Universität Bremen

Fachbereich 05:
Geowissenschaften

Sommersemester 26

Modulhandbuch

für das Studium

Geowissenschaften

gültig in Verbindung mit der Prüfungsordnung BPO 2021/2025

gültig ab WiSe 2025/26

Erzeugt am: 01. April 2026

B.Sc. Geowissenschaften (BGW)

Grundlagen

Grundlagen	Entwicklungsprozesse der Erde		Materialien und Strukturen der Erde		Chemische Grundlagen der Geowissenschaften		Physikalische Grundlagen der Geowissenschaften		Mathemat. Grundlagen der Geowissenschaften	
Sprache	Deutsch		Deutsch		Deutsch		Deutsch		Deutsch	
Module 1. Sem.	**Aufbau und Dynamik der Erde**		**Vom Atom zum Mineral - Mineralogie und Kristallographie**		**Chemische Grundlagen der Geowissenschaften I**		**Physikalische Grundlagen der Geowissenschaften I**		**Mathematische Grundlagen der Geowissenschaften I**	
Titel, Form, CP LV 1	Dynamik der Erde	V 2	Vom Atom zum Mineral	V+Ü 6	Allgemeine Chemie	V 4	Physik f. Naturwissenschaftler I	V+Ü+P 4	Mathemarische Grundlagen der Geowissenschaften I	V+Ü 6
Titel, Form, CP LV 2	Gesteinsbestimmung	Ü 2			Übungen zur Allgemeinen Chemie	Ü 2	Physik der Erde I	V 2		
Titel, Form, CP LV 3	Einführung in Geländearbeiten	GÜ 2								
		6 SWS		4 SWS		6 SWS		6 SWS		4 SWS
Module 2. Sem.	**Entwicklung der Erde und des Lebens**		**Strukturgeologie und Tektonik**		**Chemische Grundlagen der Geowissenschaften II**		**Physikalische Grundlagen der Geowissenschaften II**		**Mathematische Grundlagen der Geowissenschaften II**	
Titel, Form, CP LV 1	Erd-und Lebensgeschichte	V 2	Strukturgeologie	V+ GÜ 3	Einführung in die Geochemie	V 4	Physik f. Natur-wissenschaftler II	V+Ü+P 4	Mathemarische Grundlagen der Geowissenschaften II	V+Ü 6
Titel, Form, CP LV 2	Biologie für Geowissenschaftler	V 3	Regionale Geologie	V 1	Laborpraktikum Allgemeine Chemie	LP2	Physik der Erde II	V 2		
Titel, Form, CP LV 3	Fossilienpraktikum	Ü 1	Kartenkunde	Ü 2						
		6 SWS		6 SWS		6 SWS		6 SWS		4 SWS
Module 3. Sem.	**Geowissenschaftliches Kartieren**		**Grundlagen und Praxis der Sedimentologie**		**Grundlagen der Petrologie und Petrographie**		**Grundlagen der Angewandten Geophysik**		**Grundlagen der Angewandten Geologie**	
Titel, Form, CP LV 1	Kartierkurs	GÜ 5	Grundlagen und Praxis der Sedimentologie	V 2	Einführung in die Petrologie	V+Ü 3	Grundlagen der Angewandten Geophysik	V+Ü 3	Einführung Hydrogeologie	V+Ü 3
Titel, Form, CP LV 2	Wissenschaftl. Schreiben	S 1	Geologische Labormethoden	LP 2	Polarisationsmikroskopie	V+Ü 3	Geophysikalische Stationsgeländeübung	GÜ 3	Einführung Geotechnologien	V+Ü 3
Titel, Form, CP LV 3			Sedimentäre Lagerstätten	V+Ü 2						
		6 SWS		6 SWS		5 SWS		4 SWS		4 SWS

2.Hälfte Studium	Praktische und Berufliche Kompetenzen der Geowissenschaften				Schwerpunktstudium Wähle 3 aus 10 Fächern aus			
Sprache	Deutsch/Englisch		Deutsch/Englisch		English or German			
Module 4. Sem.	**Geowissenschaftliche Kompetenz in Geländearbeit**		**Digitale Kompetenzen**		**1. Modul Schwerpunktfach I**	**1. Modul Schwerpunktfach I**	**1. Modul Schwerpunktfach I**	
Titel, Form, CP LV 1	12 Geländetage (2 einwöchige Geländeübungen im mitteleurop. Raum)	GÜ 6	Computerkurse Programmierprogramme (Excel, Matlab, QGIS) + Zeichenprogramme (Corel, GMT, Paraview/Blender)	BK 6	Schwerpunktfächerangebot: Exploration Geophysics, Geochemistry, Geodynamics, Geoinformatics, Hydro- und Ingenieurgeologie, Kristalline Materialien, Paleontology, Paleoceanography, Petrologie und Lagerstättenkunde, Sedimentology; s.unten			
Titel, Form, CP LV 2								
		6 SWS		6 SWS				
Module 5. Sem.	**Berufspraktische Kompetenzen**		**Fachübergreifende Kompetenzen**		**2. Modul Schwerpunktfach I**	**2. Modul Schwerpunktfach I**	**2. Modul Schwerpunktfach I**	
Titel, Form, CP LV 1	4 Wochen geowissenschaftliches Berufspraktikum	P 6	z.B. Sprachen, Wirtschaft, Recht oder weiteres Berufspraktikum, Tutorium	GS 6	ein gewähltes Schwerpunktfach muss mit 3 Modulen, jeweils eins in den Semestern 4,5,6, abgeschlossen werden.			
Titel, Form, CP LV 2								
Module 6. Sem.	**Modul Bachelorarbeit (12 CP)**				**3. Modul Schwerpunktfach I**	**3. Modul Schwerpunktfach I**	**3. Modul Schwerpunktfach I**	
Titel, Form, CP LV 1	Bachelor Arbeit			BA 9	die meisten Schwerpunktfächer werden auf Englisch unterrichtet, einige auf Deutsch; Spezialisierungsfächer werden auch von Studierenden des B.Sc. Marine Geosciences besucht			
Titel, Form, CP LV 2	Bachelor Verteidigung			BA 3				

Details Schwerpunkte	Schwerpunkt Hydro- und Ingenieurgeologie		Schwerpunkt Kristalline Materialien		Schwerpunkt Petrologie and Lagerstättenkunde		Specialization in Exploration Geophysics		Specialization in Geodynamics	
Sprache	Deutsch		Deutsch		Deutsch		Englisch/D		Englisch/D	
Module 4. Sem.	**Grundlagen der Hydro- und Ingenieurgeologie**		**Kristalline Materialien verstehen**		**Petrologie und Vulkanologie**		**Marine Geophysics**		**Geodynamic and Plate Tectonic Principles**	
Titel, Form, CP LV 1	Ingenieurgeologie I	V+GÜ 4	Kristallchemie + Synthese von Kristallen	V+Ü 3	Vulkanologie	V+Ü 2	Marine Geophysics	V+Ü+S 6	Geodynamic and Plate Tectonic Principles	V+Ü+S 6
Titel, Form, CP LV 2	Laborpraktikum	P 2	Minerale + ihre Oberflächen	V+Ü 3	Thermodynamik und Phasenlehre	V+Ü 2				
		5 SWS		4 SWS		6 SWS		4 SWS		4 SWS
Module 5. Sem.	**Methoden der Hydro- und Ingenieurgeologie**		**Kristalline Materialien untersuchen**		**Geochemie und Metamorphose**		**Material Properties and Structural Imaging**		**Seismology and Earth's Potential Fields**	
Titel, Form, CP LV 1	Altlasten	V+Ü+S 3	Röntgenograph. Phasenanalyse	V+Ü 3	Spurenlement- + Isotopengeochemie	V+Ü 3	Material Properties and Downhole Measurements	V+Ü+S 2	Seismology	V+Ü 3
Titel, Form, CP LV 2	Hydrogeologische Praxis	BK 3	Mineralog. Analysemethoden	V+Ü 3	Gesteinsmetamorphose	V+Ü 3	Structural Imaging	LP 4	Earth's potential fields	V+Ü 3
		4 SWS		4 SWS		6 SWS		4 SWS		4 SWS
Module 6. Sem.	**Regionale und angewandte Hydrogeologie**		**Mit kristallinen Materialien arbeiten**		**Magmatische Systeme und Lagerstätten**		**Non Seismic Exploration**		**Geodynamic Modelling**	
Titel, Form, CP LV 1	Hydrogeologische Prozesse	V+Ü 3	Seminar: Mit Kristallinen Materialien arbeiten	S 2	Magmatische Petrologie	V+Ü 3	Methods, processing and survey design	V+Ü 3	Intr. into Granular Simulation Techn.- Sim.of Forearc Deform.Proc.	V+Ü 3
Titel, Form, CP LV 2	Regionale Hydrogeologie	S 3	Laborprojekt: Mit kristallinen Materialien arbeiten	PÜ 4	Bildung mineral. + metall. Lagerstätten	V+Ü 3	Practical data acquisition, analysis, and reporting	GÜ 3	Intr. to FEM Techn.-Deform. of Lithosph. under Ext. with Ex. from Rifts + Ridges	V+Ü 3
		5 SWS		5 SWS		5 SWS		4 SWS		4 SWS

Details Schwerpunkte	Specialization in Sedimentology		Specialization in Paleontology		Specialization in Geochemistry		Specialization in Geoinformatics		Specialization in Paleoceanography	
Sprache	English/German		English/German		English/German		English/German		English/German	
Module 4. Sem.	**Sedimentology of Coast and Shelf**		**Introduction to Paleontology and Paleoecology**		**Geochemical Processes and Isotope Geochemistry**		**Research Data Management and Analysis**		**Paleoceanography and Environmental Change**	
Titel, Form, CP LV 1	Siliciclastic Coastal and Shelf Depositional Systems	L+E 3	Introduction in Palaeontology	L+E 3	Geochemical Cycles + Processes: the Present View	L+E 3.5	Research Data Management	L+S 3	Paleoceanography - Introduction	L 3
Titel, Form, CP LV 2	Sedimentology of Carbonate Shelves and Coasts	L+E 3	Introduction in Paleoecology	L+E+F 3	Isotope Geochemistry	L+E 2.5	Research Data Ananlysis	E 3	Paleoceanography - Case Studies	E 3
		4 SWS		6 SWS		5 SWS		4 SWS		4 SWS
Module 5. Sem.	**Sedimentary Processes**		**Marine Micropaleontology**		**Principles and Methods of Organic Geochemistry**		**Data Visualization**		**Paleoceanography - Core Lab or Field Studies**	
Titel, Form, CP LV 1	Basic Concepts of Sediment Dynamics	L+E 3	Marine Micropaleontology	L+E 6	Basics of Organic Geochemistry	L 2	Introduction to Basic Principles of Data Visualisation	L+E 2	Paleoceanography - Core Lab or Field Studies	BC 6
Titel, Form, CP LV 2	Coastal Processes	F 3			Lab Course in Organic Geochemistry	L+P+S 4	Introduction to Basic Practises of Data Visualisation	E 4		
		4 SWS		5 SWS		6 SWS		4 SWS		4 SWS
Module 6. Sem.	**Deep-Sea Sedimentology**		**Paleontological Methods**		**Applied Geochemistry**		**Earth-System Modeling and Data Analysis**		**From Past to Future Ocean Conditions**	
Titel, Form, CP LV 1	Deep-Water Depositional Systems	L 4.5	Laboratory Methods in Paleontology	LP 3	Aquatic Geochemistry	PE 6	Earth-System Modeling Primer	BC 2	Future Oceans	L+E 3
Titel, Form, CP LV 2	Deep-Water Sediments Exercise	E 1.5	Quantitative Methods in Paleontology	L+E 3			Earth-System Data Analysis	L+E 4	Consequences of Global Change	S 3
		4 SWS		5 SWS		4 SWS		4 SWS		4 SWS

Übersicht nach Modulgruppen

1) Praktische und berufliche Kompetenzen der Geowissenschaften (24 CP)

a) Kompetenz in Geländearbeit (6 CP)

05-GW-BA-BGW-GF1: Geowissenschaftliche Kompetenz in Geländearbeit (6 CP)..... 4

b) General Studies Bereich (18 CP)

05-GW-BA-BGW-GS1: Digitale Kompetenzen (6 CP)..... 7

05-GW-BA-BGW-GS2: Berufspraktische Kompetenzen (6 CP)..... 10

05-GW-BA-BGW-GS3: Fachübergreifende Kompetenzen (6 CP)..... 12

2) Bachelorarbeit (12 CP)

05-GW-BA-BGW-BT1: Modul Bachelorarbeit (inklusive Kolloquium) (12 CP)..... 15

3) weitere Module

05-GW-BA-BGW-0: Kurse ohne Modulzuordnung (0 CP)..... 18

4) Schwerpunkte Kopie (54 CP)

a) Geodynamics Kopie (0 - 18 CP)

05-GW-BA-BGW-GD1: Geodynamic and Plate Tectonic Principles (6 CP)..... 27

05-GW-BA-BGW-GD2-a: Seismology and Earth´s Potential Field (6 CP)..... 29

05-GW-BA-BGW-GD3: Geodynamic Modeling (6 CP)..... 31

b) Kristalline Materialien Kopie (0 - 18 CP)

05-GW-BA-BGW-KM1: Kristalline Materialien verstehen (6 CP)..... 41

05-GW-BA-BGW-KM2: Kristalline Materialien untersuchen (6 CP)..... 43

05-GW-BA-BGW-KM3: Kristalline Materialien verarbeiten (6 CP)..... 45

c) Hydro- und Ingenieurgeologie Kopie (0 - 18 CP)

05-GW-BA-BGW-HI1: Grundlagen der Hydro- und Ingenieurgeologie (6 CP)..... 33

05-GW-BA-BGW-HI2-a: Methoden der Hydro- und Ingenieurgeologie (6 CP)..... 36

05-GW-BA-BGW-HI3-a: Regionale und angewandte Hydrogeologie (6 CP)..... 38

d) Paleontology Kopie (0 - 18 CP)

05-GW-BA-BMG-PA1: Introduction to Paleontology and Paleoecology (6 CP)....70
05-GW-BA-BMG-PA2: Marine Micropaleontology (6 CP)....73
05-GW-BA-BMG-PA3-a: Paleontological Methods (6 CP)....75

e) Geoinformatics Kopie (0 - 18 CP)

05-GW-BA-BMG-GI1: Research Data Management and Analysis (6 CP)....63
05-GW-BA-BMG-GI2: Data Visualization (6 CP)....66
05-GW-BA-BMG-GI3: Earth-System Modeling and Data Analysis (6 CP)....68

f) Petrologie und Lagerstättenkunde Kopie (0 - 18 CP)

05-GW-BA-BGW-PL1-a: Petrologie und Vulkanologie (6 CP)....47
05-GW-BA-BGW-PL2: Geochemie und Metamorphose (6 CP)....51
05-GW-BA-BGW-PL3-a: Magmatische Systeme und Lagerstätten (6 CP)....53

g) Geochemistry Kopie (0 - 18 CP)

05-GW-BA-BMG-GC1: Geochemical Processes and Isotope Geochemistry (6 CP)....56
05-GW-BA-BMG-GC2-a: Principles and Methods of Organic Geochemistry (6 CP)....58
05-GW-BA-BMG-GC3: Applied Geochemistry (6 CP)....61

h) Sedimentology Kopie (0 - 18 CP)

05-GW-BA-BMG-SE1: Sedimentology of Coast and Shelf (6 CP)....83
05-GW-BA-BMG-SE2: Deep Sea Sedimentology (6 CP)....86
05-GW-BA-BMG-SE3-a: Sedimentary Processes (6 CP)....89

i) Paleoceanography Kopie (0 - 18 CP)

05-GW-BA-BMG-PO1: Paleoceanography and Environmental Change (6 CP)....77
05-GW-BA-BMG-PO2: Paleoceanography - Core Lab or Field Studies (6 CP)....79
05-GW-BA-BMG-PO3: From Past to Future Ocean Conditions (6 CP)....81

j) Exploration Geophysics Kopie (0 - 18 CP)

05-GW-BA-BGW-EG1: Marine Geophysics (6 CP)....20
05-GW-BA-BGW-EG2: Materials Properties and Structural Imaging (6 CP)....22

05-GW-BA-BGW-EG3-a: Non-Seismic Exploration (6 CP)..... 24

5) Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen Kopie (36 CP)

05-GW-BA-BGW-CP1: Chemische Grundlagen der Geowissenschaften I (6 CP)..... 91

05-GW-BA-BGW-CP2-a: Chemische Grundlagen der Geowissenschaften II (6 CP)..... 93

05-GW-BA-BGW-MP1: Mathematische Grundlagen der Geowissenschaften I (6 CP)..... 96

05-GW-BA-BGW-MP2: Mathematische Grundlagen der Geowissenschaften II (6 CP)..... 98

05-GW-BA-BGW-PP1-a: Physikalische Grundlagen der Geowissenschaften I (6 CP)..... 100

05-GW-BA-BGW-PP2-a: Physikalische Grundlagen der Geowissenschaften II (6 CP)..... 103

6) Geowissenschaftliche Grundlagen Kopie (54 CP)

05-GW-BA-BGW-CP3: Grundlagen der Petrologie und Petrographie (6 CP)..... 106

05-GW-BA-BGW-EE1: Aufbau und Dynamik der Erde (6 CP)..... 109

05-GW-BA-BGW-EE2: Entwicklung der Erde und des Lebens (6 CP)..... 112

05-GW-BA-BGW-EE3: Geowissenschaftliches Kartieren (6 CP)..... 115

05-GW-BA-BGW-ME1: Vom Atom zum Mineral - Mineralogie und Kristallographie (6 CP)..... 118

05-GW-BA-BGW-ME2: Strukturgeologie und Tektonik (6 CP)..... 120

05-GW-BA-BGW-ME3: Grundlagen der Praxis der Sedimentologie (6 CP)..... 123

05-GW-BA-BGW-MP3-a: Grundlagen der angewandten Geologie (6 CP)..... 126

05-GW-BA-BGW-PP3-a: Grundlagen der angewandten Geophysik (6 CP)..... 129

Modul 05-GW-BA-BGW-GF1: Geowissenschaftliche Kompetenz in Geländearbeit
Geoscientific Field Competence

Modulgruppenzuordnung:
- Praktische und berufliche Kompetenzen der Geowissenschaften / Kompetenz in Geländearbeit

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
keine

Lerninhalte:
Exkursionen ermöglichen die Vertiefung geowissenschaftlicher Inhalte im Gelände. Je nach Themenschwerpunkt werden Gesteine in geologischen Aufschlüssen petrographisch, sedimentologisch und/oder paläontologisch untersucht und im tektonisch-regionalgeologischen Kontext bearbeitet. Alternativ werden Geländedaten mit geophysikalischen Verfahren interpretiert, oder im angewandten Bereich Industrieanlagen,
Bergwerke, Aufbereitungsanlagen, o. ä. aufgesucht. Weitere spezielle thematische Schwerpunkte sind möglich.

