Naturschutzes, des Biotopmanagements und der geo- und landschaftsökologischen Bewertung. Der Schwerpunkt liegt einerseits auf der Erfassung freilandökologischer Daten, andererseits auf deren Analyse (statistische Verfahren, Darstellung).		
Inhalte:	Das sich über 2 Semester erstreckende, als Projekt durchgeführte Modul beinhaltet grundlegende fachübergreifende Methoden auf dem Gebiet der angewandten Ökologie, der Landschaftsökologie und der Naturschutzbiologie. Dazu werden theoretische Grundlagen der Ökologie von Populationen und Lebensgemeinschaften sowie der Landschaftsökologie angeboten.		
Typische Fachliteratur:	Bastian, O. & Schreiber, K-F.: Analyse und ökologische Bewertung der Landschaft. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg Nentwig, W. et al.: Ökologie. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg Townsend, C. R. et al.: Ökologie. Springer-Verlag, Berlin Bärlocher, F.: Biostatistik, Thieme-Verlag, Stuttgart		
Lehrformen:	S1 (SS): Übung (3 SWS) S2 (WS): Vorlesung (1 SWS) S2 (WS): Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Obligatorisch: Freilandökologie, 2009-09-01 Empfohlen: Einführung in die Prinzipien der Biologie und Ökologie, 2014-03-11		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP* [30 min] AP*: Benoteter schriftlicher Projektbericht bzw. Paper * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	8		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP* [w: 1] AP*: Benoteter schriftlicher Projektbericht bzw. Paper [w: 2] * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 240h und setzt sich zusammen aus 90h		


Präsenzzeit und 150h Selbststudium. Das Selbststudium umfasst die Vor- und Nachbereitung der Übungen und Seminare (Erstellen von Protokollen und Referaten), eigenständige Geländearbeiten einschließlich statistischer Auswertungen sowie die Vorbereitung auf die mündliche Prüfung.

Daten:	PROPROG. BA. Nr. 518 / Prüfungs-Nr.: 11605	Stand: 16.01.2019 	Start: WiSe 2009
Modulname:	Prozedurale Programmierung		
(englisch):	Procedural Programming		
Verantwortlich(e):	Zug. Sebastian / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Zug. Sebastian / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Informatik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<p>Studierende sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> • verstehen, was Algorithmen sind und welche Eigenschaften sie haben, • in der Lage sein, praktische Probleme mit wohl strukturierten Algorithmen zu beschreiben, • die Syntax und Semantik einer prozeduralen Programmiersprache beherrschen, um Algorithmen von einem Computer erfolgreich ausführen zu lassen, • Datenstrukturen und algorithmische Konzepte kennen und • über Wissen ausgewählter Standardalgorithmen verfügen. 		
Inhalte:	<p>Grundlegende Prinzipien und Eigenschaften von Algorithmen und deren prozedurale Programmierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datentypen und Variablen • Zeiger und Felder • Anweisungen • Ausdrücke • Operatoren • Kontrollstrukturen • Blöcke und Funktionen • Strukturen • Typnamen und Namensräume • Speicherklassen • Ein- und Ausgabe • dynamische Speicherzuweisung • Befähigung zur Entwicklung prozeduraler Software mit der ANSI/ISO-C Standardbibliothek • Algorithmen und Datenstrukturen für Sortieren • elementare Graphenalgorithmen und dynamische Programmierung 		
Typische Fachliteratur:	<p>Sedgwick: Algorithmen; Kernighan, Ritchie: Programmieren in C; Goll, Bröckl, Dausmann: C als erste Programmiersprache; Isernhagen: Softwaretechnik in C und C++; Gumm, Sommer: Einführung in die Informatik</p>		
Lehrformen:	<p>S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (2 SWS)</p>		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Kenntnisse der Mathematik der gymnasialen Oberstufe.		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):		


	KA [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, die eigenständige Lösung von Übungsaufgaben sowie die Prüfungsvorbereitung.