Lernergebnisse / Kompetenzen:
- Erlernen geowissenschaftlicher Feldarbeit in Kombination mit dreidimensionalem Vorstellungsvermögen in der Praxis.
- Schulung der qualifizierten Probenentnahme, die einer Probenbearbeitung im Labor und deren Interpretation vorausgeht
- Einordnung lokaler und regionaler Befunde in überregionale geologische Zusammenhänge
- Erwerb berufsqualifizierender Techniken und Kenntnisse

Workloadberechnung:

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
ja
mehrere einwöchige Geländeübungen zur Auswahl

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

Modulverantwortliche(r):
Dr. Torsten Bickert

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Dauer:
1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 23/24 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:
6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Kombinationsprüfung BGW-GF1 Geowissenschaftliche Kompetenz in Geländearbeit

Prüfungstyp: Kombinationsprüfung

Prüfungsform:
Bekanntgabe zu Beginn des Semesters

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
2 / - / -

Prüfungssprache(n):
Deutsch

Beschreibung:
50 % Exkursionsbericht
50 % Exkursionsbericht
Normalerweise wird eine Prüfungsleistung pro 7-tägiger Exkursion erbracht. Dieses kann aber je nach Exkursionsangebot abweichen

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Geländeübung 1

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

SWS:
0,00

Literatur:
Aufgrund der variierenden regionalen und themenspezifischen Schwerpunkte werden begleitende Unterlagen vom jeweiligen Exkursionsleiter verteilt

Lehrveranstaltungsart(en):
Praktikum

Zugeordnete Modulprüfung:
Kombinationsprüfung BGW-GF1 Geowissenschaftliche Kompetenz in Geländearbeit

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Cornwall/South England

Modul Exkursionen GEO (Exkursion)
Informationen zum Exkursionsangebot finden Sie unter generelle Infos.

Scotland Excursion

• • • • • • • • •

Lehrveranstaltung: Geländeübung 2

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

SWS:
0,00

Literatur:

Aufgrund der variierenden regionalen und themenspezifischen Schwerpunkte werden begleitende Unterlagen vom jeweiligen Exkursionsleiter verteilt

Lehrveranstaltungsart(en):
Praktikum

Zugeordnete Modulprüfung:

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Modul Exkursionen GEO (Exkursion)

Informationen zum Exkursionsangebot finden Sie unter generelle Infos.

Modul 05-GW-BA-BGW-GS1: Digitale Kompetenzen
Digital Competences

Modulgruppenzuordnung:
- Praktische und berufliche Kompetenzen der Geowissenschaften / General Studies Bereich

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
Grundlagen der Logik, Algebra, Analysis, Statistik, Numerischen Mathematik, Geometrie und Kartographie

Lerninhalte:
Dieses Modul schafft für alle Studierende einen verpflichtenden, jedoch fachlich und zeitlich flexiblen organisatorischen Rahmen, die im Geostudium wie in typischen Geoberufen gebräuchlichen Verfahren der digitalen Datenverarbeitung in Theorie und Praxis sicher zu erlernen. Unser breites Angebot an themenspezifisch geblockten Computerkursen nutzt branchenübliche Software und vielfältige geowissenschaftliche Datenbeispiele um essentielle IT-Kompetenzen u.a. zu Tabellenkalkulation, Programmierung, Computergrafik und Geoinformation zu vermitteln. Zur Erfüllung dieses Moduls werden alle im Studienverlauf erfolgreich abgeschlossenen Blockkurse bis zu einem Umfang von 6 CP angerechnet.

Lernergebnisse / Kompetenzen:
Absolventen können
1) individuelle Lösungsstrategien für Aufgabenstellungen der geowissenschaftlichen Datenverarbeitung entwickeln und mittels geeigneter Software erfolgreich umsetzen
2) geowissenschaftliche Daten u.a. mittels eigener EXCEL- und MATLAB-Programmierung numerisch und logisch verarbeiten, statistisch analysieren und graphisch darstellen
3) mit spezieller Grafiksoftware (COREL, GRAPHER, SURFER, QGIS, GMT) konstruktions- und datenbasierte Diagramme und Kartendarstellungen in Publikationqualität erstellen
4) kompetente Nutzung von Computer-Hardware und Application Software, digitalen Messgeräten, Datenbanken, digitalen Medien und Diensten (z.B. Lernplattformen)

Workloadberechnung:

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
ja
Es stehen mehrere Kurse mit 1,5 und 0,5 CP zur Auswahl. Studierende müssen insgesamt 6 CP ansammeln.

Unterrichtsprache(n):
Deutsch / Englisch

Modulverantwortliche(r):
Dr. Gerhard Bartzke

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Dauer:
1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 23/24 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:
6 / 180 Stunden

Dieses Modul ist unbenotet!

Modulprüfungen

Modulprüfung: Kombinationsprüfung BGW-GS1 Digitale Kompetenzen

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:
Bekanntgabe zu Beginn des Semesters

Die Prüfung ist unbenotet?
ja

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
- / 1 / -

Prüfungssprache(n):
Deutsch / Englisch

Beschreibung:
0 % Portfolio (Prüfungsmappe)
Das Modul muss bestanden werden. Es ist ein Set an Kursaufgaben einzureichen.

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Kurs 1,5

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch / Englisch

SWS:
0,00

Literatur:
1) Eigene Kursunterlagen und Übungsdateien "EXCEL für Geos" #1 - #6 (Download Stud.IP)
2) Eigene Kursunterlagen (Download Stud.IP) und Online-Tutorials für COREL, GRAPHER, SURFER, GMT, Matlab, Python
3) Literatur und Kursunterlagen für GIS

Lehrveranstaltungsart(en):
Übung

Zugeordnete Modulprüfung:
Kombinationsprüfung BGW-GS1 Digitale Kompetenzen

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Digitale Kompetenzen/Digital Competences (Blockveranstaltung)

• • • • • • • • •

Lehrveranstaltung: Kurs 0,5

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch / Englisch

SWS:
0,00

Literatur:
1) Eigene Kursunterlagen und Übungsdateien "EXCEL für Geos" #1 - #6 (Download Stud.IP)
2) Eigene Kursunterlagen (Download Stud.IP) und Online-Tutorials für COREL, GRAPHER, SURFER, GMT, Matlab, Python
3) Literatur und Kursunterlagen für GIS

Lehrveranstaltungsart(en):
Übung

Zugeordnete Modulprüfung:

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Digitale Kompetenzen/Digital Competences (Blockveranstaltung)

Modul 05-GW-BA-BGW-GS2: Berufspraktische Kompetenzen
Professional Competences

Modulgruppenzuordnung:
- Praktische und berufliche Kompetenzen der Geowissenschaften / General Studies Bereich

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
keine

Lerninhalte:
Das Berufspraktikum des B.Sc. Geowissenschaften dient dazu, einen Einblick in die äußerst vielfältige spätere Arbeits- und Tätigkeitswelt von GeowissenschaftlerInnen zu gewinnen. Mögliche Praktikumsträger lassen sich in der Industrie (z.B. Ingenieurbüros, Explorationsfirmen, Labore) der öffentlichen Hand (z.B. Behörden, Museen, Forschungs- und Bildungseinrichtungen außerhalb der Universität Bremen), Verbänden und NGOs finden.
Das vierwöchige fachbezogene Berufspraktikum gehört zum Pflichtmodul: General Studies – Berufspraxis und sollte mit dem 5. Semester abgeschlossen sein. Die Studierenden suchen selbst nach einer geeigneten Praktikumsstelle. Der Praktikumsberater des Fachbereichs berät und klärt mit Ihnen im Vorfeld, ob Ihre Praktikumstätigkeit als Berufspraktikum anerkannt werden kann. Er unterschreibt auch den Praktikumsvertrag des Fachbereichs 05. Der Vertrag wird in 3facher Ausfertigung unterschrieben:
1 Exemplar für den Praktikumsberater,
1 Exemplar für den Praktikumsträger
1 Exemplar für den Studierenden.
Die erfolgreiche Durchführung des Praktikums wird durch einen Bericht der Praktikantin/des Praktikanten und ein/e Praktikumszeugnis/-bescheinigung des Praktikumsträgers belegt. Den Bericht (s. Leitfaden) legen Sie dem Praktikumsberater zur Prüfung vor. Der Praktikumsvertrag, Bericht und Praktikumsbescheinigung werden dem Praktikumsberater vorgelegt, der bei erfolgreichem Bestehen das "Bestanden" an das Prüfungsamt weiterleitet.
Details zum Berufspraktikum werden durch die Praktikumsordnung geregelt. Eine Aufteilung der Praktikumszeit z.B. semesterbegleitend, ist möglich. Einschlägige berufliche Tätigkeiten können als Praktikum anerkannt werden. Über die Anerkennung entscheidet der Prüfungsausschuss.
Das Berufspraktikum ist eine gute Möglichkeit Auslandserfahrungen zu sammeln. Eine Beratung dazu bekommen Sie im Praxisbüro des FB 5, im International Office und im Career Center. Bitte beachten Sie die Hinweise und Links.
Studierende, die ein mind. zweimonatiges Praktikum in einem europäischen Land absolvieren möchten, können sich im Rahmen von ERASMUS+ um ein Stipendium bewerben. Dieses beinhaltet eine monatliche Unterstützung von ca. 500 € sowie einen Zuschuss zu Reisekosten und fremdsprachlichen Vorbereitungen.
Für ein Praktikum außerhalb Europas steht das Förderprogramm PROMOS zur Verfügung.
Für forschungsbegeisterte Bachelorstudierende bietet der DAAD das Rise-Programm mit Forschungspraktika weltweit an.

Lernergebnisse / Kompetenzen:
Die Studierenden haben Einblick in mögliche Tätigkeitsfelder nach dem Studium gewonnen.

Workloadberechnung:

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
nein

Unterrichtsprache(n):
Deutsch / Englisch

Modulverantwortliche(r):
Prof. Dr. Michael Schulz

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Dauer:
1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 23/24 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:
6 / 180 Stunden

Dieses Modul ist unbenotet!

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung BGW-GS2 Berufspraktische Kompetenzen

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:
Bekanntgabe zu Beginn des Semesters

Die Prüfung ist unbenotet?
ja

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
- / 1 / -

Prüfungssprache(n):
Deutsch / Englisch

Beschreibung:
Praktikumsbericht,s. Leitlinien.

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Berufspraktikum

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch / Englisch

SWS:
0,00

Literatur:
je nach Tätigkeitsfeld, wird vom Praktikumsgeber zur Verfügung gestellt.

Lehrveranstaltungsart(en):
Praktikum

Zugeordnete Modulprüfung:
Modulprüfung BGW-GS2 Berufspraktische Kompetenzen

Modul 05-GW-BA-BGW-GS3: Fachübergreifende Kompetenzen
Interdisciplinary Competences

Modulgruppenzuordnung:
- Praktische und berufliche Kompetenzen der Geowissenschaften / General Studies Bereich

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
keine

Lerninhalte:
Im Rahmen dieses Moduls haben Studierende die Möglichkeit individuell und passend zu ihren spezifischen Bedürfnissen und Interessen fachübergreifende Lehrveranstaltungen aus dem Pool der Fachergänzenden Studien der Universität Bremen wahrzunehmen. Die Lehrveranstaltungen schließen zentrale sowie offene Angebote der Fachbereiche ein. Typische Inhalte der angebotenen Lehrveranstaltungen sind u.a. wissenschaftliche Methoden, Projekt-, Zeit-, Konflikt- und Karrieremanagement, Interkulturelles Training, Rethorik, Fremdsprachen, Wissenschaftstheorie und -ethik sowie Veranstaltungen zum Thema Studium und Berufsvorbereitung. Unentgeltliche Tutorentätigkeiten als Unterstützung in der Lehre können nach vorherigen Absprache mit der/dem Modulverantwortliche(r) als Leistung anerkannt werden. Den Studierenden wird vor der Wahl eine Beratung empfohlen.

Lernergebnisse / Kompetenzen:
Die erworbenen Kompetenzen sind von der persönlichen Wahl der einzelnen Studierenden abhängig.

Workloadberechnung:

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
ja

Unterrichtsprache(n):
Deutsch / Englisch

Modulverantwortliche(r):
Dr. Barbara Ventura

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Dauer:
1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 23/24 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:
6 / 180 Stunden

Dieses Modul ist unbenotet!

Modulprüfungen

Modulprüfung: Kombinationsprüfung BGW-GS3 Fachübergreifende Kompetenzen

Prüfungstyp: Kombinationsprüfung

Prüfungsform:
Bekanntgabe zu Beginn des Semesters

Die Prüfung ist unbenotet?
ja

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
- / 6 / -

Prüfungssprache(n):
Deutsch / Englisch

Beschreibung:
Je nach Kurswahl und deren CP-Ausstattung machen Studierende 1 bis 6 Prüfungen, die sie nur bestehen müssen.

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: GS 1

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch / Englisch

SWS:
0,00

Literatur:
Abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Lehrveranstaltungsart(en):

Zugeordnete Modulprüfung:
Kombinationsprüfung BGW-GS3 Fachübergreifende Kompetenzen

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Einblicke in die Geologie (Vorlesung)

Scientific Writing for Natural Scientists (Vorlesung)

• • • • • • • • •

Lehrveranstaltung: GS 2

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch / Englisch

SWS:
0,00

Literatur:
Abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Lehrveranstaltungsart(en):

Zugeordnete Modulprüfung:

• • • • • • • • •

Lehrveranstaltung: GS 3

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch / Englisch

SWS:
0,00

Literatur:
Abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Lehrveranstaltungsart(en):

Zugeordnete Modulprüfung:

• • • • • • • • • •

Lehrveranstaltung: GS 4

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch / Englisch

SWS:
0,00

Literatur:
Abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Lehrveranstaltungsart(en):

Zugeordnete Modulprüfung:

• • • • • • • • • •

Lehrveranstaltung: GS 5

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch / Englisch

SWS:
0,00

Literatur:
Abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Lehrveranstaltungsart(en):

Zugeordnete Modulprüfung:

• • • • • • • • • •

Lehrveranstaltung: GS 6

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch / Englisch

SWS:
0,00

Literatur:
Abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Lehrveranstaltungsart(en):

Zugeordnete Modulprüfung:

Modul 05-GW-BA-BGW-BT1: Modul Bachelorarbeit (inklusive Kolloquium)
Module Bachelor Thesis (including Colloquium)

Modulgruppenzuordnung:
- Bachelorarbeit

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
Die Studierende/der Studierende hat zum Zeitpunkt der Anmeldung mindestens 120 CP bereits erworben.

Lerninhalte:
Im letzten Bachelorjahr beginnen die Studierenden mit der Erarbeitung eines Themas für ihre Bachelor Thesis, in der Regel in enger Zusammenarbeit mit einer Arbeitsgruppe am Fachbereich Geowissenschaften oder an einem der kooperierenden Forschungsinstitute wie AWI, MARUM u.s.w. Die Bachelorarbeit fasst die Ergebnisse eines wissenschaftlichen Projekts zusammen, das unter der Anleitung einer Betreuerin/ eines Betreuers durchgeführt wird. Die Arbeit kann auf Geländestudien, Laborexperimenten oder Projekten außerhalb der Universität, z.B. in Zusammenarbeit mit der Industrie, basieren. Teil der Bachelor Thesis sind Literaturrecherche, Datenaufbereitung und -interpretation und schließlich die Niederschrift. In einem 45-minütigen Kolloquium präsentiert und verteidigt die/der Studierende abschließend ihre/seine Arbeit.

Lernergebnisse / Kompetenzen:
1) Die/der Studierende kann unter Anleitung einer Betreuerin/eines Betreuers eine Fragestellung in Form eines geowissenschaftlichen Projekts erarbeiten
2) Die/der Studierende kann die typischen Prozesse einer wissenschaftlichen Arbeit, wie Literaturrecherche, Datengewinnung und -interpretation selbständig durchführen
3) Die/der Studierende kann ihre/seine Arbeit nach den Kriterien guter wissenschaftlichen Praxis schriftlich in klarer Form darstellen, diskutieren und zusammenfassen
4) Die/der Studierende kann ihre/seine Ergebnisse in einem Kolloquium wissenschaftlich präsentieren und verteidigen

Workloadberechnung:

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
nein

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

Modulverantwortliche(r):
N.N.

Häufigkeit:
jedes Semester

Dauer:
1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 23/24 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:
12 / 360 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Kolloquium

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:
Kolloquium

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
1 / - / -

Prüfungssprache(n):
Deutsch

Beschreibung:
25 % Kolloquium

• • • • • • • • •

Modulprüfung: Bachelorarbeit

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:
Bachelorarbeit

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
1 / - / -

Prüfungssprache(n):
Deutsch

Beschreibung:
75 % Bachelorarbeit

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Arbeit

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

SWS:
0,00

Literatur:
Abhängig von dem Thema der Arbeit

Lehrveranstaltungsart(en):

Zugeordnete Modulprüfung:
Bachelorarbeit

• • • • • • • • •

Lehrveranstaltung: Kolloquium

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

SWS:
0,00

Literatur:

Abhängig von dem Thema der Arbeit

Lehrveranstaltungsart(en):

Zugeordnete Modulprüfung:
Kolloquium

Modul 05-GW-BA-BGW-0: Kurse ohne Modulzuordnung
Courses not assigned to Modules

Modulgruppenzuordnung:
- weitere Module

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
Voraussetzungen de

Lerninhalte:
Lerninhalte de

Lernergebnisse / Kompetenzen:
Lernziele de

Workloadberechnung:

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
nein

Unterrichtsprache(n):
Deutsch / Englisch

Modulverantwortliche(r):
N.N.

Häufigkeit:
jedes Semester

Dauer:
1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 23/24 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:
0 / 0 Stunden

Dieses Modul ist unbenotet!

Modulprüfungen

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Labor- und Sicherheistunterweisung

Häufigkeit:
jedes Semester

Unterrichtsprache(n):
Deutsch / Englisch

SWS:
0,00

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung

Zugeordnete Modulprüfung:

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Erstsemester Sicherheitsschulung mit Brandschutz Übung (Vorlesung)
Beginn ab 11:45 Uhr, bitte pünktlich erscheinen. Im Anschluss (ab ca. 13 Uhr) praktische Feuerlöschübung im Außenbereich hinter dem SFG-Gebäude, Platz Emmy-Noether-Straße. Die Teilnehmenden werden gebeten, auf wetterfeste Kleidung und festes Schuhwerk zu achten, da die Feuerlöschübung draußen stattfindet.

• • • • • • • • •

Lehrveranstaltung: Zusatzqualifikationen / freiwillige Leistungen

Häufigkeit:
jedes Semester

Unterrichtsprache(n):
Deutsch / Englisch

SWS:
0,00

Lehrveranstaltungsart(en):

Zugeordnete Modulprüfung:

Modul 05-GW-BA-BGW-EG1: Marine Geophysics
Marine Geophysics

Modulgruppenzuordnung:
- Schwerpunkte Kopie / Exploration Geophysics Kopie

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
Grundlagen Angewandte Geophysik / Principles of Applied Geophysics

Lerninhalte:
Within this module the broad spectrum of marine geophysical measurements and the interpretation of data in marine geological context will be taught. Contents of the course are the technical basics of data aquisition in the fields of navigation, bathymetry, side-scan sonar, multichannel seismic (reflection and refraction), marine magnetics and gravimetry. Data examples from recent research will be introduced, and analysis of the data will be trained. Taught principles will be applied in exercises during the course and at home. The students will present the results of an interpretation of a small data package as scientific poster.

Lernergebnisse / Kompetenzen:
1) know the technical basics of marine geophysical measurements
2) analyse and describe marine geophysical data using the correct terminology
3) interpret marine geophysical data in a marine geological context
4) create and present a poster

Workloadberechnung:

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
nein

Unterrichtsprache(n):
Englisch

Modulverantwortliche(r):
Dr. Tilmann Schwenk

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Dauer:
1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 23/24 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:
6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Kombinationsprüfung BGW-EG1 Marine Geophysics

Prüfungstyp: Kombinationsprüfung

Prüfungsform:
Bekanntgabe zu Beginn des Semesters

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
2 / - / -

Prüfungssprache(n):
Englisch

Beschreibung:
50 % Hausarbeit
50 % Poster

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Marine Geophysics

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Englisch

SWS:
0,00

Literatur:
1) Fundamentals of geophysics / William Lowrie¸ Cambridge Univ. Press
2) Applied geophysics / W. M. Telford; L. P. Geldart; R. E. Sheriff, Cambridge Univ. Press
3) Acquisition and processing of marine seismic data / D. Dondurur, Elsevier 2018,
4) Marine geophysics / E. J. W. Jones, Wiley

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung
Übung
Seminar

Zugeordnete Modulprüfung:
Kombinationsprüfung BGW-EG1 Marine Geophysics

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Marine Geophysics (Vorlesung)

Modul 05-GW-BA-BGW-EG2: Materials Properties and Structural Imaging
Materials Properties and Structural Imaging

Modulgruppenzuordnung:
- Schwerpunkte Kopie / Exploration Geophysics Kopie

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
Marine Geophysics

Lerninhalte:
The course introduces the basic physical properties of geomaterials, their measurement in the laboratory and in the borehole, so that this information can later be used to characterize rocks and to support seismic data interpretation. Exercise is carried out on typical scientific drilling datasets (e.g. IODP). The aim of the course is to introduce seismic data processing in theory and practice. Each participant processes his own seismic profiles (preferably from the ALKOR expedition) and interprets them with the help of additional information (regional drilling / CPTs or regional sediment physical data sets). Results are summarized in a report and evaluated as a module examination.

Lernergebnisse / Kompetenzen:
1) material properties and the measurement in lab and borehole
2) handling scientific databases (JANUS, BRG LDEO) using web interfaces and Excel
3) seismic data processing (VISTA seismic data processing software)
4) seismic interpretationn (KINGDOM seismic data interpretation software)

Workloadberechnung:

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
nein

Unterrichtsprache(n):
Englisch / Deutsch

Modulverantwortliche(r):
Prof. Dr. Volkhard Spieß

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Dauer:
1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 23/24 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:
6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung BGW-EG2 Materials Properties and Structural Imaging

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:
Bekanntgabe zu Beginn des Semesters

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
1 / - / -

Prüfungssprache(n):
Deutsch / Englisch

Beschreibung:
100 % Hausarbeit
assignment with two parts:
1) Processing of seismic data, interpretation, ground truthing
2) Sediment physics, rock physics, downhole logging, borehole geology

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Material Properties and Downhole Measurements

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Englisch / Deutsch

SWS:
0,00

Literatur:
will be provided in the lecture

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung
Übung
Seminar

Zugeordnete Modulprüfung:
Modulprüfung BGW-EG2 Materials Properties and Structural Imaging

• • • • • • • • •

Lehrveranstaltung: Structural Imaging

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Englisch / Deutsch

SWS:
0,00

Literatur:
will be provided in the lecture

Lehrveranstaltungsart(en):
Praktikum

Zugeordnete Modulprüfung:

Modul 05-GW-BA-BGW-EG3-a: Non-Seismic Exploration
Non-Seismic Exploration

Modulgruppenzuordnung:
- Schwerpunkte Kopie / Exploration Geophysics Kopie

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
Grundlagen Angewandte Geophysik / Principles of Applied Geophysics

Lerninhalte:
This module covers all aspects required to plan, acquire, process, and interpret non-seismic surveying data: non-seismic geophysical methods, key petrophysical relationships, modelling and inversion of ERT and EM data, processing and visualization of magnetic data. The participants will be trained in essential fundamentals, computational methods and specialized software (Geosoft Oasis Montaj, Aarhus Workbench, ResIPy) to later be able to process, visualize and investigate their survey data. The course finishes with the participants planning a problem-specific survey. This will be followed by a five-day excursion to conduct the survey in Saxony. We will acquire geophysical and geodetic data, and may take soil and rock samples for further analysis. The course concludes with the preparation of a survey report.

Lernergebnisse / Kompetenzen:
- Understand the opportunities and limitations of non-seismic surveying techniques for hydrological, environmental, archaeological, and mineral exploration targets
- Design a field survey responding to a given problem
- Process, visualize, analyze, evaluate and report non-seismic survey datasets with competent use of state-of-the-art processing and modelling techniques and software packages

Workloadberechnung:
40 h Prüfungsvorbereitung
70 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden
70 h Selbstlernstudium

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
nein

Unterrichtsprache(n):
Englisch / Deutsch

Modulverantwortliche(r):
Prof. Dr. Sebastian Uhlemann

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Dauer:
1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 25/26 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:
6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Non-Seismic Exploration

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:
Bekanntgabe zu Beginn des Semesters

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
1 / - / -

Prüfungssprache(n):
Englisch / Deutsch

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Methods, Processing and Survey Design

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Englisch / Deutsch

SWS:
2,00

Literatur:
1) Reynolds JM (2011) An Introduction to Applied and Environmental Geophysics, 2nd Edition. John Wiley & Sons, Ltd.
2) Knödel K, Lange G, Voigt H-J (2007) Environmental Geology. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg
3) Powerpoint slides und special publications made available in Stud.IP

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung
Übung

Zugeordnete Modulprüfung:
Non-Seismic Exploration

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Methods, Processing and Survey Design (Vorlesung)

• • • • • • • • •

Lehrveranstaltung: Practical Data Acquisition, Analysis, and Reporting

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Englisch / Deutsch

SWS:
3,00

Literatur:
1) Powerpoint slides und special publications made available in Stud.IP
2) Knödel K, Lange G, Voigt H-J (2007) Environmental Geology. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg

Lehrveranstaltungsart(en):
Exkursion

Zugeordnete Modulprüfung:
Non-Seismic Exploration

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Practical Data Aquisition, Analysis, and Reporting (Übung)
Field Trip and Exercise

Modul 05-GW-BA-BGW-GD1: Geodynamic and Plate Tectonic Principles
Geodynamic and Plate Tectonic

Modulgruppenzuordnung:
- Schwerpunkte Kopie / Geodynamics Kopie

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
Principles of Physics, Tectonics and Applied Geophysics

Lerninhalte:
This modul teaches the geodynamic and geophysical fundamentals of plate-kinematic and plate-tectonic processes on Earth. This includes an understanding of the major geodynamic cycles from crustal generation at divergent plate boundaries of oceanic and continental rifts to crustal accretion and subduction at convergent plate boundaries, including the underlying driving mechanisms and forces. All components of this cycle will be investigated by assessing geophysical evidence. The students will learn about the geometrical principles of plate-kinematics and apply these in practical exercises. They will learn to visualize, apply and test plate reconstructions by using the software GPlates. In addition to the lecture and exercises, the students will select individual project topics to focus on particular regions or geodynamic processes of interest and will present an oral and written report.

Lernergebnisse / Kompetenzen:
1) understand fundamental geodynamic processes from Earth´s core to crust
2) apply plate-kinematic principles for regional and global tectonic reconstructions
3) analyse geophysical evidence for tectonic plates types, plate boundaries and crustal characteristics from crustal generation to subduction
4) use specialized software (GPlates) to test existing and generate new plate-tectonic motion models

Workloadberechnung:

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
nein

Unterrichtsprache(n):
Englisch / Deutsch

Modulverantwortliche(r):
Prof. Dr. Karsten Gohl

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Dauer:
1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
SoSe 23 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:
6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung BGW-GD1 Geodynamic and Plate Tectonic Principles

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:
Bekanntgabe zu Beginn des Semesters

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
1 / - / -

Prüfungssprache(n):
Englisch / Deutsch

Beschreibung:
100 % Presentation with written elaboration

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Geodynamic and Plate Tectonic Principles

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Englisch / Deutsch

SWS:
0,00

Literatur:
(1) Fowler, C.M.R. (2005 or younger issues). The Solid Earth. Cambridge University Press;
(2) Frisch, W. and Meschede, M. (2009). Plattentektonik: Kontinentverschiebung und Gebirgsbildung. Wissenschaftliche Buchgesellschaft (German and English versions);
(3) Cox, A. and Hart, R.B. (1986). Plate tectonics: How it works. Blackwell;
(4) Lecture scripts and special publications are made available in Stud.IP.

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung
Übung
Seminar

Zugeordnete Modulprüfung:
Modulprüfung BGW-GD1 Geodynamic and Plate Tectonic Principles

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Geodynamics and Plate Tectonic Principles (Vorlesung)

Modul 05-GW-BA-BGW-GD2-a: Seismology and Earth´s Potential Field
Seismology and Earth's Potential Field

Modulgruppenzuordnung:
- Schwerpunkte Kopie / Geodynamics Kopie

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
Grundlagen Angewandte Geophysik / Principles of Applied Geophysics

Lerninhalte:
The seismology course is divided in theoretical and a practical part. The theory part treats the physics of seismic wavefields and how seismic waves can be measured. The practical part with exercises focusses on how to locate an earthquake, calculate its magnitude, determine its focal mechanism and use earthquake catalogues for analysis of seismicity.
The second course dives into Earth`s potential fields, focusing on gravitational and magnetic fields. In this course, we will explore the fundamental potential field theory, learn how to analyze and interpret regional gravity and geomagnetic data, and master techniques forward and inverse modeling to understand subsurface structures. Hands-on exercises will be key, helping you apply these concepts to real-world scenarios.

Lernergebnisse / Kompetenzen:
• comprehend and apply the properties and the propagation of seismic wave fields emitted by earthquakes
• locate the hypocentre of an earthquake, calculate its magnitude, determine the focal mechanism and use earthquake catalogues
• Deep understanding of potential field theory, gravity, and geomagnetism.
• Proficiency in data reduction, forward and inverse modeling techniques for potential fields.
• Ability to interpret potential field data and derive geological information.
• Practical experience with relevant software for potential field analysis.

Workloadberechnung:
56 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden
40 h Prüfungsvorbereitung
84 h Selbstlernstudium

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
nein

Unterrichtsprache(n):
Englisch / Deutsch

Modulverantwortliche(r):
Prof. Dr. Sebastian Uhlemann

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Dauer:
1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 25/26 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:
6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Seismology and Earth´s Potential Field

Prüfungstyp: Kombinationsprüfung

Prüfungsform:
Mündlich

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
2 / - / -

Prüfungssprache(n):
Englisch / Deutsch

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Seismology

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Englisch / Deutsch

SWS:
2,00

Literatur:
1) Lowrie, 2007. Fundamentals of geophysics, Cambridge University Press
2) Stein and Wysession, 2003. An introduction to seismology, earthquakes, and earth structure, Blackwell Publishing

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung
Übung

Zugeordnete Modulprüfung:
Seismology and Earth´s Potential Field

• • • • • • • • •

Lehrveranstaltung: Earth's Potential Fields

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Englisch / Deutsch

SWS:
2,00

Literatur:
• Blakely, R. J. (1995). Potential Theory in Gravity & Magnetic Applications. Cambridge University Press.
• Lowrie, W. (2007). Fundamentals of Geophysics. Cambridge University Press.

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung
Übung

Zugeordnete Modulprüfung:
Seismology and Earth´s Potential Field

Modul 05-GW-BA-BGW-GD3: Geodynamic Modeling
Geodynamic Modeling

Modulgruppenzuordnung:
- Schwerpunkte Kopie / Geodynamics Kopie

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
Grundlagen Angewandte Geophysik / Principles of Applied Geophysics

Lerninhalte:
The Geodynamic Modelling module provides basic knowledge in the field of numerical process simulation techniques. Major aim is an introduction into different numerical approaches: granular modelling techniques, e.g. the Discrete Element Methode, and continuum methods, e.g. the Finite Elements Method. This theoretical knowledge will be applied to investigate the deformation processes and mechanics of forearc regions at active margins particularly subduction zones and rifted margins

Lernergebnisse / Kompetenzen:
1) know the basic concepts of modelling philosophy and understand how to build a model
2) comprehend and apply granular simulation techniques; e.g. Discrete Element Method using software packages, e.g. PFC©ITASCA
3) understand the fundamentals of finite element modelling (FEM)
4) can develop independently a FEM model using MATLAB

Workloadberechnung:

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
nein

Unterrichtsprache(n):
Englisch / Deutsch

Modulverantwortliche(r):
Prof. Dr. Katrin Huhn-Frehers

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Dauer:
1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 23/24 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:
6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Kombinationsprüfung BGW-GD3 Geodynamic Modeling

Prüfungstyp: Kombinationsprüfung

Prüfungsform:
Bekanntgabe zu Beginn des Semesters

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
2 / - / -

Prüfungssprache(n):
Englisch / Deutsch

Beschreibung:
50 % presentation
50 % presentation

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Introduction into Granular Simulation Techniques - Simulation of Forearc Deformation Processes

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Englisch

SWS:
0,00

Literatur:
1) Turcotte, D. L. & G. Schubert (2002): Geodynamics: Applications of Continuums Physics to Geological Problems. John Wiley and Sons, New York
2) Pöschel, T. (2001) Dynamics of granular systems; Logos, Berlin
3) Own course materials and exercise examples

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung
Übung

Zugeordnete Modulprüfung:
Kombinationsprüfung BGW-GD3 Geodynamic Modeling

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Introduction into Granular Simulation Techniques - Simulation of Forearc Deformation Processes (Vorlesung)

• • • • • • • • •

Lehrveranstaltung: Introduction to Finite Element Modeling Techniques - Deformation of the Lithosphere under Extension with Examples from Rifts and Ridges

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Englisch

SWS:
0,00

Literatur:
1) Practical finite element modelling in Earth Science using Matlab - Guy Simpson
2) Gerya: Introduction to numerical geodynamic modelling

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung
Übung

Zugeordnete Modulprüfung:

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Introduction to Finite Element Modeling Techniques- Deformation of the Lithosphere under Extension with Examples from Rifts and Ridges (Vorlesung)

Modul 05-GW-BA-BGW-HI1: Grundlagen der Hydro- und Ingenieurgeologie
Principles of Hydro- and Engineering Geology

Modulgruppenzuordnung:
- Schwerpunkte Kopie / Hydro- und Ingenieurgeologie Kopie

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
keine

Lerninhalte:
Nach einer Einführung in die Problemstellungen der Ingenieurgeologie liegt der Schwerpunkt auf den grundlegenden physikalischen Prozessen im Boden. Aus dem Grundlagenverständnis wird die ingenieurgeologische Beschreibung des Baugrunds im Feld und durch einfache Laborversuche abgeleitet. Darüber hinaus werden die allgemeinen Rahmenbedingungen und die Vorgehensweise bei Baugrunderkundungen vorgestellt.

Lernergebnisse / Kompetenzen:
Nachdem Studierende das Modul besucht haben, können sie: die ingenieur- und hydrogeologisch wichtigen physikalischen Prozesse im Boden beschreiben, eine ingenieur- und hydrogeologische Felduntersuchung planen und durchführen, geotechnische Index-Versuche durchführen, dokumentieren und kritisch analysieren. Sie verstehen die theoretischen Grundlagen der Ingenieurgeologie,
können selbstständig Geotechnische Laborberichte erstellen
können eigenständig Bodenbeprobungen und Ansprachen nach ingenieur- und hydrogeologischen Kriterien durchführen
haben einen Überblick zur regionalen Geologie Bremens und den damit verbundenen ingenieur- und hydrogeologischen Szenarien

Workloadberechnung:

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
nein

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

Modulverantwortliche(r):
Prof. Dr. Andreas Kreiter

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Dauer:
1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 23/24 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:
6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Kombinationsprüfung BGW-HI1 Grundlagen der Hydro- und Ingenieurgeologie

Prüfungstyp: Kombinationsprüfung

Prüfungsform:
Bekanntgabe zu Beginn des Semesters

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
3 / 1 / -

Prüfungssprache(n):
Deutsch

Beschreibung:
50 % Klausur
20 % Sonstige Prüfungsform
30 % Praktikumsbericht
2 x Berichte zu den GÜ; 4 x Berichte Laborpraktikum; SL: ca. 4 unbenotete Übungsblätter

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Ingenieurgeologie 1

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

SWS:
2,00

Literatur:
Craig`s Soil Mechanics, R. F. Craig 2004 Taylor & Francis

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung
Übung

Zugeordnete Modulprüfung:
Kombinationsprüfung BGW-HI1 Grundlagen der Hydro- und Ingenieurgeologie

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Ingenieurgeologie I (Vorlesung)

• • • • • • • • •

Lehrveranstaltung: Ingenieur- und Hydrogeologische Exkursion/Geländeübung

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

SWS:
1,00

Literatur:
Ingenieurgeologie (z.B. 5. Auflage), Helmut Prinz, Roland Strauss, Spektrum Akademischer Verlag, 2011, 751 Seiten

Lehrveranstaltungsart(en):
Praktikum

Zugeordnete Modulprüfung:

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Exkursion/Geländeübung

• • • • • • • • •

Lehrveranstaltung: Laborpraktikum

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

SWS:
2,00

Lehrveranstaltungsart(en):
Praktikum

Zugeordnete Modulprüfung:

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Laborpraktikum (Laborübung)

Modul 05-GW-BA-BGW-HI2-a: Methoden der Hydro- und Ingenieurgeologie
Methods of Hydro- and Engineering Geology

Modulgruppenzuordnung:
- Schwerpunkte Kopie / Hydro- und Ingenieurgeologie Kopie

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
keine

Lerninhalte:
Verknüpfung von Grundlagen der Ingenieur- und Hydrogeologie mit Boden- und Grundwasserschutz aus naturwissenschaftlicher Sicht und Vergleich mit Bearbeitung nach der Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV). Vorstellung und Prinzipien von Sanierungskonzepten für Boden und Grundwasser. Durchführung von Geländeaufnahmen, Grundwasserbeprobung, Korngrößenansparchen, kf-Wertermittlungen und hydraulischen Pumptests

Lernergebnisse / Kompetenzen:
Die Studierenden erwerben die Grundlagen der Altlastenbearbeitung und können die Anwendung geotechnischer Boden- und Grundwassersanierungsverfahren kritisch bewerten. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, Boden- und Grundwasserproben zu nehmen und die Ergebnisse zu bewerten Die Studierenden vertiefen ihre Fähigkeit, hydrogeologische Methoden einzusetzen und die Ergebnisse zu beurteilen. Die Studierenden verbessern Ihre Fähigkeit, zu recherchieren, Erkenntnisse strukturiert zu präsentieren und anschließend kritisch zu diskutieren.

Workloadberechnung:
64 h Selbstlernstudium
56 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden
60 h Prüfungsvorbereitung

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
nein

Unterrichtsprache(n):
Deutsch / Englisch

Modulverantwortliche(r):
Dr. Kay Hamer

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Dauer:
1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 25/26 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:
6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Altlasten

Prüfungstyp: Teilprüfung

Prüfungsform:
Kolloquium

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
1 / - / -

Prüfungssprache(n):
Deutsch / Englisch

• • • • • • • • •

Modulprüfung: Hydrogeologische Praxis

Prüfungstyp: Teilprüfung

Prüfungsform:
Hausarbeit

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
1 / - / -

Prüfungssprache(n):
Deutsch / Englisch

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Altlasten

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch / Englisch

SWS:
2,00

Literatur:
wird in der Veranstaltung besprochen

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung
Übung
Seminar

Zugeordnete Modulprüfung:
Altlasten

• • • • • • • • •

Lehrveranstaltung: Hydrogeologische Praxis

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch / Englisch

SWS:
2,00

Literatur:
wird am Beginn der Veranstaltung erläutert.