Daten:	STANUMA. BA. Nr. 430 / Prüfungs-Nr.: 11101	Stand: 01.06.2009 	Start: WiSe 2009
Modulname:	Statistik, Numerik und Matlab		
(englisch):	Statistics, Numerical Analysis and Matlab		
Verantwortlich(e):	Eiermann, Michael / Prof. Dr.		
Dozent(en):	van den Boogaart, Gerald / Prof. Dr. Eiermann, Michael / Prof. Dr. Rheinbach, Oliver / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Stochastik Institut für Numerische Mathematik und Optimierung		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> • stochastische Probleme in den Ingenieurwissenschaften erkennen und geeigneten Lösungsansätzen zuordnen sowie einfache Wahrscheinlichkeitsberechnungen selbst durchführen können, • statistische Daten sachgemäß analysieren und auswerten können, • grundlegende Konzepte der Numerik (wie Diskretisierung, Linearisierung und numerische Stabilität) verstehen, • einfache numerische Verfahren für mathematische Aufgaben aus den Ingenieurwissenschaften sachgemäß auswählen und anwenden können und • in der Lage sein, Algorithmen der Statistik und Numerik in Matlab zu implementieren. 		
Inhalte:	<p>Die Stochastikausbildung besteht aus für Ingenieurwissenschaften relevanten Teilgebieten, wie Wahrscheinlichkeitsrechnung, Zuverlässigkeitstheorie und Extremwerttheorie, die anhand relevanter Beispiele vorgestellt werden und bespricht die Grundbegriffe der angewandten Statistik: Skalenniveaus, Repräsentativität, Parameterschätzung, statistische Graphik, beschreibende Statistik, statistischer Nachweis, Fehlerrechnung und Regressionsanalyse. In der Numerikausbildung werden insbesondere folgende Aufgabenstellungen behandelt: Lösung linearer und nichtlinearer Gleichungssysteme, lineare Ausgleichsprobleme, Probleme der Interpolation, der Quadratur sowie die Lösung gewöhnlicher Differentialgleichungen. Grundlagenkenntnisse in Matlab werden in einem Kompaktkurs vermittelt.</p>		
Typische Fachliteratur:	<ul style="list-style-type: none"> • Higham, D.; Higham N., Matlab Guide, SIAM 2005 • Roos, H.-G., Schwettlick, H.: Numerische Mathematik, Teubner 1999. • Stoyan, D.: Stochastik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Akademie-Verlag 1993. 		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)		

	<p>S1 (WS): Übung (1 SWS) S2 (SS): Numerik für Techniker / Vorlesung (2 SWS) S2 (SS): Numerik für Techniker / Übung (1 SWS) S2 (SS): Matlab-Kurs / Praktikum (1 SWS)</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Empfohlen: Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2009-05-27 Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2009-05-27</p>
Turnus:	jährlich im Wintersemester
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA* [120 min] KA* [120 min]</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.</p>
Leistungspunkte:	9
Note:	<p>Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA* [w: 1] KA* [w: 1]</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.</p>
Arbeitsaufwand:	<p>Der Zeitaufwand beträgt 270h und setzt sich zusammen aus 105h Präsenzzeit und 165h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der LV, Vorbereitung und Bearbeiten der Klausurarbeiten sowie das Lösen von Übungsaufgaben.</p>

Daten:	STANUMI. BA. Nr. 517 / Prüfungs-Nr.: 11103	Stand: 16.03.2021 	Start: WiSe 2021
Modulname: (englisch):	Statistik/Numerik für ingenieurwissenschaftliche Studiengänge Statistics/Numerical Analysis for Engineers		
Verantwortlich(e):	Prüfert, Uwe / Dr. rer. nat. Ballani, Felix / Dr. rer. nat. Starkloff, Hans-Jörg / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Prüfert, Uwe / Dr. rer. nat. Ballani, Felix / Dr. rer. nat. Rheinbach, Oliver / Prof. Dr. Starkloff, Hans-Jörg / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Numerische Mathematik und Optimierung Institut für Stochastik		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> • stochastische Probleme in den Ingenieurwissenschaften erkennen und geeigneten Lösungsansätzen zuordnen sowie einfache Wahrscheinlichkeitsberechnungen selbst durchführen • statistische Daten sachgemäß beschreiben, analysieren und auswerten • grundlegende Konzepte der Numerik (wie Diskretisierung, Linearisierung und numerische Stabilität) verstehen • einfache numerische Verfahren für mathematische Aufgaben aus den Ingenieurwissenschaften sachgemäß auswählen und anwenden können. 		
Inhalte:	Die Stochastikausbildung besteht aus für Ingenieurwissenschaften relevanten Teilgebieten wie Wahrscheinlichkeitsrechnung, Zuverlässigkeitstheorie und Extremwerttheorie, die anhand relevanter Beispiele vorgestellt werden und bespricht die Grundbegriffe der angewandten Statistik: <ul style="list-style-type: none"> • beschreibende Statistik • Parameterschätzung • statistischer Nachweis • Regressionsanalyse In der Numerikausbildung werden insbesondere folgende Aufgabenstellungen behandelt: <ul style="list-style-type: none"> • Lösung linearer und nichtlinearer Gleichungssysteme • lineare Ausgleichsprobleme • Probleme der Interpolation und der Quadratur • Lösung gewöhnlicher Differentialgleichungen 		
Typische Fachliteratur:	Roos, H.-G., Schwetlick, H.: Numerische Mathematik, Teubner 1999. Müller, C., Denecke, L.: Stochastik in den Ingenieurwissenschaften - Eine Einführung mit R, Springer Vieweg, 2013 Rooch, A.: Statistik für Ingenieure - Wahrscheinlichkeitsrechnung und Datenauswertung endlich verständlich, Springer Spektrum, 2014		
Lehrformen:	S1 (WS): Statistik / Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Statistik / Übung (1 SWS) S2 (SS): Numerik / Vorlesung (2 SWS) S2 (SS): Numerik / Übung (1 SWS) Die Reihenfolge der Modulsemester ist flexibel.		
Voraussetzungen für	Empfohlen:		