Lehrveranstaltungsart(en):
Praktikum

Zugeordnete Modulprüfung:
Hydrogeologische Praxis

Modul 05-GW-BA-BGW-HI3-a: Regionale und angewandte Hydrogeologie
Regional and Applied Hydrogeology

Modulgruppenzuordnung:
- Schwerpunkte Kopie / Hydro- und Ingenieurgeologie Kopie

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
keine

Lerninhalte:
Hydrogeologische Kreisläufe und Prozesse werden in Verbindung mit verschiedenen Computerprogrammen bearbeitet. Inhalte sind die Auswertung hydrogeologischer und chemischer Daten, das Erstellen von Tabellen und Graphiken, sowie deren Auswertung.
Weitere Inhalte sind die Geologie und Hydrogeologie Deutschlands, jeweils unterteilt in Regionen sowie Themen wie Grundwasserversalzung, Nitrat durch Landwirtschaft, Einfluss von Gas- und Ölgewinnung auf Grundwasser, Risiken geothermischer Nutzung des Aquifers

Lernergebnisse / Kompetenzen:
Die Studierenden haben einen Überblick zur regionalen Hydrogeologie Deutschlands gewonnen und verfügen über die Fähigkeit sich in die regionale Geologie und Hydrogeologie einer Region in Deutschland durch Recherchen einzuarbeiten
Die Teilnehmenden erwerben Kentnisse zu aktuellen hydrogeologischer Fachthemen wie Trinkwassergewinnung, Grundwasserschutz, Einfluss anthropogener Tätigkeiten wie zB Landwirtschaft auf das Grundwasser
Die Teilnehmer können nach der Veranstaltung hydrogeologische Fragestellungen mit hydrogeologischen Arbeitsmethoden wie hydrogeologischen Spezialdiagrammen (beispielsweise Piper), Ionenbilanzanalysen, bearbeiten.
Die Teilnehmenden haben Kenntnis über regionale geologisch/hydrogeologische web-Dienste, können diese nutzen und wissen um Einschränkungen. Die Studierenden vertiefen ihre Fähigkeit, ihre Ergebnisse im Vortrag zu präsentieren und vertiefen die Inhalte durch kritische Diskussion der präsentierten Ergebnisse.

Workloadberechnung:
70 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden
40 h Prüfungsvorbereitung
70 h Selbstlernstudium

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
nein

Unterrichtsprache(n):
Deutsch / Englisch

Modulverantwortliche(r):
Prof. Dr. Thomas Pichler

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Dauer:
1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 25/26 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:
6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Hydrogeologische Prozesse

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
1 / - / -

Prüfungssprache(n):
Deutsch / Englisch

• • • • • • • • •

Modulprüfung: Regionale Hydrogeologie

Prüfungstyp: Teilprüfung

Prüfungsform:
Kolloquium

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
1 / - / -

Prüfungssprache(n):
Deutsch / Englisch

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Hydrogeologische Prozesse

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch / Englisch

SWS:
3,00

Literatur:
Applied Hydrogeology 4Th Edition, C.W. Fetter
Hydrogeologie, B. Hölting und W.G. Coldewey

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung
Übung

Zugeordnete Modulprüfung:
Hydrogeologische Prozesse

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Hydrogeologische Prozesse (Vorlesung)

• • • • • • • • •

Lehrveranstaltung: Regionale Hydrogeologie

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch / Englisch

SWS:
2,00

Literatur:

wird tw. in der Veranstaltung bekannt gemacht und eigenständig recherchiert

Lehrveranstaltungsart(en):
Seminar

Zugeordnete Modulprüfung:
Regionale Hydrogeologie

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Regionale Hydrogeologie (Seminar)

Modul 05-GW-BA-BGW-KM1: Kristalline Materialien verstehen
Understanding Crystalline Materials

Modulgruppenzuordnung:
- Schwerpunkte Kopie / Kristalline Materialien Kopie

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
keine

Lerninhalte:
Grundbegriffe der Kristallchemie, Atomradien und Zusammenhang mit Bindungstyp, Koordinationspolyeder, Beschreibung von Strukturen a) durch Verknüpfung von Polyedern und b) durch Ableitung aus Kugelpackungen, Struktur-Eigenschafts-Beziehungen, Werkzeuge aus der Kristallographie (International Tables, Visualisierungssoftware, Datenbanken); Grundlagen der Röntgenbeugung und Anwendung zur Phasenidentifikation; Grundbegriffe der Mineralogie, Minerale, Werkstoffe und ihre Eigenschaften, Prozesse der Mineralbildung und -alteration.

Lernergebnisse / Kompetenzen:
Die Studierenden kennen den Zusammenhang zwischen Bindungstyp und Atomradius sowie deren Auswirkungen auf die bevorzugte Koordinationsumgebung;
Die Studierenden können Strukturen beschreiben, visualisieren und komplexere aus einfacheren Strukturen ableiten;
Die Studierenden können Minerale mit physikalisch-chemischen Eigenschaften verknüpfen und verstehen Prozesse der Mineralbildung und -alteration;
Die Studierenden können die Röntgenbeugung als Methode zur Phasenidentifikation anwenden.
Sustainable Development Goals: An verschiedenen Stellen des Kurses wird hervorgehoben, welche Rolle kristalline Materialien bei Energie- und Umweltanwendungen spielen oder spielen könnten (Sustainable Development Goals 6 & 7).

Workloadberechnung:

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
nein

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

Modulverantwortliche(r):
Dr. Michael Fischer

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Dauer:
1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
SoSe 24 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:
6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung BGW-KM1 Kristalline Materialien verstehen

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:
Bekanntgabe zu Beginn des Semesters

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
1 / - / -

Prüfungssprache(n):
Deutsch

Beschreibung:
100 % Klausur

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Kristallchemie und Synthese von Kristallen

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

SWS:
0,00

Literatur:
1) Vorlesungsfolien
2) U. Müller: Anorganische Strukturchemie; Riedel/Janiak: Anorganische Chemie
3) F. Hoffmann: Faszination Kristalle und Symmetrie

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung
Übung

Zugeordnete Modulprüfung:
Modulprüfung BGW-KM1 Kristalline Materialien verstehen

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Kristallchemie und Synthese von Kristallen (Vorlesung)

• • • • • • • • •

Lehrveranstaltung: Minerale und ihre Oberflächen

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

SWS:
0,00

Literatur:
wird im Kurs bekanntgegeben.

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung
Übung

Zugeordnete Modulprüfung:

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Minerale und ihre Oberflächen (Vorlesung)

Modul 05-GW-BA-BGW-KM2: Kristalline Materialien untersuchen
Investigating Crystalline Materials

Modulgruppenzuordnung:
- Schwerpunkte Kopie / Kristalline Materialien Kopie

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
Teilnahme "Kristalline Materialien verstehen"

Lerninhalte:
Theorie der Röntgenbeugung; Anwendung der Röntgenbeugung an Pulvern zur quantitativen Phasenanalyse und Strukturverfeinerung (Rietveld-Analyse); Anwendung mineralogischer Analysemethoden, z.B. Elektronenstrahlmikrosonde, Rasterkraftmikroskopie

Lernergebnisse / Kompetenzen:
Die Studierenden verstehen die theoretischen Grundlagen der Röntgenbeugung;
Die Studierenden können Methoden zur quantitativen Phasenanalyse und zur Strukturverfeinerung aus Pulverdaten anwenden;
Die Studierenden können mineralogische Analysemethoden anwenden.

Workloadberechnung:

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
nein

Unterrichtsprache(n):
Deutsch / Englisch

Modulverantwortliche(r):
Dr. Johannes Birkenstock

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Dauer:
1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 23/24 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:
6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung BGW-KM2 Kristalline Materialien untersuchen

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:
Bekanntgabe zu Beginn des Semesters

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
1 / - / -

Prüfungssprache(n):
Deutsch / Englisch

Beschreibung:
100 % Klausur

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Kristallchemie

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch / Englisch

SWS:
0,00

Literatur:
Kursfolien (siehe Donwloads)
Allmann - Röntgenpulverdiffraktometrie.
Krischner - Einführung in die Röntgenfeinstrukturanalyse.
Zur Rietveldmethode:
• Einzelne Kapitel in Lehrbüchern:
- Allmann: Röntgenpulverdiffraktometrie,
- Krischner: Einführung in die Röntgenfeinstrukturanalyse.
• Rietvelds initiale Artikel in Fachzeitschriften
- Rietveld (1967), Acta Cryst. 22, 151-152
- Rietveld (1969), J. Appl. Cryst. 2, 65-71.
• Übersichtsartikel in Fachzeitschriften
- Albinatti, Willis (1982), J. Appl. Cryst., 15, 361-374.
- Mc Cusker et al. (1999), J. Appl. Cryst., 32, 36-50.
• Umfassende Darstellungen (mit verständlicher Einführung):
- Young (ed.) (1995), The Rietveld method, IUCr Monographs on Crystallography 5, 298 S
- Dinnebier, Leineweber & Evans (2018), Rietveld Refinement: Practical Powder Diffraction Pattern Analysis using TOPAS, De Gruyter, 347 S

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung
Übung

Zugeordnete Modulprüfung:
Modulprüfung BGW-KM2 Kristalline Materialien untersuchen

• • • • • • • • •

Lehrveranstaltung: Mineraloberflächen

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch / Englisch

SWS:
0,00

Literatur:
wird im Kurs bekanntgegeben

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung
Übung

Zugeordnete Modulprüfung:

Modul 05-GW-BA-BGW-KM3: Kristalline Materialien verarbeiten
Processing Crystalline Materials

Modulgruppenzuordnung:
- Schwerpunkte Kopie / Kristalline Materialien Kopie

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
Teilnahme "Kristalline Materialien verstehen" und "Kristalline Materialien untersuchen"

Lerninhalte:
Projektarbeit: Eigenständige Bearbeitung einer mineralogisch-kristallographischen Fragestellung, wobei sowohl Minerale als auch synthetische Materialien untersucht werden können (z.B. "Mineralogisch-kristallographische Untersuchungen von Karbonatmineralen und ihren Reaktionen im geologischen/ technischen Kontext"), hierbei kommen verschiedene Analysemethoden zum Einsatz, daneben wird (unter Anleitung) selbständige Literaturrecherche durchgeführt und die Ergebnisse werden in einem Seminarvortrag vorgestellt

Lernergebnisse / Kompetenzen:
Die Studierenden können selbständig Literaturrecherche zu einem definierten mineralogisch-kristallographischen Thema durchführen und die Ergebnisse auswerten;
Die Studierenden können selbständig Analysemethoden aus den Fachgebieten Kristallographie und Mineralogie anwenden;
Die Studierenden können ihr Vorgehen und ihre Ergebnisse im Rahmen eines Forschungsprojekts erläutern und verteidigen;
Die Studierenden können geo- oder materialwissenschaftliche Ergebnisse in einem Seminarvortrag präsentieren.

Workloadberechnung:

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
nein

Unterrichtsprache(n):
Deutsch / Englisch

Modulverantwortliche(r):
Prof. Dr. Ella Mara Schmidt

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Dauer:
1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 23/24 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:
6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung BGW-KM3 Kristalline Materialien verarbeiten

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:
Bekanntgabe zu Beginn des Semesters

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
1 / - / -

Prüfungssprache(n):
Deutsch / Englisch

Beschreibung:
100 % Vortrag

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Laborprojekt Mit kristallinen Materialien arbeiten (Working with Crystalline Materials)

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch / Englisch

SWS:
0,00

Literatur:
Die für die Arbeit zu berücksichtigende Literatur soll selbständig recherchiert werden, eventuell werden ausgewählte wichtige Quellen von der/ vom Betreuer/in zur Verfügung gestellt.

Lehrveranstaltungsart(en):
Projekt

Zugeordnete Modulprüfung:
Modulprüfung BGW-KM3 Kristalline Materialien verarbeiten

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Laborprojekt Mit kristallinen Materialien arbeiten (Vorlesung)

• • • • • • • • •

Lehrveranstaltung: Seminar Mit kristallinen Materialien arbeiten (Working with Crystalline Materials)

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch / Englisch

SWS:
0,00

Literatur:
Literatur, die im Rahmen des Projektkurses selbst recherchiert wurde.

Lehrveranstaltungsart(en):
Seminar

Zugeordnete Modulprüfung:

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Seminar Mit kristallinen Materialien arbeiten (Seminar)

Modul 05-GW-BA-BGW-PL1-a: Petrologie und Vulkanologie
Petrology and Volcanology

Modulgruppenzuordnung:
- Schwerpunkte Kopie / Petrologie und Lagerstättenkunde Kopie

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
Stoff des Moduls ´Chemische Grundlagen der Geowissenschaften´ ist bekannt

Lerninhalte:
In diesem Modul werden die wichtigsten Eigenschaften gesteinsbildender und Index-Minerale sowie deren Erkennung im Handstück und am Mikroskop erweitert bzw. vermittelt. Außerdem werden die thermodynamischen Grundlagen für die Stabilität und Zusammensetzung von Phasen in gesteinsbildenden Systemen behandelt. Kenntnisse und Fertigkeiten in der Beschreibung und Bestimmung magmatischer und metamorpher Gesteine werden vertieft und Grundlagen der Untersuchung und Analyse vulkanischer Prozesse werden gelegt. Das Modul beinhaltet eine Geländeübung zu quartären Vulkanen der Eifel.

Lernergebnisse / Kompetenzen:
Sie kennen die wichtigsten gesteinsbildenden Minerale und ihre Eigenschaften.
Sie können magmatische und metamorphe Gesteine korrekt ansprechen und ihre Mineralbestände bestimmen.
Sie verstehen Kriterien für die PTX-Stabilitätsbedingungen von Phasen und können diese anwenden, sowie petrologische Phasendiagramme lesen und auswerten.
Sie können zwischen verschiedenen vulkanischen Eruptionsformen und deren Ablagerungen differenzieren.

Workloadberechnung:
48 h Prüfungsvorbereitung
84 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden
48 h Selbstlernstudium

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
nein

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

Modulverantwortliche(r):
Prof. Dr. Wolfgang Bach

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Dauer:
1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 25/26 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:
6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Vulkanologie

Prüfungstyp: Teilprüfung

Prüfungsform:

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
1 / - / -

Prüfungssprache(n):
Deutsch

• • • • • • • • •

Modulprüfung: Thermodynamik und Phasenlehre

Prüfungstyp: Teilprüfung

Prüfungsform:
Hausarbeit

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
1 / - / -

Prüfungssprache(n):
Deutsch

• • • • • • • • •

Modulprüfung: Petrographische Übungen

Prüfungstyp: Teilprüfung

Prüfungsform:
Hausarbeit

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
1 / - / -

Prüfungssprache(n):
Deutsch

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Vulkanologie

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

SWS:
2,00

Literatur:
- Schmincke HU, 2010, Vulkanismus, Wissenschaftliche Buchgesellschaft
- Schmincke HU, 2009, Vulkane der Eifel, Springer
- Francis P, 1993, Volcanoes: A planetary perspective, Oxford Univ. Press
- Sigurdsson H (Ed.), 2000, Encyclopedia of Volcanoes, Academic Press
- Lockwood JP & Hazlett RW, 2010, Volcanoes - Global Perspectives, Wiley-Blackwell

- Fisher RV & Schmincke HU, 1984, Pyroclastic rocks, Springer

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung
Übung
Exkursion

Zugeordnete Modulprüfung:
Vulkanologie

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Vulkanologie (Vorlesung)
V: Mo 8-9 GÜ: 22.07. -26.07.2025

• • • • • • • • •

Lehrveranstaltung: Thermodynamik und Phasenlehre

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

SWS:
2,00

Literatur:
Markl, G., Minerale und Gesteine, Spektrum
Anderson, Thermodynamics of Natural Systems, Cambridge University Press
Philpotts & Ague, Principles of igneous and metamorphic petrology, Cambridge University Press
Winter, Igenous and Metamorphic Petrology, Prentice Hall

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung
Übung

Zugeordnete Modulprüfung:
Thermodynamik und Phasenlehre

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Thermodynamik und Phasenlehre (Vorlesung)

• • • • • • • • •

Lehrveranstaltung: Petrographische Übungen

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

SWS:
2,00

Literatur:
- Okrusch, M. & Matthes, S.: Mineralogie: Eine Einführung in die spezielle Mineralogie, Petrologie und Lagerstättenkunde. Springer.
- Ramdohr, P. & Strunz, H.: Klockmanns Lehrbuch der Mineralogie. Thieme, Stuttgart.
- Rösler, H.J.: Lehrbuch der Mineralogie. Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie.
- Markl, G.: Minerale und Gesteine. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg.
- Deer, W.A., Howie, R.A. & Zussmann, J.: An introduction to rock forming minerals. Longman, Harlow.
- Hibbard, M.J.: Petrograpy to petrogenesis. Prentice Hall, London.
- Shelley, D.: Igneous and Metamorphic Rocks under the Microscope. Chapman & Hall, London.

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung
Übung

Zugeordnete Modulprüfung:
Petrographische Übungen

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Petrographische Übungen (Vorlesung)

Modul 05-GW-BA-BGW-PL2: Geochemie und Metamorphose
Geochemistry and Metamorphism

Modulgruppenzuordnung:
- Schwerpunkte Kopie / Petrologie und Lagerstättenkunde Kopie

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
Stoff des Moduls "Chemische Grundlagen der Geowissenschaften" ist bekannt

Lerninhalte:
In diesem Modul werden Eigenschaften von Spurenelementen, ihr Verhalten bei Schmelz- und Kristallisationsprozessen sowie resultierende geochemische SIgnaturen vermittelt. Darauf aufbauend werden Eigenschaften stabliler und radiogener Isotopensysteme und ihre Bedeutung für die modernen Geowissenschaften vermittelt. Die Vorlesung werden dabei mit Rechenübungen kombiniert. Weiterhin wird die Entstehung metamorpher Gesteine ausführlich behandelt und durch praktische Übungen an Handstücken und Dünnschliffen ergänzt.

Lernergebnisse / Kompetenzen:
Sie können mit geochemischen Daten von Gesteinen arbeiten und eigene geochemische Berechnungen und Modellierungen durchführen.
Sie verstehen die isotopische Differenzierung verschiedener Reservoire der Erde und können mit Isotopendaten arbeiten.
Sie können Spurenelement- und Isotopendaten bewerten und im größeren Kontext interpretieren.
Sie verstehen Prozesse bei der Gesteinsmetamorphose und können diese in Gesteinsproben erkennen und nachvollziehen.

Workloadberechnung:

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
nein

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

Modulverantwortliche(r):
Prof. Dr. Cornelia Spiegel-Behnke

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Dauer:
1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 23/24 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:
6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung BGW-PL2 Geochemie und Metamorphose

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:
Bekanntgabe zu Beginn des Semesters

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
1 / - / -

Prüfungssprache(n):
Deutsch

Beschreibung:
100 % Hausarbeit

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Spurenelement- und Isotopengeochemie

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

SWS:
0,00

Literatur:
- Rollinson H, 1993, Using geochemical data, Longman
- Wilson M, 1989, Igneous petrogenesis, Unwin Hyman
- Shaw DM, 2006, Trace elements in magmas, Cambridge University Press
- Faure G, 1986, Principles of Isotope Geology, Wiley
- Dickin AP, 1995, Radiogenic Isotope Geology, Cambridge University Press
- Hoefs J, Stable Isotope Geochemistry, Springer
- Stosch HG, Vorlesungsskript Isotopengeochemie, Universität Karlsruhe

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung
Übung

Zugeordnete Modulprüfung:
Modulprüfung BGW-PL2 Geochemie und Metamorphose

• • • • • • • • •

Lehrveranstaltung: Gesteinsmetamorphose

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

SWS:
0,00

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung
Übung

Zugeordnete Modulprüfung:

Modul 05-GW-BA-BGW-PL3-a: Magmatische Systeme und Lagerstätten
Magmatic Systems and Reservoir Deposits

Modulgruppenzuordnung:
- Schwerpunkte Kopie / Petrologie und Lagerstättenkunde Kopie

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
Stoff der Module "Chemische Grundlagen der Geowissenschaften", "Grundlagen der Petrologie und Petrographie" und "
Petrologie und Vulkanologie" ist bekannt

Lerninhalte:
In diesem Modul wird die Entstehung magmatischer Gesteine behandelt, wobei die zugrundeliegenden physikochemischen Prozesse einen Schwerpunkt darstellen. Zusätzlich werden grundlegende Kenntnisse zur Genese von Erzlagerstätten und zu den Eigenschaften der wichtigsten Erzminerale vermittelt. Die Vorlesungen werden durch praktische Übungen und Rechenbeispiele ergänzt.

Lernergebnisse / Kompetenzen:
Sie können physikochemische Prozesse bei der Petrogenese von magmatischen Gesteinen bewerten und quantitativ bestimmen.
Sie können petrologische Untersuchungen und Modellierungen durchführen und daraus die Petrogenese magmatischer Gesteine ableiten.
Sie haben ein fundiertes Verständis für das Vorkommen und die Genese der wichtigsten Erzvorkommen und ihrem Mineralbestand.
Sie können mittels Mikroskopie verschiedene Erze identifizieren und die Gefüge interpretieren.

Workloadberechnung:
50 h Selbstlernstudium
70 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden
60 h Prüfungsvorbereitung

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
ja

Unterrichtsprache(n):
Deutsch / Englisch

Modulverantwortliche(r):
Dr. habil. Andreas Klügel

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Dauer:
1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 25/26 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:
6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Magmatische Petrologie

Prüfungstyp: Teilprüfung

Prüfungsform:
Hausarbeit

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
1 / - / -

Prüfungssprache(n):
Deutsch / Englisch

• • • • • • • • •

Modulprüfung: Bildung mineralischer und metallischer Lagerstätten

Prüfungstyp: Teilprüfung

Prüfungsform:
Mündliche Prüfung, Einzelprüfung

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
1 / - / -

Prüfungssprache(n):
Deutsch / Englisch

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Magmatische Petrologie

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch / Englisch

SWS:
2,00

Literatur:
Primärliteratur:
- Best MC, Christiansen EH, Igneous petrology, Blackwell Science
- Winter J, An Introduction to Igneous and Metamorphic Petrology, Prentice Hall. Online-Skript: http://www.whitman.edu/geology/winter/JDW_PetClass.htm
- Frost BR, Frost CD, Essentials of igneous and metamorphic petrology, Cambridge University Press

Weitere Literatur:
- Hall A, Igneous Petrology, Longman, Harlow, England.
- Philpotts AR, Ague JJ, Igneous and Metamorphic Petrology, Cambridge University Press
- Stosch HG, Einführung in die Gesteins- und Lagerstättenkunde, Skriptum, Uni Karlsruhe
- McBirney A, Igneous Petrology, Jones and Barlett, Boston, USA

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung
Übung

Zugeordnete Modulprüfung:
Magmatische Petrologie

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Magmatische Petrologie (Vorlesung)

• • • • • • • • •

Lehrveranstaltung: Bildung mineralischer und metallischer Lagerstätten

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch / Englisch

SWS:
3,00

Literatur:
Robb, L. (2005): Introduction to Ore-Forming Processes. - BlackwellScientific Publications, London.
Evans, A.M. (1992): Erzlagerstättenkunde. - Enke Verlag, Stuttgart.
Evans, A.M. (1993): Ore geology and industrial minerals. - Blackwell Scientific Publications, London.

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung
Übung

Zugeordnete Modulprüfung:
Bildung mineralischer und metallischer Lagerstätten

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Bildung mineralischer und metallischer Lagerstätten (Vorlesung)

Modul 05-GW-BA-BMG-GC1: Geochemical Processes and Isotope Geochemistry
Geochemical Processes and Isotope Geochemistry

Modulgruppenzuordnung:
- Schwerpunkte Kopie / Geochemistry Kopie

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
keine

Lerninhalte:
The module focuses on methods and research in geochemistry. The range of topics is extended by geochemical processes, material cycles and the application in isotope geochemistry. In the respective courses, the important role of microbial processes on geochemical cycles and their associated isotope effects are illustrated. The lectures are complemented by practical exercises.

Lernergebnisse / Kompetenzen:
1) The students will understand the basic methods and applications of radioactive and stable isotopes in Earth and Ocean Sciences
2) Students will have solid knowledge of the isotope geochemical methods to reconstruct environmental changes
3) Students will have an understanding of the gas composition in the atmosphere, the hydrological cycle or processes in the ocean and sediments
4) Students will have a sound knowledge of transport and reaction processes like diffusion, advection, formation and degradation of organic matter or the release of fluids and gases from the seabed

Workloadberechnung:

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
nein

Unterrichtsprache(n):
Englisch

Modulverantwortliche(r):
Prof. Dr. Simone Kasemann

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Dauer:
1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 23/24 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:
6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung BMG-GC1 Geochemical Processes and Isotope Geochemistry

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:
Bekanntgabe zu Beginn des Semesters

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
1 / - / -

Prüfungssprache(n):
Englisch

Beschreibung:
100 % written exam

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Geochemical Cycles

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Englisch

SWS:
3,00

Literatur:
Appelo, C.A.J. and Postma, D. (1996) Geochemistry, groundwater and pollution.
Clark, M (1996) Transport Modeling for Environmental Engineers and Scientists
Libes, S. (1992) An Introduction to Marine Biogeochemistry

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung
Übung

Zugeordnete Modulprüfung:
Modulprüfung BMG-GC1 Geochemical Processes and Isotope Geochemistry

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Geochemical Cycles and Processes: The present View (Vorlesung)

• • • • • • • • •

Lehrveranstaltung: Isotopes

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Englisch

SWS:
2,00

Literatur:
G. Faure, 1986, Principles of Isotope Geology, John Wiley
A.P. Dickin, 1995, Radiogenic Isotope Geology, Cambridge University Press
J. Hoefs, Stable Isotope Geochemistry, Springer

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung
Übung

Zugeordnete Modulprüfung:

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Isotope Geochemistry (Vorlesung)

Modul 05-GW-BA-BMG-GC2-a: Principles and Methods of Organic Geochemistry
Principles and Methods of Organic Geochemistry

Modulgruppenzuordnung:
- Schwerpunkte Kopie / Geochemistry Kopie

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
Participation in module "Geochemical Processes and Isotope Geochemistry"

Lerninhalte:
Organic Geochemistry is the discipline concerned with organic matter in the geosphere, which regulates the cycling of elements on geological time scales and harbors informative molecular biomarkers. The module will deepen the knowledge in Organic Geochemistry based on contents provided in module "Chemical Principles of Geosciences II". It combines a lecture series and a comprehensive laboratory course incl. a seminar part in order to provide the students with theoretical knowledge on the composition of organic matter, the biomarker concept and trace analysis. The laboratory course is held as a two-week-long block after the lecture period.

Lernergebnisse / Kompetenzen:
1) Participation in this course will enable students to describe depositional environments on the basis of organic geochemical indicators.
2) During the laboratory course, students will learn how to analyze organic compounds in geological samples and document results.
3) They will acquire a sound knowledge of natural compounds and their changes in geological material across time and space.
4) Ultimately, this course will help students to understand the complex interrelations between Geoscience, Chemistry and Biology.

Workloadberechnung:
56 h Selbstlernstudium
40 h Prüfungsvorbereitung
84 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
nein

Unterrichtsprache(n):
Englisch

Modulverantwortliche(r):
Prof. Dr. Kai-Uwe Hinrichs

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Dauer:
1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 25/26 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:
6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulteilprüfung BMG-GC2-a Basics of Organic Geochemistry

Prüfungstyp: Teilprüfung

Prüfungsform:
Mündliche Prüfung, Einzelprüfung

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
- / - / -

Prüfungssprache(n):
Englisch

• • • • • • • • •

Modulprüfung: Modulteilprüfung BMG-GC2-a Lab Course in Organic Geochemistry

Prüfungstyp: Teilprüfung

Prüfungsform:

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
- / - / -

Prüfungssprache(n):
Englisch

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Basics of Organic Geochemistry

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Englisch

SWS:
2,00

Literatur:
Ausgewählte Kapitel des Lehrbuchs "Introduction to Organic Geochemistry, Killops and Killops, Blackwell Publishing"
Ausgewählte Artikel der wissenschaftlichen Fachliteratur. Diese werden während der Vorlesung in elektronischer Form zur Verfügung gestellt.

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung

Zugeordnete Modulprüfung:
Modulteilprüfung BMG-GC2-a Basics of Organic Geochemistry

• • • • • • • • •

Lehrveranstaltung: Lab Course in Organic Geochemistry

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Englisch

SWS:
0,00

Literatur:

Einführende Literatur: Chromatographische Verfahren, insbesondere Gaschromatographie, Massenspektrometrie
Praktikumsskript

Lehrveranstaltungsart(en):
Praktikum

Zugeordnete Modulprüfung:
Modulteilprüfung BMG-GC2-a Lab Course in Organic Geochemistry

Modul 05-GW-BA-BMG-GC3: Applied Geochemistry
Applied Geochemistry

Modulgruppenzuordnung:
- Schwerpunkte Kopie / Geochemistry Kopie

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
Thorough knowledge of the contents of modules 1&2
Fundierte Kenntnisses der Inhalte der Module 1&2 (05-BMG-GC1 Geochemical Processes; 05-BMG-GC1 Isotope Geochemistry)

Lerninhalte:
The content of this module serves the practical and theoretical implementation of the knowledge acquired in modules 1&2. An important learning objective is to look at concrete questions in their overall context in order to a) select or apply the most promising methods for successful processing and b) take into account potentially influencing boundary parameters when interpreting measurement data. The tasks are carried out in guided small groups.

Lernergebnisse / Kompetenzen:
1) Conception of an own field study
2) Performance of this study in the field (sampling, first measurements)
3) Laboratory experiments, analyses in the laboratory and - if possible - model-based recording of the results
4) Presentation, discussion and documentation of the results obtained

Workloadberechnung:

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
nein

Unterrichtsprache(n):
Englisch / Deutsch

Modulverantwortliche(r):
Dr. habil. Matthias Zabel

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Dauer:
1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 23/24 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:
6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Kombinationsprüfung BMG-GC3 Applied Geochemistry

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:
Bekanntgabe zu Beginn des Semesters

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
1 / - / -

Prüfungssprache(n):
Englisch / Deutsch

Beschreibung:
100 % Presentation with written elaboration

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Aquatic Geochemistry

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Englisch / Deutsch

SWS:
4,00

Literatur:
1) Schulz, H.D. and Zabel, M., "Marine Geochemistry" Springer
2) Burdige, D.J., "Geochemistry of Marine Sediments" Princeton
3) Sarmiento, J.L. and Gruber, N., "Ocean Biogeochemical Dynamics"

Lehrveranstaltungsart(en):
Projekt

Zugeordnete Modulprüfung:
Kombinationsprüfung BMG-GC3 Applied Geochemistry

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Aquatic Geochemistry (Übung)

Modul 05-GW-BA-BMG-GI1: Research Data Management and Analysis
Research Data Management and Analysis

Modulgruppenzuordnung:
- Schwerpunkte Kopie / Geoinformatics Kopie

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
Computer Course: Python

Lerninhalte:
Fundamentals of research data management, bringing order into data collection, documentation, storage and use, including basic concepts of metadata description.
Finding and accessing research data from multidisciplinary data sources.
Use of scientific data portals, metadata-supported search. Introduction into domain specific scientific data formats, standards and terminologies (e.g. ontologies).
Reuse of research data with Python: loading data into data frames, getting an overview on the data, data cleaning, exploration and preparation.
Basic and advanced statistics with Python using PANGAEA data. Distribution analysis, missing data treatment, outlier detection. Applied data analytics, regression analysis, trends, smoothing. Basic plotting of data using Python.

Lernergebnisse / Kompetenzen:
Students are acquainted to the data life-cycle and the FAIR data principles.
Students are introduced to methods to manage, submit and archive research data in relevant information systems.
Students will learn how to understand and select appropriate ontologies and community standards.
Students are introduced to methods for data handling, data exploration, data analysis and statistics with Python.

Workloadberechnung:

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
nein

Unterrichtsprache(n):
Englisch

Modulverantwortliche(r):
Prof. Dr. Frank Oliver Glöckner

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Dauer:
1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 23/24 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:
6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung BMG-GI1 Research Data Management and Analysis

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:
Bekanntgabe zu Beginn des Semesters

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
1 / - / -

Prüfungssprache(n):
Englisch

Beschreibung:
100 % written exam

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Research Data Management

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Englisch

SWS:
2,00

Literatur:
Will be provided in the lecture

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung

Zugeordnete Modulprüfung:
Modulprüfung BMG-GI1 Research Data Management and Analysis

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Research Data Management (Vorlesung)

• • • • • • • • •

Lehrveranstaltung: Applied Data Management and Analysis

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Englisch

SWS:
3,00

Literatur:
Will be provided in the course

Lehrveranstaltungsart(en):
Übung

Zugeordnete Modulprüfung:
Modulprüfung BMG-GI1 Research Data Management and Analysis

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Applied Data Management and Analysis (Übung)

• • • • • • • • •

Lehrveranstaltung: Research Data Management Seminar

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Englisch

SWS:
0,00

Literatur:
Will be provided in the seminar

Lehrveranstaltungsart(en):
Seminar

Zugeordnete Modulprüfung:
Modulprüfung BMG-GI1 Research Data Management and Analysis

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Research Data Management Seminar (Seminar)

Modul 05-GW-BA-BMG-GI2: Data Visualization
Data Visualization

Modulgruppenzuordnung:
- Schwerpunkte Kopie / Geoinformatics Kopie

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
Modul 1

Lerninhalte:
Introduction to basic principles and practises of data visualization. Theory: The basics of human abilities to understand graphics and data visualizations, and how to perform visual presentation of data emphasising scientific results (color maps, styles etc.). Application: Introduction and application of software tools to create 2D-plots and maps (e.g. excel or LibreOffice, python, GIS)

Lernergebnisse / Kompetenzen:
Students are acquainted with the princples of data visualisation and design of graphics
Students are well introduced to the basics in Geographic Information Systems and know how to create simple thematic GIS maps
Students are qualified to plot 2D graphs with Excel or Libre Office, Python
Students are trained to conduct time series plots and simple analyses

Workloadberechnung:

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
nein

Unterrichtsprache(n):
Englisch

Modulverantwortliche(r):
Prof. Dr. Heiko Pälike

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Dauer:
1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 23/24 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:
6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung BMG-GI2 Data Visualization

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:
Referat

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
1 / - / -

Prüfungssprache(n):
Englisch

Beschreibung:
100 % presentation

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Introduction to Basic Principles of Data Visualization - Graphs

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Englisch

SWS:
2,00

Literatur:
Given by the teachers during the lectures.

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung
Übung

Zugeordnete Modulprüfung:
Modulprüfung BMG-GI2 Data Visualization

• • • • • • • • •

Lehrveranstaltung: Introduction to Basic Practises of Data Visualization - GIS

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Englisch

SWS:
4,00

Literatur:
Given by the teachers during the lectures.

Lehrveranstaltungsart(en):
Übung

Zugeordnete Modulprüfung:

Modul 05-GW-BA-BMG-GI3: Earth-System Modeling and Data Analysis
Earth-System Modeling and Data Analysis

Modulgruppenzuordnung:
- Schwerpunkte Kopie / Geoinformatics Kopie

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
Fundamentals of mathematics, physics and chemistry

Lerninhalte:
Numerical models are widely used across all fields in Earth Sciences. This course introduces the basic concept of finite difference techniques for solving differential equations. The focus is on reservoir models that are applied, for example, in geochemistry, paleoceanography, or climatology. Computer labs using Python form the core of the course. In the second part, the students learn about the analysis of climate data stemming from 4-dimensional observations or climate models, i.e., gridded data in time and space.

Lernergebnisse / Kompetenzen:
understanding key concepts and assumptions underlying numerical models
basic understanding of discretization in space and time using finite differences
ability to transfer modeling concept to simple geoscientific problems
ability to analyse 4-dimensional climate data

Workloadberechnung:
56 h Selbstlernstudium
68 h Prüfungsvorbereitung
56 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
nein

Unterrichtsprache(n):
Englisch

Modulverantwortliche(r):
Prof. Dr. Michael Schulz

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Dauer:
1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 23/24 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:
6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung BMG-GI3 Earth-System Modeling and Data Analysis

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:
Bekanntgabe zu Beginn des Semesters

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
1 / - / -

Prüfungssprache(n):
Englisch

Beschreibung:
100 % written exam

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Earth-System Modeling Primer

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Englisch

SWS:
2,00

Literatur:
Kendal McGuffie, Ann Henderson-Sellers: The Climate Modelling Primer, 4th Edition. Wiley-Blackwell, 456 pp.,2014.
Hartmann, Dennis L.: Global Physical Climatology. Elsevier, 2nd edition, 498 pp., 2016.

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung
Übung

Zugeordnete Modulprüfung:
Modulprüfung BMG-GI3 Earth-System Modeling and Data Analysis

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Earth System Data Analysis (Vorlesung)

• • • • • • • • •

Lehrveranstaltung: Earth-System Data Analysis

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Englisch

SWS:
2,00

Literatur:
Kendal McGuffie, Ann Henderson-Sellers: The Climate Modelling Primer, 4th Edition. Wiley-Blackwell, 456 pp.,2014.
Hartmann, Dennis L.: Global Physical Climatology. Elsevier, 2nd edition, 498 pp., 2016.

Lehrveranstaltungsart(en):
Praktikum

Zugeordnete Modulprüfung:
Modulprüfung BMG-GI3 Earth-System Modeling and Data Analysis

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Earth-System Modelling Primer (Blockveranstaltung)

Modul 05-GW-BA-BMG-PA1: Introduction to Paleontology and Paleoecology
Introduction to Paleontology and Paleoecology

Modulgruppenzuordnung:
- Schwerpunkte Kopie / Paleontology Kopie

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
keine

Lerninhalte:
This module consists of two courses. Course 1 lays the foundation for understanding fossil invertebrate faunas. First, the application-oriented classification and determination of fossils will be practiced. In addition to aspects of the systematic classification of animal groups, application examples of biostratigraphy and palaeobiogeography will be specifically addressed. Subsequently, different preservation patterns of fossil invertebrates are addressed, including their mineralogic composition and ultrastructure; gaps and potential of preservation will be identified. Finally, the knowledge will be interlinked and discussed in practical exercises on fossil associations, including palaeoecological aspects with respect to the reconstruction of fossil ecosystems. Course 2 teaches (paleo-)ecological basics and working techniques. In addition to basic knowledge of the interactions between the bio- and geosphere, the content of the course covers fundamentals that are of essential importance for critically examining current developments in methods and techniques with questions on evolution, the palaeoenvironment, palaeoceanography and palaeoclimatology. The following topics will be discussed by means of interactive lectures and exercises: (1) Morphological, physiological and population dynamic adaptation to environmental conditions and their transmission in the logical past; (2) marine and terrestrial ecosystems today and in the past; (3) biodiversity and geography; (4) environmental protection. During a stay at the Senckenberg Institute in Wilhelmshaven, recent ecosystems and their fossil conservation potential will be studied and discussed during several field exercises.