die Teilnahme:	Mathematik für Ingenieure 1 (Analysis 1 und lineare Algebra), 2020-02-07 Mathematik für Ingenieure 2 (Analysis 2), 2020-02-07
Turnus:	jährlich im Wintersemester
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA*: Statistik [120 min] KA*: Numerik [120 min] * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.
Leistungspunkte:	7
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA*: Statistik [w: 1] KA*: Numerik [w: 1] * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 210h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, Vorbereitung und Bearbeiten der Klausuren sowie das Lösen von Übungsaufgaben.

Daten:	UWANAL. BA. Nr. 670 / Prüfungs-Nr.: 31001	Stand: 01.09.2009 	Start: WiSe 2009
Modulname:	Umweltanalytik		
(englisch):	Environmental Analytics		
Verantwortlich(e):	Matschullat, Jörg / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Pleßow, Alexander / Dr.		
Institut(e):	Institut für Mineralogie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Geochemisch-analytisch basierte Umweltkompetenz wird aufgebaut. Erfolgreiche Teilnehmer können Umweltprobleme chemisch-analytisch bearbeiten, Daten auch mit Hilfe von Qualitätskontrollen beurteilen und auf der Basis analytischer Quantifizierung Lösungsansätze entwickeln.		
Inhalte:	Probenahme, -aufbereitung und -stabilisierung verschiedener Matrices sowie geochemische Analytik mittels klassischer und instrumenteller Methoden werden behandelt. Eine Übung zur fachbezogenen Geostatistik und Bewertung von Analysendaten behandelt die Auswertung konkreter Datensätze.		
Typische Fachliteratur:	Hein H, Kunze W (2004) Umweltanalytik mit Spektrometrie und Chromatographie - Von der Laborgestaltung bis zur Dateninterpretation. 3. Aufl., Wiley-VCH; Patnaik P (1997) Hand book of environmental analysis. Chemical pollutants in air, water, soil and solid wastes. Lewis CRC; Rollinson H (1993) Using geochemical data: evaluation, presentation, interpretation. Longman Scientific; Stoeppler M (Hrsg, 1994) Probenahme und Aufschluss. Springer;		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (1 SWS) S1 (WS): Praktikum (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Allgemeine, Anorganische und Organische Chemie, 2009-09-02 Analytische Chemie - Grundlagen, 2012-06-27 Grundlagen der Geowissenschaften I, 2014-09-10		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA PVL: Testierte Versuchsprotokolle PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst neben dem Selbststudium (Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen) und den schriftlichen Arbeiten die Prüfungsvorbereitung.		