Lernergebnisse / Kompetenzen:
1) Independently classify the systematic affiliation of fossil invertebrates, based on the actually observed criteria, including differential diagnosis and applying exclusion criteria

2) Independently recognise taphonomic patterns of marine invertebrates

3) Date sedimentary rocks in the field by the application of biostratigraphic knowledge

4) Interprete fossiliferous rocks in the field and handpieces in terms of palaeoenvironmental and understand basic concepts of invertebrate fossil associations and their palaeoecology.

5) Understand palaeo-ecological, taphonomic and actuo-palaeoenvironmental principles.

6) Know basic biological principles essential for palaeo-ecological, palaeo-oceanographic, palaeo-climatological and geochemical investigations.

7) are able to apply laboratory knowledge and skills required in palaeoecological research.

Workloadberechnung:

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
nein

Unterrichtsprache(n):
Englisch

Modulverantwortliche(r):
Prof. Dr. Karin Zonneveld

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Dauer:
1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 23/24 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:
6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulteilprüfung BMG-PA1 Introduction to Paleontology

Prüfungstyp: Teilprüfung

Prüfungsform:
Bekanntgabe zu Beginn des Semesters

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
2 / - / -

Prüfungssprache(n):
Englisch

Beschreibung:
50 % written exam
50 % written exam

• • • • • • • • •

Modulprüfung: Modulteilprüfung BMG-PA1 Introduction to Paleoecology

Prüfungstyp: Teilprüfung

Prüfungsform:
Bekanntgabe zu Beginn des Semesters

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
2 / - / -

Prüfungssprache(n):
Englisch

Beschreibung:
50 % written exam
50 % written exam

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Introduction to Paleontology

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Englisch

SWS:
0,00

Literatur:
1) Handouts will be provided in the course
2) Jain, S. (2017): Fundamentals of Invertebrate Palaeontology. Macrofossils. - Springer Geology, Springer.
3) Clarkson, E. N. K. (1998): Invertebrate palaeontology and evolution. - Blackwell Publishers, London.
4) Mutterlose, J. (2018): Einführung in die Paläobiologie Teil 1. Allgemeine Paläontologie. - Schweizerbart, Stuttgart.
5) Amler, M., Schmude, J., Cyffka, B. (2014): Allgemeine Paläontologie. - wbg Academic, Darmstadt.

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung
Übung

Zugeordnete Modulprüfung:
Modulteilprüfung BMG-PA1 Introduction to Paleontology

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Introduction to Paleontology (Vorlesung)

• • • • • • • • •

Lehrveranstaltung: Introduction to Paleoecology

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Englisch

SWS:
0,00

Literatur:
Literature and handouts will be provided during the course

Lehrveranstaltungsart(en):
Praktikum

Zugeordnete Modulprüfung:
Modulteilprüfung BMG-PA1 Introduction to Paleoecology

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Introduction to Paleoecology (Vorlesung)
21.-25.07.2025

Modul 05-GW-BA-BMG-PA2: Marine Micropaleontology
Marine Micropaleontology

Modulgruppenzuordnung:
- Schwerpunkte Kopie / Paleontology Kopie

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
Courses "Evolutionary processes of Earth and Ocean" or "Entwicklungsprozesse der Erde"

Lerninhalte:
The module provides an overview of the diversity and preservation of marine microfossils, the methods for their investigation and the biology and ecology of the organisms that produced them. Using practical examples, the applications of micropaleontology in industrial biostratigraphy as well as in (paleo) climate, (paleo) oceanography and (paleo) environmental research will be explored.

Lernergebnisse / Kompetenzen:
1) Recognise, describe and identify microfossils in samples extracted from sediments
2) Understand the preservation of microfossils and apply appropriate methods to extract and visualise them
3) Understand applications of microfossils in industrial biostratigraphy and basin analysis
4) Understand applications of microfossils in paleoclimatology and paleoceanography

Workloadberechnung:

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
nein

Unterrichtsprache(n):
Englisch

Modulverantwortliche(r):
Prof. Dr. Karin Zonneveld

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Dauer:
1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 23/24 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:
6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung BMG-PA2 Marine Micropaleontology

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:
Bekanntgabe zu Beginn des Semesters

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
1 / - / -

Prüfungssprache(n):
Englisch

Beschreibung:
100 % written exam

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Marine Micropaleontology

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Englisch

SWS:
0,00

Literatur:
1) Armstrong, H. & Brasier, M.D. Microfossils. 2nd edition. Blackwell, 2004.

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung
Übung

Zugeordnete Modulprüfung:
Modulprüfung BMG-PA2 Marine Micropaleontology

Modul 05-GW-BA-BMG-PA3-a: Paleontological Methods
Paleontological Methods

Modulgruppenzuordnung:
- Schwerpunkte Kopie / Paleontology Kopie

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
Basic Mathematics

Lerninhalte:
Working in small groups, the students will obtain hands-on training in the application of methods needed to document paleontological findings, including sample preparation, visual documentation, description and identification of fossils. In the second part of the module, the students will obtain theoretical knowledge and practical training in key approaches to analysis of paleontological data, including univariate and multivariate analysis of population structure, morphometry and image analysis, analysis of spatial and oriented data, quantitative biostratigraphy and phylogenetic analysis.

Lernergebnisse / Kompetenzen:
1) learn methods for preparation and visualisation of fossils and can apply them in practice
2) are able to identify, describe, and formally taxonomically treat fossil material
3) can apply quantitative approaches to paleontological research and identify methods appropriate to different types of data
4) can acquire and analyse paleontological data independently and are able to critically evaluate the results of such analyses

Workloadberechnung:
64 h Selbstlernstudium
70 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden
46 h Prüfungsvorbereitung

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
nein

Unterrichtsprache(n):
Englisch

Modulverantwortliche(r):
Dr. Raphael Morard

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Dauer:
1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 25/26 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:
6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulteilprüfung BMG-PA3-a Laboratory Methods in Paleontology

Prüfungstyp: Teilprüfung

Prüfungsform:

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
1 / - / -

Prüfungssprache(n):
Englisch

• • • • • • • • •

Modulprüfung: Modulteilprüfung BMG-PA3-a Quantitative Methods in Paleontology

Prüfungstyp: Teilprüfung

Prüfungsform:
Hausarbeit

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
1 / - / -

Prüfungssprache(n):
Englisch

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Laboratory Methods in Paleontology

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Englisch

SWS:
3,00

Literatur:
1) Hammer, Ø. & Harper, D. (2006): Paleontological data analysis. – Blackwell Publishing.
2) MacLeod, N. (2011): Paleomath. http://www.morpho-tools.net/paleomath.html

Lehrveranstaltungsart(en):
Praktikum

Zugeordnete Modulprüfung:
Modulteilprüfung BMG-PA3-a Laboratory Methods in Paleontology

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Laboratory Methods in Paleontology (Praktikum)

• • • • • • • • •

Lehrveranstaltung: Quantitative Methods in Paleontology

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Englisch

SWS:
2,00

Literatur:
1) Hammer, Ø. & Harper, D. (2006): Paleontological data analysis. – Blackwell Publishing.
2) MacLeod, N. (2011): Paleomath. http://www.morpho-tools.net/paleomath.html

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung
Übung

Zugeordnete Modulprüfung:
Modulteilprüfung BMG-PA3-a Quantitative Methods in Paleontology

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Quantitative Methods in Paleontology (Vorlesung)

Modul 05-GW-BA-BMG-PO1: Paleoceanography and Environmental Change
Paleoceanography and Environmental Change

Modulgruppenzuordnung:
- Schwerpunkte Kopie / Paleoceanography Kopie

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
keine

Lerninhalte:
This module provides the fundamentals for understanding the states and processes of the ocean and the climate in the geological past. The following topics are covered:
The role of the ocean in the climate system - Archives and proxies of paleoceanography - The complex delta18O signal - Reconstructions of the surface layer, the deep and groundwater masses - Paleoproductivity - Reconstruction of ocean circulation - Continental climate changes from marine archives - Changes of ocean and climate on orbital timescales since then Pliocene - Climate and ocean during the last glacial maximum - Changes in ocean and climate on time scales from decades to millennia

Lernergebnisse / Kompetenzen:
Learn methods to reconstruct earlier oceanic states and changes from proxy records
Understand how has the ocean changed in the course of geological history
Learn about questions currently being pursued in paleoceanography, and the limits of our knowledge
Learn about consequences for understanding future climate change

Workloadberechnung:

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
nein

Unterrichtsprache(n):
Englisch

Modulverantwortliche(r):
Prof. Dr. Heiko Pälike

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Dauer:
1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 23/24 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:
6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung BMG-PO1 Paleoceanography and Environmental Change

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:
Bekanntgabe zu Beginn des Semesters

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
1 / - / -

Prüfungssprache(n):
Englisch

Beschreibung:
100 % written exam

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Paleoceanography - Introduction

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Englisch

SWS:
3,00

Literatur:
Will be provided during the course.

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung

Zugeordnete Modulprüfung:
Modulprüfung BMG-PO1 Paleoceanography and Environmental Change

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Paleoceanography - Introduction (Vorlesung)

• • • • • • • • •

Lehrveranstaltung: Paleoceanography - Case Studies

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Englisch

SWS:
3,00

Lehrveranstaltungsart(en):
Übung

Zugeordnete Modulprüfung:

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Paleoceanography - Case Studies (Übung)

Modul 05-GW-BA-BMG-PO2: Paleoceanography - Core Lab or Field Studies
Paleoceanography - Core Lab or Field Studies

Modulgruppenzuordnung:
- Schwerpunkte Kopie / Paleoceanography Kopie

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
keine

Lerninhalte:
A one-week block course is offered to study paleoceanography in the past using suitable archives of ship expeditions or field campaigns. There should be an intense investigation of such archives with respect to core/outcrop description, analysis and interpretation. The archives will be chosen to be complementary to the case studies adressed in Modul Paleoceanography I.

Lernergebnisse / Kompetenzen:
To get familiar with the lab or field work methodology.
To be able to describe, analyse, and interprete suitable environmental archives.
To embedd the own observations and results in a broad scientific context
To work objective-oriented and problem-based individually as well as in a team

Workloadberechnung:

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
nein

Unterrichtsprache(n):
Englisch

Modulverantwortliche(r):
Dr. Torsten Bickert

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Dauer:
1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 21/22 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:
6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung BMG-PO2 Paleoceanography - Core Lab or Field Studies

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:
Bekanntgabe zu Beginn des Semesters

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
1 / - / -

Prüfungssprache(n):
Englisch

Beschreibung:
100 % project exercise report

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Paleoceanography - Core Lab or Field Studies

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Englisch

SWS:
4,00

Lehrveranstaltungsart(en):
Praktikum

Zugeordnete Modulprüfung:
Modulprüfung BMG-PO2 Paleoceanography - Core Lab or Field Studies

Modul 05-GW-BA-BMG-PO3: From Past to Future Ocean Conditions
From Past to Future Ocean Conditions

Modulgruppenzuordnung:
- Schwerpunkte Kopie / Paleoceanography Kopie

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
keine

Lerninhalte:
This module will cover current topics related to role of the ocean for climate change as well as the use of the sea by humans and their consequences. An intense discussion on themes of the future ocean and on Global Change consequences related to e.g. modern ocean acidification and warming will be triggered from actual scientific knowledge (e.g. IPCC, SRU, etc.).

Lernergebnisse / Kompetenzen:
To get familiar with current topcis on climate change and its consequences
To be able to critically evaluate reports on climate change
To communicate the consequences of climate change
To work objective-oriented and problem-based individually as well as in a team

Workloadberechnung:
84 h Selbstlernstudium
40 h Prüfungsvorbereitung
56 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
nein

Unterrichtsprache(n):
Englisch

Modulverantwortliche(r):
Dr. Torsten Bickert

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Dauer:
1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 23/24 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:
6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung BMG-PO3 From Past to Future Ocean Conditions

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:
Bekanntgabe zu Beginn des Semesters

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
1 / - / -

Prüfungssprache(n):
Englisch

Beschreibung:
100 % Presentation with written elaboration

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Future ocean

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Englisch

SWS:
2,00

Literatur:
Will be provided

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung
Übung

Zugeordnete Modulprüfung:
Modulprüfung BMG-PO3 From Past to Future Ocean Conditions

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Future Oceans (Vorlesung)

• • • • • • • • •

Lehrveranstaltung: Global Change

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Englisch

SWS:
2,00

Literatur:
Suitable sources should be found by the students themselves

Lehrveranstaltungsart(en):
Seminar

Zugeordnete Modulprüfung:

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Consequences of Global Change (Seminar)

Modul 05-GW-BA-BMG-SE1: Sedimentology of Coast and Shelf
Sedimentology of Coast and Shelf

Modulgruppenzuordnung:
- Schwerpunkte Kopie / Sedimentology Kopie

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
keine

Lerninhalte:
Coasts and shelves are areas where natural processes and ecosystems are often affected by human activities: e.g. extraction of mineral resources, fishing, offshore infrastructures and energy, maritime transport and coastal infrastructures. Moreover, sea-level rise and climate change can profoundly affect the equilibrium and evolution of coastal sedimentary systems. This module covers the description of the different depositional systems that can be found in siliciclastic and carbonate environments and the methods for their identification (e.g. bathymetry, seismic, sediment cores, well logging). The processes involved in erosion, transport and accumulation of sediment in coast and shelf systems, and the effect of climate and sea-level changes will be also discussed. Basic concepts of basin analysis, sequence stratigraphy and well logging will be introduced to explain and practice paleoenvironmental reconstructions from geological records (e.g. sediment supply, subsidence, sea level, paleocurrents).

Lernergebnisse / Kompetenzen:
1) Recognise coastal and shelf siliciclastic and carbonate depositional systems and comprehend the processes at their origin
2) Identify shallow-water depositional systems and their evolution based on their sedimentation patterns
3) Understand the role of sea-level oscillations in the factors affecting sedimentation (e.g. sediment supply, hydodynamic conditions, morphology and position of the coast)
4) Understand the effect of climate and environmental changes in coastal carbonate production

Workloadberechnung:

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
nein

Unterrichtsprache(n):
Englisch

Modulverantwortliche(r):
Prof. Dr. Dierk Hebbeln

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Dauer:
1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 23/24 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:
6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung BMG-SE1 Sedimentology of Coast and Shelf

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:
Bekanntgabe zu Beginn des Semesters

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
1 / - / -

Prüfungssprache(n):
Englisch

Beschreibung:
100 % written exam

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Siliciclastic Coastal and Shelf Depositional Systems

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Englisch

SWS:
0,00

Literatur:
1) Readin, H.G. (ed.), 1996. Sedimentary Environments: Processes, Facies and Stratigraphy. 3rd Edition. Blackwell Science (Oxford), 688 pp.
2) Emery, D. and Myers, K.J., 1996. Sequence Stratigraphy. Blackwell, 320 p.
3) Reineck, H.-E. and Singh, I.B., 1986. Depositional Sedimentary Environments. 2nd Edition, corrected 2nd Printing. Springer (Berlin), 551 pp.
4) Masselink and Hughes, 2003. Introduction to coastal processes and geomorphology. Arnold, Hodder Headline Group London, 354 pp.
5) Dowdeswell, J.A., Canals, M., Jakobsson, M., Todd, B.J., Dowdeswell, E.K. & Hogan, K.A. (eds.) 2016. Atlas of Submarine Glacial Landforms: Modern, Quaternary and Ancient. Geological Society, London, Memoirs, 46, http://doi.org/10.1144/M46.

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung
Übung

Zugeordnete Modulprüfung:
Modulprüfung BMG-SE1 Sedimentology of Coast and Shelf

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Siliciclastic Coastal and Shelf Depositional Systems (Vorlesung)

• • • • • • • • •

Lehrveranstaltung: Sedimentology of Carbonate Shelves and Coasts

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Englisch

SWS:
0,00

Literatur:

1) Tucker, M.E., and Wright, V.P., 1990. Carbonate Sedimentology. Blackwell, Oxford. 482 p
2) Scholle, P.A., Bebout, D.G., Moore, C.H. (Eds.), 1983. Carbonate Depositional Environments. AAPG Memoir 33. 708 p
3) Flügel, E., 2004. Microfacies of Carbonate Rocks. Springer, Berlin. 976pp. (ISBN 3-540-22016-X)

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung
Übung

Zugeordnete Modulprüfung:

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Sedimentology of Carbonate Shelves and Coasts (Vorlesung)

Modul 05-GW-BA-BMG-SE2: Deep Sea Sedimentology
Deep Sea Sedimentology

Modulgruppenzuordnung:
- Schwerpunkte Kopie / Sedimentology Kopie

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
keine

Lerninhalte:
Continental margins and deep-sea basins are the largest zones of sediment accumulation in the world. Understanding the sedimentary processes involved in the transport of sediment from the continent to the deep sea has important implications for paleoclimatic and paleoceanographic reconstructions, biogeochemical cycles, ecosystem distribution, geohazards, infrastructure stability and hydrocarbon exploration. This module covers the description of the sedimentary processes and deposits that occur along continental margins and in the deep sea: deposits generated by gravity-driven processes (turbidites and submarine landslides), current-related deposits (contourites), pelagic and hemipelagic sedimentation, and cold water coral mounds. The students will learn to identify these types of deposits from different data sets (multibeam bathymetry, seismic data, sediment cores, well-logging and current measurements).

Lernergebnisse / Kompetenzen:
1) Recognise deep-sea depositional systems and comprehend the processes that control their formation
2) Identify independently deep-water depositional systems and their evolution based on their sedimentation patterns
3) Understand the role of oceanographic and climatic conditions, ocean productivity and tectonics in deep-sea sedimentation
4) Interprete the type of deep-water sedimentary system based on the combination different data sets (seismic data, multibeam bathymetry, sediment cores and well logs)

Workloadberechnung:

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
nein

Unterrichtsprache(n):
Englisch

Modulverantwortliche(r):
Prof. Dr. Elda Miramontes García

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Dauer:
1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 23/24 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:
6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Kombinationsprüfung BMG-SE2 Deep Sea Sedimentology

Prüfungstyp: Kombinationsprüfung

Prüfungsform:
Bekanntgabe zu Beginn des Semesters

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
2 / - / -

Prüfungssprache(n):
Englisch

Beschreibung:
80 % written exam
20 % project exercise report

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Deep-Water Depositional Systems

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Englisch

SWS:
0,00

Literatur:
1) Pickering, K.T., Hiscott, R.N., 2016. Deep marine systems: processes, deposits, environments, tectonics and sedimentation. Wiley, Chichester, 672 pp.
2) Hsü, K.J. 2004. Physics of sedimentology. Springer, Berlin, 240 pp.
3) Murray, R., Wheeler, A., Freiwald, A., Cairn, S., 2009. Cold-Water Corals: The Biology and Geology of Deep-Sea Coral Habitats. Cambridge University Press.

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung

Zugeordnete Modulprüfung:
Kombinationsprüfung BMG-SE2 Deep Sea Sedimentology

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Deep- Water Depositional Systems (Vorlesung)

• • • • • • • • •

Lehrveranstaltung: Deep-Water Sediments Exercise

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Englisch

SWS:
0,00

Literatur:
1) Pickering, K.T., Hiscott, R.N., 2016. Deep marine systems: processes, deposits, environments, tectonics and sedimentation. Wiley, Chichester, 672 pp.
2) Hsü, K.J. 2004. Physics of sedimentology. Springer, Berlin, 240 pp.

Lehrveranstaltungsart(en):
Übung

Zugeordnete Modulprüfung:

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Deep-Water Sediments Exercise (Übung)

Modul 05-GW-BA-BMG-SE3-a: Sedimentary Processes
Sedimentary Processes

Modulgruppenzuordnung:
- Schwerpunkte Kopie / Sedimentology Kopie

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
keine

Lerninhalte:
Understanding the mechanisms that generate sediment transport and deposition is necessary for predicting and modelling the evolution of sedimentary deposits. This module introduces the laws and equations used to calculate sediment resuspension, transport, deposition and settling velocity. It will also cover the formation of bedforms under different flow regimes, which will be observed in laboratory experiments. The students will apply the acquired theoretical knowledge about sediment processes during a field trip to a variety of coastal settings.

Lernergebnisse / Kompetenzen:
1) Quantify sediment erosion, transport and deposition
2) Understand the formation of bedforms under different flow regimes
3) Apply theoretical knowledge on sedimentary processes to understand coastal proceeses in the field
4) Write scientific reports

Workloadberechnung:
56 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden
70 h Prüfungsvorbereitung
54 h Selbstlernstudium

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
nein

Unterrichtsprache(n):
Englisch

Modulverantwortliche(r):
Prof. Dr. Dierk Hebbeln

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Dauer:
1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 25/26 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:
6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulteilprüfung BMG-SE3-a Basic Concepts of Sediment Dynamics

Prüfungstyp: Teilprüfung

Prüfungsform:
Klausur

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
- / - / -

Prüfungssprache(n):
Englisch

• • • • • • • • •

Modulprüfung: Modulteilprüfung BMG-SE3-a Coastal Processes

Prüfungstyp: Teilprüfung

Prüfungsform:

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
- / - / -

Prüfungssprache(n):
Englisch

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Basic concepts of Sediment Dynamics

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Englisch

SWS:
2,00

Literatur:
1) van Rijn, L.C., 1993. Principles of sediment transport in rivers, estuaries and coastal seas. Aqua Publications: Amsterdam, 715 pp.
2) Open University, 1999. Waves, tides, and shallow-water processes, 2nd edition. Pergamon Press, in association with the Open University, Milton Keynes, England in Oxford, New York, 161 pp.
3) Allen, P.A. 1997. Earth Surface Processes. Blackwell Science (Oxford), 404 pp.
4) Masselink and Hughes, 2003. Introduction to coastal processes and geomorphology. Arnold, Hodder Headline Group London, 354 pp.

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung
Übung

Zugeordnete Modulprüfung:
Modulteilprüfung BMG-SE3-a Basic Concepts of Sediment Dynamics

• • • • • • • • •

Lehrveranstaltung: Coastal Processes

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Englisch

SWS:
2,00

Literatur:
Wird während der Exkursion zur Verfügung gestellt.

Lehrveranstaltungsart(en):
Exkursion

Zugeordnete Modulprüfung:
Modulteilprüfung BMG-SE3-a Coastal Processes

Modul 05-GW-BA-BGW-CP1: Chemische Grundlagen der Geowissenschaften I
Chemical Principles of Geosciences I

Modulgruppenzuordnung:
- Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen Kopie

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
keine

Lerninhalte:
In diesem Kurs, der vom FB2 angeboten wird, lernen Studierende die Grundlagen der Allgemeinen Chemie in Vorlesungen und Rechenübungen, bei denen die theoretischen Konzepte aus den Vorlesungen angewandt werden. Der Kurs zielt außerdem darauf ab, den Studierenden essenzielle Grundlagen der Anorganische, Organischen und Physikalischen Chemie zu vermitteln. Diese Grundlagen kommen in vielen geowissenschaftlichen Teildisziplinen zum tragen, mit denen die Studierenden im Verlauf des Bachelorstudiums konfrontiert werden.

Lernergebnisse / Kompetenzen:
1) Auffrischung der Grundlagen der Allgemeinen Chemie
2) Erlernen der Zusammenhänge zwischen Zusammensetzung und Eigenschaften von Materialien
3) Vertrautheit mit den chemischen Grundlagen, die für die Spezialisierung in Geochemie essenziell sind
4) Beherrschen des Rechnens mit Stoffmengen

Workloadberechnung:

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
nein

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

Modulverantwortliche(r):
Dr. Emanuel Hupf

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Dauer:
1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 23/24 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:
6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung BGW-CP1 Chemische Grundlagen der Geowissenschaften I

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:
Bekanntgabe zu Beginn des Semesters

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
1 / - / -

Prüfungssprache(n):
Deutsch

Beschreibung:
100 % Klausur

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Allgemeine Chemie für Biologen und Geowissenschaftler

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

SWS:
4,00

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung

Zugeordnete Modulprüfung:
Modulprüfung BGW-CP1 Chemische Grundlagen der Geowissenschaften I

• • • • • • • • •

Lehrveranstaltung: Übungen zur Allgemeinen Chemie für Geowissenschaftler

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

SWS:
0,00

Literatur:
Eine kommentierte Literaturliste wird zu Beginn der Veranstaltung herausgegeben. Eine Auswahl vorab:
Atkins & Jones: Chemie – einfach alles. Wiley-VCH, Weinheim.
Brown, LeMay & Bursten, Chemie – die zentrale Wissenschaft. Pearson Studium / Prentice Hall, München.
Binnewies, Jäckel, Willner & Rayner-Canham; Allgemeine und Anorganische Chemie. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg.
Riedel, Allgemeine und anorganische Chemie. [für Nebenfächler] deGruyter Verlag Berlin.
Housecroft & Constable, Chemistry. Pearson Studium / Prentice Hall, München.

Lehrveranstaltungsart(en):
Übung

Zugeordnete Modulprüfung:
Modulprüfung BGW-CP1 Chemische Grundlagen der Geowissenschaften I

Modul 05-GW-BA-BGW-CP2-a: Chemische Grundlagen der Geowissenschaften II
Chemical Principles of Geosciences II

Modulgruppenzuordnung:
- Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen Kopie

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
Teilnahme am Modul Chemische Grundlagen der Geowissenschaften I, Vorwissen in Chemie und Mathematik

Lerninhalte:
Neben den Grundlagen guter wissenschaftlicher Laborarbeit werden die für das Studium der Geowissenschaften wichtigen Grundlagen in der Aquatischen Chemie, Organischen Chemie und der Chemie der Gesteine vermittelt. Diese Grundlagen sind zur späteren Vertiefung im Feld der Geochemie erforderlich. Es werden Grundkenntnisse zur Entstehung des Sonnensystems und von chemischen Elementen, und zur chemischen Zusammensetzung der Erde vermittelt.
Geochemische Grundkonzepte wie Flüsse, Reservoire und Verweilzeiten werden anhand von Beispielen vermittelt. Isotopen werden eingeführt und ihre Eigenschaften sowohl als geochemische Tracer als auch als Informationsquellen über geobiologischen Prozesse anhand von Beispielen erklärt. Der Wasserkreislauf wird eingeführt. Erste Schwerpunkte werden die physikalischen und chemischen Eigenschaften des Wassers, die physikalisch-chemischen Reaktionen in wässriger Lösung und Wasser-Gesteinsreaktionen sein. In der organischen Chemie werden chemische Stoffklassen, Naturstoffe und Grundlagen der Stereochemie behandelt. Dieses Wissen ist Voraussetzung für ein späteres Verständnis der Zusammensetzung des organischen Materials in Sedimenten. Chemische Abbaureaktionen, die in der Natur auf unterschiedlichen Zeitskalen ablaufen, werden erläutert. Daneben werden geowissenschaftlich relevante Grundlagen der chemischen Analytik wie chromatographische Verfahren und die Massenspektrometrie eingeführt.
Bei den Labortechniken wird besonderen Wert auf Grundoperationen wie Pipettieren, Verdünnen von Lösungen, Verdünnungsreihen, und die Messungen einfacher chemischer Parameter gelegt. Daneben werden Kenntnisse in Stoichiometrie und in chemischer Formelsprache bei den Experimenten und deren Auswertung besonders gefördert.

Lernergebnisse / Kompetenzen:
1) Die Studierenden des Moduls erlangen ein robustes Grundlagenwissen in der geowissenschaftlich relevanten Chemie, das sowohl zur weiteren Vertiefung in der Geochemie als auch für das Verständnis vieler allgemeiner geowissenschaftlicher Untersuchungsmethoden erforderlich ist.
2) Sie vertiefen ihr theoretisches Wissen von chemischen Zusammenhängen, die mit praktischen Versuchen begleitet werden. Die Inhalte der Versuche decken dabei alle grundlegenden chemischen Prinzipien und die Grundlagen der chemischen Analytik ab.
3) Sie verstehen das Prinzip qualitativer chemischer Analysen und können diese ausführen. Sie können die makroskopisch beobachtbaren Änderungen bei chemischen Nachweisreaktionen interpretieren.
4) Sie erlernen Teamkompetenzen, sorgfältige Vorbereitung von Experimenten, Protokollführung und Auswertung von Experimenten.

Workloadberechnung:
56 h Selbstlernstudium
84 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden
40 h Prüfungsvorbereitung

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
nein

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

Modulverantwortliche(r):
Dr. Marcus Elvert

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Dauer:
1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 25/26 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:
6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Einführung in die Geochemie

Prüfungstyp: Teilprüfung

Prüfungsform:
Klausur

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
1 / - / -

Prüfungssprache(n):
Deutsch

• • • • • • • • •

Modulprüfung: Laborpraktikum Allgemeine Chemie

Prüfungstyp: Teilprüfung

Prüfungsform:

Die Prüfung ist unbenotet?
ja

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
- / 1 / -

Prüfungssprache(n):
Deutsch

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Einführung in die Geochemie

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

SWS:
4,00

Literatur:
* Einführende Lehrbücher der organischen Chemie, z.B. Organische Chemie , Breitmaier und Jung, 2005, Georg Thieme Verlag; Rampf und Sammer: Chemie. Organische Chemie. Grundwissen, 2004, Langenscheidt
* Kapitel 2 in Introduction to Organic Geochemistry, Killops and Killops, Blackwell Publishing

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung

Zugeordnete Modulprüfung:
Einführung in die Geochemie

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Einführung in die Geochemie (Vorlesung)

• • • • • • • • •

Lehrveranstaltung: Laborpraktikum Allgemeine Chemie

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

SWS:
2,00

Literatur:
Es sind diverse Werke zur Allgemeinen Chemie auf dem Markt. Hierzu wird auf die Literaturhinweise bei den Übungen zur Allgemeinen Chemie verwiesen (Modul Chemie 1). Auch das Praktikums-Skript enthält eine kommentierte Literaturliste.

Lehrveranstaltungsart(en):
Praktikum

Zugeordnete Modulprüfung:
Laborpraktikum Allgemeine Chemie

Modul 05-GW-BA-BGW-MP1: Mathematische Grundlagen der Geowissenschaften I
Mathematical Principles of Geosciences I

Modulgruppenzuordnung:
- Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen Kopie

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
keine

Lerninhalte:
Die Lerninhalte sind anwendungsbezogen und orientieren sich an den mathematischen Bedürfnissen des Physik-Moduls. Die mathematischen Inhalte umfassen daher die Themenbereiche Folgen, Reihen, Funktionen, Differential- und Integralrechnung, Vektorrechnung, gewöhnliche Differentialgleichungen, Wahrscheinlichkeit und Statistik sowie Matrizen und Lineare Gleichungssysteme

Lernergebnisse / Kompetenzen:
1) Lernende haben ein grundlegendes Verständnis elementarer Konzepte und Methoden aus der Analysis und Linearen Algebra und können diese im anwendungsbezogenen Kontext einordnen
2) Lernende können grundlegende mathematische Aufgaben und Probleme mit geowissenschaftlichem Bezug lösen
3) Lernende haben ein grundlegendes Verständnis der mathematischen Modellierung einfacher physikalischer bzw. geowissenschaftlicher Probleme
4)Lernende können grundlegende Methoden der deskriptiven Statistik auf geowissenschaftliche Daten anwenden

Workloadberechnung:

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
nein

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

Modulverantwortliche(r):
Dr. Matthias Prange

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Dauer:
1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 23/24 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:
6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung BGW-MP1 Mathematische Grundlagen der Geowissenschaften I

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:
Bekanntgabe zu Beginn des Semesters

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
1 / - / -

Prüfungssprache(n):
Deutsch

Beschreibung:
100 % Klausur

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Mathematische Grundlagen der Geowissenschaften I

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

SWS:
0,00

Literatur:
1) Weltner: Mathematik für Physiker, Springer Verlag
2) Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Vieweg Verlag
3) Stry & Schwenkert: Mathematik kompakt, Springer Verlag

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung
Übung

Zugeordnete Modulprüfung:
Modulprüfung BGW-MP1 Mathematische Grundlagen der Geowissenschaften I

Modul 05-GW-BA-BGW-MP2: Mathematische Grundlagen der Geowissenschaften II
Mathematical Principles of Geosciences II

Modulgruppenzuordnung:
- Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen Kopie

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
keine

Lerninhalte:
Die Lerninhalte sind anwendungsbezogen und orientieren sich einerseits an den mathematischen Bedürfnissen des Physik-Moduls im 2. Semester (Mehrdimensionale Funktionen und Felder, Vektoranalysis, Mehrfachintegrale, partielle Differentialgleichungen, Fourierreihen). Andererseits werden grundlegende Themen der Geostatistik behandelt (Statistische Tests, Korrelation und Regression, Clusteranalyse).

Lernergebnisse / Kompetenzen:
1) Lernende können spezielle mathematische Methoden, die für die geowissenschaftliche Arbeitspraxis wichtig sind, einsetzen
2) Lernende haben ein erweitertes Verständnis der mathematischen Modellierung einfacher physikalischer bzw. geowissenschaftlicher Probleme
3) Lernende können grundlegende Methoden der explorativen Datenanalyse auf geowissenschaftliche Daten anwenden
4) Lernende können Methoden der mathematischen Statistik auf geowissenschaftliche Probleme anwenden.

Workloadberechnung:

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
nein

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

Modulverantwortliche(r):
Dr. Matthias Prange

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Dauer:
1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 23/24 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:
6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung BGW-MP2 Mathematische Grundlagen der Geowissenschaten II

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:
Bekanntgabe zu Beginn des Semesters

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
1 / - / -

Prüfungssprache(n):
Deutsch

Beschreibung:
100 % Klausur

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Mathematische Grundlagen der Geowissenschaften II

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

SWS:
0,00

Literatur:
1) Weltner: Mathematik für Physiker, Springer Verlag; Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Vieweg Verlag
2) Swan & Sandilands: Introduction to Geological Data Analysis, Blackwell; Lozán & Kausch: Angewandte Statistik für Naturwissenschaftler, Parey
3) Butz: Fouriertransformation für Fußgänger, B. G. Teubner

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung
Übung

Zugeordnete Modulprüfung:
Modulprüfung BGW-MP2 Mathematische Grundlagen der Geowissenschaten II

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Mathematische Grundlagen der Geowissenschaften II (Vorlesung)

Modul 05-GW-BA-BGW-PP1-a: Physikalische Grundlagen der Geowissenschaften I
Physical Principles of Geosciences I

Modulgruppenzuordnung:
- Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen Kopie

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
keine

Lerninhalte:
Im Rahmen dieses Moduls werden physikalische Grundlagen, die für das Verständnis vieler geowissenschaftlichen Prozesse notwendig sind, vermittelt. Dies beinhaltet, dass im Rahmen der Veranstaltungen der "Physik I" physikalische Grundlagen der klassischen Mechanik (u.a. die Newton ´schen Axiome, Energie- und Impulserhaltungssätze, Bewegung ausgedehnter Körper) und der Optik (u.a. Strahlenoptik, Linsen: Brechung, Beugung und Interferenz, optische Instrumente) gelehrt werden. Diese werden in drei Experimenten aus den benannten Themengebieten im "Physikpraktikum I" angewandt und vertieft. Darüberhinaus dienen diese physikalischen Prinzipien einem besseren Verständnis der physikalischen Prozesse, die die Gestalt der Erde prägen und einen Aufschluss über die physikalische Struktur der Erde geben, wie den Aufbau der Erde, der Plattentektonik und der Wellenausbreitung im Untergrund (Seismologie).

Lernergebnisse / Kompetenzen:
1) Verstehen physikalischer Grundlagen der klassischen Mechanik und Optik
2) Anwenden der physikalischen Grundlagen der Mechanik und Optik in Experimenten (z.B. O1-Linsengesetz, O4-Wellenlängenmessung, M1-Feder, M6-Drehmoment)
3) Erlangen von Kenntnisse zum Aufbau der Erde sowie den Antriebmechanismen, die die Gestalt der Erde prägen und zur Plattentektonik
4) verstehen physikalischer Prozesse, die einen Aufschluss über den Aufbau der Erde geben; Wellenausbreitung durch den Erdkörper

Workloadberechnung:
70 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden
42 h Prüfungsvorbereitung
68 h Selbstlernstudium

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
nein

Unterrichtsprache(n):
Deutsch / Englisch

Modulverantwortliche(r):
Prof. Dr. Katrin Huhn-Frehers

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Dauer:
1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 25/26 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:
6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Physik für Naturwissenschaftler*innen

Prüfungstyp: Teilprüfung

Prüfungsform:
Klausur

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
1 / 1 / -

Prüfungssprache(n):
Deutsch / Englisch

Beschreibung:
Das Praktikum schließt mit Praktikumsberichten ab.

• • • • • • • • •

Modulprüfung: Physik der Erde I

Prüfungstyp: Teilprüfung

Prüfungsform:
Klausur

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
1 / - / -

Prüfungssprache(n):
Deutsch / Englisch

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Physik für Naturwissenschaftler*innen I

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

SWS:
3,00

Literatur:
1) Halliday/Resnick/Walker: Physik Wiley-VCH, ISBN 3527403663

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung
Übung
Praktikum

Zugeordnete Modulprüfung:
Physik für Naturwissenschaftler*innen

• • • • • • • • •

Lehrveranstaltung: Physik der Erde 1

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch / Englisch

SWS:
2,00

Literatur:

1) Lowrie, W.: Fundamentals of Geophysics. Cambridge Univ. Press, Cambridge.
2) Clauser, Christoph: Einführung in die Geophysik. Springer Verlag
3) Frisch, W., Meschede, M. (2005). Plattentektonik. Primus-Verlag, Darmstadt

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung

Zugeordnete Modulprüfung:
Physik der Erde I

Modul 05-GW-BA-BGW-PP2-a: Physikalische Grundlagen der Geowissenschaften II
Physical Principles of Geosciences II

Modulgruppenzuordnung:
- Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen Kopie

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
keine

Lerninhalte:
Im Rahmen dieses Moduls werden physikalische Grundlagen, die für das Verständnis vieler geowissenschaftlichen Prozesse notwendig sind, vermittelt. Dies beinhaltet, dass im Rahmen der Veranstaltungen der "Physik II" physikalische Grundlagen der Thermodynamik (u.a. Zustandsgleichungen, Druck und Energie, Hauptsätze der Thermodynamik) und der Elektrodynamik (Elektr. Ladung und Feld, Elektr. Ströme und Magnetfeld, Feldstärke, Potential, Spannung, Widerstand) gelehrt werden. Diese werden in 3 Experimenten aus den beiden Themengebieten im "Physikpraktikum II" angewandt und vertieft. Darüberhinaus dienen diese physikalischen Prinzipien einem besseren Verständnis der physikalischen Prozesse, die die Gestalt der Erde prägen und einen Aufschluss über die physikalische Struktur der Erde geben. Dieses Wissen zur "Physik der Erde" wird am Beispiel des Wissens zum Temperatur-, Magnet- und Schwerefeld gelehrt.