Daten:	UCHEMTX. BA. Nr. 676 / Prüfungs-Nr.: 31005	Stand: 26.05.2009	Start: SoSe 2010
Modulname:	Umweltgeochemie und Ökotoxikologie		
(englisch):	Environmental Geochemistry and Ecotoxicology		
Verantwortlich(e):	Matschullat, Jörg / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Pleßow, Alexander / Dr.		
Institut(e):	Institut für Mineralogie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Grundkenntnisse der Umweltgeochemie und Ökotoxikologie versetzen Studierende in die Lage, Auswirkungen von Veränderungen in Geo- und Ökosystemen auf die belebte Natur prinzipiell zu verstehen bzw. einzuschätzen und sich darauf aufbauend in diesbezügliche konkrete Fragestellungen einzuarbeiten.		
Inhalte:	Ausgehend von der Einführung in die Umweltgeochemie, die v.a. auf natürliche wie anthropogen beeinflusste Stoffkreisläufe zum Inhalt hat, werden Grdl. der Umweltchemie behandelt. Es geht um Produktion, Freisetzung und Ausbreitung von Chemikalien in der Umwelt. Transportpfade, Abbau, Persistenz und Senken werden besprochen. Wirkungen von Chemikalien auf Individuen, Populationen und Ökosysteme sind Inhalt des 2. Abschnitts, in dem chronische und akute Toxizität, Toxikokinetik und Toxikodynamik, Bioverfügbarkeit, molekulare Wirkmechanismen, Metabolismen und Biokonzentration erläutert werden. Es folgen Methoden der Ökotoxikologie (die gebräuchlichen Testsysteme und Untersuchungsverfahren wie Testorganismen, Modellsysteme, Bioindikation, Biomonitoring), sowie ein kurzer Abriss der Spurenstoff-Analytik. Abschließend werden relevante gesetzliche Grundlagen, Umweltverträglichkeitsprüfungen, Risikoanalysen und präventive Maßnahmen behandelt. Die Vorlesung wird ergänzt durch ein Seminar und nach Mgkt. durch darin vorbereitete Betriebsbesichtigung/Exkursion (1 Tag) zu einem aktuellen Thema.		
Typische Fachliteratur:	Bliefert C (2002) Umweltchemie. 3. Aufl, Wiley-VCH Weinheim; Fent K (2003) Ökotoxikologie. 2. Aufl Georg-Thieme, Stuttgart; Matschullat J, Tobschall HJ, Voigt HJ (Hrsg; 1997) Geochemie und Umwelt. Springer Verlag, Berlin; Parlar H, Angerhöfer D (1995) Chemische Ökotoxikologie. 2.Aufl, Springer-Verl. Berlin		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Incl. Exkursion / Seminar (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Grundlagen der Geoinformationssysteme für Nebenhörer, 2014-06-25 Physik für Naturwissenschaftler II, 2014-06-02 Physik für Naturwissenschaftler I, 2014-06-02 Allgemeine, Anorganische und Organische Chemie, 2009-09-02 Analytische Chemie - Grundlagen, 2012-06-27 Höhere Mathematik I für naturwissenschaftliche Studiengänge, 2014-06-01 Höhere Mathematik II für naturwissenschaftliche Studiengänge, 2014-06-01		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [60 min]		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):		

	KA [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst Vor- und Nachbereitungszeit der Lehrveranstaltungen sowie Prüfungsvorbereitung.

Daten:	UMMIBIO. BA. Nr. 178 / Prüfungs-Nr.: 21003	Stand: 25.09.2009	Start: WiSe 2009
Modulname:	Umweltmikrobiologie		
(englisch):	Environmental Microbiology		
Verantwortlich(e):	Schlömman, Michael / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Schlömman, Michael / Prof. Dr. Kaschabek, Stefan / Dr.		
Institut(e):	Institut für Biowissenschaften		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen Fähigkeiten der Mikroorganismen zum Abbau organischer Schadstoffe sowie zur Mobilisierung bzw. Immobilisierung anorganischer Schadstoffe kennen und einschätzen können, wie solche Fähigkeiten für Prozesse zur Reinigung verschiedener Umweltkompartimente genutzt werden können. Sie sollen wissen, wie Mikroorganismen genutzt werden können, um schädigende Wirkungen von Chemikalien nachzuweisen. Sie sollen Einblicke in unterschiedliche ökologische Strategien von Mikroorganismen erhalten und wichtige Methoden zur Untersuchung umweltmikrobiologischer Prozesse und Probleme theoretisch wie im praktischen Umgang kennen lernen.		
Inhalte:	Prinzipien des Abbaus organischer Schadstoffe, Trennung und Charakterisierung von Isoenzymen unterschiedlicher Spezifität, Cometabolismus, Kläranlagen, Nitrifikation, BSB, Boden- und Gewässermikrobiologie, ökologische Strategien von Mikroorganismen, Nachweis von E. coli im Trinkwasser, Nutzung von Mikroorganismen zum Nachweis schädigender Wirkungen von Chemikalien (Ames-Test, Leuchtbakterientest), DNA-Extraktion aus Boden, PCR-basierte Nachweisverfahren für prozessrelevante Gene.		
Typische Fachliteratur:	U. Stottmeister „Biotechnologie zur Umweltentlastung“ Teubner; H. D. Janke „Umweltbiotechnik“ Ulmer; W. Reineke, M. Schlömman: Umweltmikrobiologie, Spektrum Akademischer Verlag		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Seminar (1 SWS) S1 (WS): Praktikum (2 SWS) S1 (WS): Exkursion (2 d)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Grundlagen der Biochemie und Mikrobiologie, 2009-09-25 Mikrobiologisch-biochemisches Praktikum, 2010-08-17		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP [30 min] PVL: Aktive Teilnahme am Praktikum PVL: Praktikumsprotokolle PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 91h Präsenzzeit und 89h Selbststudium. Letzteres umfasst die Nacharbeitung der Vorlesungen anhand von Übungsfragen, die theoretische Vorbereitung der Versuche, die Anfertigung von Versuchsprotokollen, das Erstellen mindestens einer Präsentation sowie die Vorbereitung auf die mündliche Prüfungsleistung.		

Daten:	UFO. BA. Nr. 008 / Prüfungs-Nr.: 61001	Stand: 21.10.2016 	Start: SoSe 2017
Modulname:	Unternehmensführung und Organisation		
(englisch):	Management and Organization		
Verantwortlich(e):	Stumpf-Wollersheim, Jutta / Prof. Dr. rer. pol.		
Dozent(en):	Stumpf-Wollersheim, Jutta / Prof. Dr. rer. pol.		
Institut(e):	Professur Allgemeine BWL, insbesondere Internationales Management und Unternehmensstrategie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen die Fähigkeit erlangen, unterschiedliche Formen der Aufbau- und Ablauforganisation zu beurteilen sowie Prozesse und Entwicklungen im Zusammenhang mit der Organisation fundiert zu beurteilen.		
Inhalte:	Das Modul gibt eine umfassende Einführung in die unterschiedlichen Perspektiven der Organisationstheorie und -praxis als Basis für weiterführende Veranstaltungen sowie zukünftige berufliche Aufgaben. Die Veranstaltung will verdeutlichen, wie die unterschiedlichen Sichtweisen als Grundlage für Verhaltenssteuerungen in Unternehmen dienen können.		
Typische Fachliteratur:	Schreyögg, G.; Geiger, D. 2016. Organisation. Grundlagen moderner Organisationsgestaltung.		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Keine		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	MWITAU1. MA. Nr. 2068 / Prüfungs-Nr.: 30222	Stand: 08.05.2020	Start: WiSe 2020
Modulname:	Wissenschaftliches Tauchen I - Citizen Science Diving		
(englisch):	Citizen Scientific Diving		
Verantwortlich(e):	Fieback, Tobias / Prof. Dr. Ing.		
Dozent(en):	Merkel, Broder / Prof. Dr. Pohl, Thomas / Dr. Grab, Thomas / Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Geologie Institut für Wärmetechnik und Thermodynamik		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden werden befähigt, grundlegende methodische wissenschaftliche Tätigkeiten unter Wasser auszuführen. Dazu gehören Kommunizieren, Dokumentieren, Kartieren und Vermessen sowie der Umgang mit wissenschaftlichen Geräten zur Messung und Probenahme von Gesteinen / Sedimenten, Biota, Gas, Wasser und verschiedener In situ Parameter.		
Inhalte:	In der Vorlesung „Wissenschaft Unterwasser“ werden Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens unter Wasser vermittelt. Dies tangiert physikalische, chemische und biologische sowie ingenieurwissenschaftliche Aspekte. In den zugehörigen Übungen werden zunächst die Grundfähigkeiten der Kommunikation und Dokumentation unter Wasser vermittelt. Darauf aufbauend folgen Vermessen und Transport von Geräten unter Wasser sowie das Erlernen von Probenahmetechniken und das Messen (In Situ) von physikalischen und chemischen Parametern.		
Typische Fachliteratur:	„Guidebook of scientific diving“; „Praxis des Tauchens“; „Einführung in die UW-Photographie“; „Einführung in die Meeresbiologie“		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (2 SWS) S2 (SS): Übung (2 SWS) S2 (SS): Tauchcamps (Blockkurse - je 2 Tage) / Praktikum (1,5 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Obligatorisch: Lizenz als Sporttaucher ("CMAS*" oder Äquivalent), gültige Tauchtauglichkeit		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min] AP: 5 Belegaufgaben aus den Übungen im Wintersemester, 5 Belegaufgaben aus den Übungen im Sommersemester sowie den 2 Tauchcamps PVL: Aktive Teilnahme an mind. 2 Tauchcamps PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1] AP: 5 Belegaufgaben aus den Übungen im Wintersemester, 5 Belegaufgaben aus den Übungen im Sommersemester sowie den 2 Tauchcamps [w: 2]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h. Er setzt sich zusammen aus 130 h Präsenzzeit und 50h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Übungen im Winter- und Sommersemester und der Tauchcamps.		

Daten:	MWITAU2. MA. Nr. 069 / Prüfungs-Nr.: 30223	Stand: 08.05.2020 	Start: SoSe 2021
Modulname:	Wissenschaftliches Tauchen II - Scientific Diving		
(englisch):	Scientific Diving		
Verantwortlich(e):	Fieback, Tobias / Prof. Dr. Ing.		
Dozent(en):	Merkel, Broder / Prof. Dr. Pohl, Thomas / Dr. Grab, Thomas / Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Geologie Institut für Wärmetechnik und Thermodynamik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden müssen in einer 10 bis 14 Tage dauernden Tauchexkursion mit in der Regel mind. 16 Tauchgängen zeigen, dass sie selbstständig und im Team unter Wasser wissenschaftliche Aufgaben unter Anleitung bearbeiten können. Dazu gehören insbesondere Tauchgangsplanung, eine strukturierte Arbeits-Konzeption, Vor- und Nachbereitung des wissenschaftlichen Einsatzes unter Wasser und die Dokumentation der wissenschaftlichen Tätigkeiten unter und über Wasser. In einem finalen Report sind alle Arbeitsschritte und Ergebnisse unter Einbeziehung einer Fehleranalyse darzulegen und zu interpretieren.		
Inhalte:	Die Inhalte bauen auf dem Modul Wissenschaftliches Tauchen I auf. Es ist in Absprache mit den Dozenten ein Schwerpunkt zu wählen, orientiert den Gegebenheiten des Ortes der Tauchexkursion, den persönlichen Fähigkeiten sowie dem Studiengang der Studierenden unter Anwendung der erlernten Methodik. Die zu bearbeitende Thematik kann geowissenschaftlich, chemisch, biologisch, mikrobiologisch, physikalisch, Geräte-/Sensorentwicklung oder messtechnischer Natur sein. Ebenso kann der Fokus der Tätigkeit im Bereich der Archäologie, den Materialwissenschaften, der Unterwasserkommunikation, Dokumentation und des Managements von Unterwasser-Forschung stehen.		
Typische Fachliteratur:	„Guidebook of scientific diving“; „Praxis des Tauchens“; "Thematische Kartographie": "Physikalisch-chemische Untersuchungsmethoden I+II"		
Lehrformen:	S1 (SS): 10 bis 14-tägige Tauchexkursion / Praktikum (2 Wo)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Obligatorisch: Wissenschaftliches Tauchen I - Citizen Science Diving, 2020-05-08 mind. Lizenz als Sporttaucher ("CMAS**", Äquivalenz), gültige Tauchtauglichkeit		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: Durchführung der Tauchgänge sowie Finaler Report mit allen Tauchgangsprotokollen		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP: Durchführung der Tauchgänge sowie Finaler Report mit allen Tauchgangsprotokollen [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 80h Präsenzzeit und 70h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Tauchexkursion.		

Freiberg, den 07. September 2021

gez.
Prof. Dr. Klaus-Dieter Barbknecht
Rektor

Herausgeber: Der Rektor der TU Bergakademie Freiberg

Redaktion: Prorektor für Bildung

Anschrift: TU Bergakademie Freiberg
09596 Freiberg

Druck: Medienzentrum der TU Bergakademie Freiberg