Lernergebnisse / Kompetenzen:
1) Verstehen physikalischer Grundlagen der Thermodynamik und Elektrodynamik
2) Anwenden der physikalischen Grundlagen der Thermodynamik und Elektrodynamikin in drei Experimenten (z.B. E1- Elektr. Meßtechnik, E7-Spanungsquelle/-teiler, T5-Thermoelement, Nowton Abkühlung)
3) Erlangen von Kenntnisse zum Temperaturfeld der Erde, dessen Aufbau, Vermessung und Wirkungsweise sowei den verschiedenen Arten der Wärmeausbreitung
4) erlangen Kenntnisse zu Potentialfeldern, wie dem Magnet- und dem Schwerefeld der Erde, deren Aufbau, Vermessung und Wirkungsweise

Workloadberechnung:
68 h Selbstlernstudium
70 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden
42 h Prüfungsvorbereitung

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
nein

Unterrichtsprache(n):
Deutsch / Englisch

Modulverantwortliche(r):
Prof. Dr. Katrin Huhn-Frehers

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Dauer:
1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 25/26 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:
6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Physik für Naturwissenschaftler*innen

Prüfungstyp: Teilprüfung

Prüfungsform:
Klausur

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
1 / 1 / -

Prüfungssprache(n):
Deutsch / Englisch

Beschreibung:
Das Praktikum schließt mit Praktikumsberichten ab.

• • • • • • • • •

Modulprüfung: Physik der Erde II

Prüfungstyp: Teilprüfung

Prüfungsform:
Klausur

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
1 / - / -

Prüfungssprache(n):
Deutsch / Englisch

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Physik für Naturwissenschaftler*innen II

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

SWS:
3,00

Literatur:
1) Halliday/Resnick/Walker: Physik Wiley-VCH, ISBN 3527403663

Weitere Bemerkungen:
Lernziele de

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung
Übung
Praktikum

Zugeordnete Modulprüfung:
Physik für Naturwissenschaftler*innen

• • • • • • • • •

Lehrveranstaltung: Physik der Erde II

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch / Englisch

SWS:

2,00

Literatur:

1) Lowrie, W.: Fundamentals of Geophysics. Cambridge Univ. Press, Cambridge.

2) Clauser, Christoph: Einführung in die Geophysik. Springer Verlag

3) Frisch, W., Meschede, M. (2005). Plattentektonik. Primus-Verlag, Darmstadt

Lehrveranstaltungsart(en):

Vorlesung

Zugeordnete Modulprüfung:

Physik der Erde II

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Physik der Erde II (Vorlesung)

Modul 05-GW-BA-BGW-CP3: Grundlagen der Petrologie und Petrographie
Principles of Petrology and Petrography

Modulgruppenzuordnung:
- Geowissenschaftliche Grundlagen Kopie

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
keine

Lerninhalte:
Die Vorlesung mit Übungen behandelt die Entstehung magmatischer, sedimentärer und metamorpher Gesteine auf der Basis experimentell bestimmter Modellsysteme und physikochemischer Gesetzmäßigkeiten. Besprochen werden auch die geodynamische Entwicklung von Gesteinen sowie ihre Nomenklatur. Gliederung:
1. Einleitung, thermodynamische Grundbegriffe
2. Phasenrelationen in silikatischen Ein-, Zwei- und Dreikomponenten-Systemen
3. Bildungsbedingungen von Magmen und Magmatiten
4. Bildungsbedingungen von Sedimenten und Sedimentgesteinen
5. Bildungsbedingungen von Metamorphiten
Die Lehrveranstaltung Polarisationsmikroskopie besteht aus einführenden theoretischen Teilen und praktischen Übungen mit dem Polarisationsmikroskop vor allem an Gesteinsdünnschliffen, aber auch an Streupräparaten. Es werden die folgenden Themenkreise behandelt: Einführung in die Polarisationsmikroskopie in Theorie und Praxis, Grundlegende Methoden der Orthoskopie (Lichtbrechung: Dispersion, Relief, Becke-Linie; Doppelbrechung: Interferenz, Auslöschung, optischer Charakter) und der Konoskopie. Wichtige gesteinsbildende Minerale mit ihren mikroskopischen Bestimmungsmerkmalen.

Lernergebnisse / Kompetenzen:
1) Aufbau und Funktionsweise eines Polarisationsmikrokops kennen und mit dem Polarisationsmikrokop umgehen können
2) optische Eigenschaften von Mineralen im Dünnschliff bestimmen und die wichtigsten gesteinsbildende Minerale identifizieren
3) petrologische Prinzipien bei der Betrachtung gesteins- und gebirgsbildender Prozesse anwenden
4) einfache Phasendiagramme und Berechnungen zur Phasenstabilität anwenden

Workloadberechnung:

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
nein

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

Modulverantwortliche(r):
Prof. Dr. Cornelia Spiegel-Behnke

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Dauer:
1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
SoSe 21 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:
6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulteilprüfung BGW-CP3 Petrologie

Prüfungstyp: Teilprüfung

Prüfungsform:
Bekanntgabe zu Beginn des Semesters

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
1 / - / -

Prüfungssprache(n):
Deutsch

Beschreibung:
50 % Klausur

• • • • • • • • •

Modulprüfung: Modulteilprüfung BGW-CP3 Polarisationsmikroskopie

Prüfungstyp: Teilprüfung

Prüfungsform:
Bekanntgabe zu Beginn des Semesters

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
1 / - / -

Prüfungssprache(n):
Deutsch

Beschreibung:
50 % Klausur

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Einführung in die Petrologie

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

SWS:
0,00

Literatur:
1) Okrusch M., Frimmel, H. E.: Mineralogie (Eine Einführung in die spezielle Mineralogie, Petrologie und Lagerstättenkunde), Springer, Berlin. (10. Auflage), eBuch, 843 Seiten
2) Markl, G. (2015), Minerale und Gesteine, eBuch, 619 Seiten
3) Stosch H.G. (2000): Einführung in die Gesteins- und Lagerstättenkunde, Skriptum, Uni Karlsruhe.
4) Winter J.D. (2001): An Introduction to Igneous and Metamorphic Petrology. Prentice Hall; Online-Skript: http://www.whitman.edu/geology/winter/JDW_PetClass.htm

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung
Übung

Zugeordnete Modulprüfung:
Modulteilprüfung BGW-CP3 Petrologie

• • • • • • • • •

Lehrveranstaltung: Polarisationsmikroskopie

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

SWS:
0,00

Literatur:
Raith, M.M. & Raase, P. (2009) Leitfaden zur Dünnschliffmikroskopie, eBuch, 157 Seiten.
MacKenzie, W.S. & Guilford, C. (1986) Atlas of rock-forming minerals in thin section , Longman Verlag, auch in deutscher Übersetzung im Enke-Verlag.

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung
Übung

Zugeordnete Modulprüfung:
Modulteilprüfung BGW-CP3 Polarisationsmikroskopie

Modul 05-GW-BA-BGW-EE1: Aufbau und Dynamik der Erde
Structure and Dynamics of the Earth

Modulgruppenzuordnung:
- Geowissenschaftliche Grundlagen Kopie

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
keine

Lerninhalte:
Grundlagen der Allgemeinen Geologie und die Dynamik der endogenen und exogenen Prozesse, die unseren Planeten bestimmen; die Entstehung und Zusammensetzung der Gesteinsgrupppen der Magmatite, der Sedimente und der Metamorphite. Hierbei bestehen enge Verbindungen zu den Übungen im Gesteinsbestimmungskurs. Die wichtigsten Prozesse, die unsere Erde im Zusammenwirken von Erdkern, Mantel, Kruste, Hydrosphäre, Kryosphäre, Atmosphäre und Biosphäre formen, werden angesprochen. Selbständige geologische Tätigkeiten, wie Gesteinsansprache im Gelände, Aufnahme geologischer Aufschlüsse, einfache gefügekundliche Messungen, Einführung in die geologische Kartierung.

Lernergebnisse / Kompetenzen:
1) Geologische Prozesse im Rahmen der Kreisläufe (Kreislauf der Gesteine, Hydrosphäre, Atmosphäre und Biosphäre) identifizieren
2) Mineralogische und geologische Konzepte zum Erkennen von Mineralen und Gesteinen verstehen
3) Ansprache von den wichtigsten Mineralen und Gesteinen anwenden
4) Verschiedenen Techniken im Rahmen der Geländearbeiten geologisch einsetzen

Workloadberechnung:

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
nein

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

Modulverantwortliche(r):
Prof. Dr. Gerhard Bohrmann

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Dauer:
1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 23/24 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:
6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Kombinationsprüfung BGW-EE1 Aufbau und Dynamik der Erde

Prüfungstyp: Kombinationsprüfung

Prüfungsform:
Bekanntgabe zu Beginn des Semesters

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
1 / 1 / -

Prüfungssprache(n):
Deutsch

Beschreibung:
100 % mündliche Prüfung
0 % Sonstige Prüfungsform
Sonstige Prüfungsform: Bewertung der Fertigkeit im Gelände (4-Tage Geländeübung = BGW-EE1-3)

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Dynamik der Erde

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

SWS:
0,00

Literatur:
- Bahlburg, H. und Breitkreuz, C., 2007/2012. Grundlagen der Geologie. 3./4. Auflage, Enke, Stuttgart, 412/423 S.
- Frisch, W. und Meschede, M., 2005. Plattentektonik. Primus Verlag, Darmstadt, 196 S.
- Grotzinger, J. et al., 2008. Press und Siever, Allgemeine Geologie, Spektrum, 5. Auflage, Berlin, Heidelberg, 735 S.
- Okrusch, M. und Matthes, S., 2009. Mineralogie. 8. Auflage, Springer, Berlin, Heidelberg, New York, 658 S.
- Schmincke, H.-U., 2002. Vulkanismus. Wissenschafltiche Buchgesellschaft, Darmstadt, 264 S.
- Tarbuck, E.J. und Lutgens, F.K., 2009. Allgemeine Geologie, Pearson Studium, 9. Aufl., München, Amsterdam, 877 S.

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung

Zugeordnete Modulprüfung:
Kombinationsprüfung BGW-EE1 Aufbau und Dynamik der Erde

• • • • • • • • •

Lehrveranstaltung: Gesteinsbestimmung

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

SWS:
0,00

Literatur:
Sebastian, U. (2014). Gesteinskunde. Spektrum, 3. Aufl. Heidelberg, 212 S.

McCann, T. und M.V. Manchego (2015). Geologie im Gelände. Das Outdoor Handbuch, Springer Spektrum, Berlin, 376 S.
Das Skript sowie der Veranstaltungsplan zur Veranstaltung werden auf StudIp bereit gestellt. Bitte loggen Sie sich ein. Dort finden sich weitere Literaturhinweise.

Lehrveranstaltungsart(en):
Übung

Zugeordnete Modulprüfung:

• • • • • • • • •

Lehrveranstaltung: Einführung in die Geländearbeit

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

SWS:
0,00

Literatur:
Ad-Hoc-Arbeitsgruppe Geologie (2002) Geologische Kartieranleitung. Allgemeine Grundlagen. Geologisches Jahrbuch, Reihe G, Heft 9, Hannover, 135 S.
McCann, T.und Manchego, M.V. (2015) Geologie im Gelände. Das Outdoor-Handbuch, Springer-Spektrum, Berlin, Heidelberg, 376 S.
Stow, D.A.V. (2008) Sedimentgesteine im Gelände. Ein illustrierter Leitfaden. Spektrum, Berlin, Heidelberg, 320 S..
Ein geologischer Exkursionsführer zur Geländeübung wird Ende des Wintersemesters unter Stud.IP zur Verfügung gestellt. Dieser enthält allgemeine geologische Grundlagen wie regionale Übersichtskarten, stratigraphische Tabellen, Anleitungen zu geologischen Messmethoden im Gelände, zur geologischen Profilaufnahme und zur geologischen Kartierung. Die graphische Darstellung von Gefügemessungen erfolgt im Schmidtschen Netz.

Lehrveranstaltungsart(en):
Praktikum

Zugeordnete Modulprüfung:

Modul 05-GW-BA-BGW-EE2: Entwicklung der Erde und des Lebens
Evolution of Earth and Life

Modulgruppenzuordnung:
- Geowissenschaftliche Grundlagen Kopie

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
Exogene und endogene Dynamik der Erde

Lerninhalte:
In drei thematischen Blöcken - Erd- und Lebensgeschichte - Grundlagen der Paläontologie - Biologie für Geowissenschaftler - werden Grundkenntnisse zur Entwicklungsgeschichte der Erde und des Lebens in enger Verknüpfung mit Grundlagen der Paläontologie und Biologie vermittelt. Vor dem Hintergrund einer 4.6 Milliarden Jahre währenden Erdgeschichte mit umwälzenden geotektonischen und klimatischen Veränderungen wird die Evolution der Organismenwelt sowohl im aquatischen Raum als auch auf den Kontinenten beleuchtet. Die Vielfalt und das Ineinandergreifen geologischer und (geo)biologischer Prozesse wird zueinander in Beziehung gesetzt.

Lernergebnisse / Kompetenzen:
1) Konzept der geologischen Zeitrechnung sowie der Schlüsselereignisse in der Entwicklung des Systems Erde seit dessen Entstehung zu verstehen
2) Kopplung geologischer und biologischer Prozesse über erdgeschichtliche Zeiträume zu verstehen und bewerten
3) Fossilien erkennen und deren Entstehung, Erhaltug und Anwendungen zu verstehen
4) Basiskenntnisse über biologische Prozesse mit Bedeutung für die Gewissenschaften zu erlangen

Workloadberechnung:

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
nein

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

Modulverantwortliche(r):
Prof. Dr. Karin Zonneveld

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Dauer:
1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 23/24 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:
6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung BGW-EE2 Entwicklung der Erde und des Lebens

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:
Bekanntgabe zu Beginn des Semesters

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
1 / - / -

Prüfungssprache(n):
Deutsch

Beschreibung:
100 % Klausur
Nebenfächler beantworten nur Fragen zu LV Erdgeschichte (2 SWS)

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Erd- und Lebensgeschichte

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

SWS:
0,00

Literatur:
1) Elicki, O. und Breitkreuz, Ch., 2016. Die Entwicklung des Systems Erde. Springer. (als eBook via UniBib frei verfügbar)
2) Meschede, M., 2015. Geologie Deutschlands. Springer. (als eBook via UniBib frei verfügbar)
3) Oschmann, W., 2016. Evolution der Erde. Utb.
4) Fritsche, O., 2015. Biologie für Einsteiger. Springer. (als eBook via UniBib frei verfügbar

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung
Übung
Seminar

Zugeordnete Modulprüfung:
Modulprüfung BGW-EE2 Entwicklung der Erde und des Lebens

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Erd- und Lebensgeschichte (Vorlesung)

• • • • • • • • •

Lehrveranstaltung: Fossilienpraktikum

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

SWS:
0,00

Literatur:
Siehe Modulbeschreibung

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung
Übung
Seminar

Zugeordnete Modulprüfung:

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Fossilienpraktikum (Vorlesung)

• • • • • • • • •

Lehrveranstaltung: Biologie für Geowissenschaftler

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

SWS:
0,00

Literatur:
Siehe Modulbeschreibung

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung
Übung
Seminar

Zugeordnete Modulprüfung:

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Biologie für Geowissenschaftler (Vorlesung)

Modul 05-GW-BA-BGW-EE3: Geowissenschaftliches Kartieren
Geoscientific Mapping

Modulgruppenzuordnung:
- Geowissenschaftliche Grundlagen Kopie

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
keine

Lerninhalte:
Die Veranstaltung dient der Erfassung geologischer Formationen in Raum und Zeit und ihrer Darstellung in Karte und Profil. Die Karten-Aufnahme und –Anlegung im Gelände wird in Kleingruppen vermittelt und bildet eine Vorausetzung, geologische Karten als die fachspezifische Dokumentationsform im akademischen und angewandten Bereich einzusetzen. Im östlichen Sauerland z.B. werden dazu im Rahmen des Kartierkurses gefaltete und teilweise geschieferte Gesteinsserien von Mitteldevon bis Unterkarbon kartiert und ihr tektonischer Bau analysiert. Anleitung zum Verfassen einer schriftlichen Arbeit, Anleitung zu Literaturrecherchen, Erstellung von publikationsreifen Abbildungen und Tabellen.

Lernergebnisse / Kompetenzen:
1) Geologische Karte im Maßstab 1:10:000 entwickeln
2) Strukturgeologische, paläontologische und petrologische Feldmethoden anwenden
3) Raum-zeitliches und fächerübergreifendes Verständnis der Geologie entwicklen
4) Ergebnisse einer Kartierung in Form eines Berichtes fachlich und formal richtig sowie graphisch und sprachlich einsichtig präsentieren 5) Team-Kompetenz erlangen

Workloadberechnung:

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
ja
Kartierkurs Sauerland und Kartierkurs Ostalpen - es können 24 bzw. 16 Studierende mitgenommen werden. Bei kleinen Kohorten wird nur 1 Kartierkurs angeboten.

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

Modulverantwortliche(r):
Prof. Dr. Gerhard Bohrmann

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Dauer:
1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 23/24 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:
6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung BGW-EE3 Geowissenschaftliches Kartieren

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:
Bekanntgabe zu Beginn des Semesters

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
1 / - / -

Prüfungssprache(n):
Deutsch

Beschreibung:
Prüfungsleistungen: 1
Studienleistungen: 0
100 % Sonstige Prüfungsform
Kartierbericht

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Kartierkurs

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

SWS:
0,00

Literatur:
VOSSMERBÄUMER, H (1991) Geologische Karten. Schweizerbartsche Verlagsbuchandlung, 244 Seiten.
Ad-Hoc-Arbeitsgruppe Geologie (2002) Geologische Kartieranleitung. Allgemeine Grundlagen. Geologisches Jahrbuch, Reihe G, Heft 9, Hannover, 135 S..

Lehrveranstaltungsart(en):
Praktikum

Zugeordnete Modulprüfung:
Modulprüfung BGW-EE3 Geowissenschaftliches Kartieren

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Kartierkurs (Vorlesung)

• • • • • • • • •

Lehrveranstaltung: Wissenschaftliches Schreiben und Visualisieren von Ergebnissen

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

SWS:
0,00

Literatur:
VOSSMERBÄUMER, H (1991) Geologische Karten. Schweizerbartsche Verlagsbuchandlung, 244 Seiten.
Ad-Hoc-Arbeitsgruppe Geologie (2002) Geologische Kartieranleitung. Allgemeine Grundlagen. Geologisches Jahrbuch, Reihe G, Heft 9, Hannover, 135 S.

Lehrveranstaltungsart(en):
Seminar

Zugeordnete Modulprüfung:

Modul 05-GW-BA-BGW-ME1: Vom Atom zum Mineral - Mineralogie und Kristallographie
From Atoms to Minerals - Mineralogy and Crystallography

Modulgruppenzuordnung:
- Geowissenschaftliche Grundlagen Kopie

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
keine

Lerninhalte:
Grundlegende Konzepte der Mineralogie und Kristallographie; Einführung in die Mineralsystematik; Überblick über wichtige Methoden zur Analyse von Materialien und Gesteinen

Lernergebnisse / Kompetenzen:
Studierende verstehen Minerale von der atomaren bis zur makroskopischen Skala
Die Studierenden kennen die Systematik der Minerale und erkennen wichtige Minerale makroskopisch im Handstück
Die Studierenden haben einen Überblick über wichtige materialanalytische Methoden und die zugrundeliegenden Phänomene (z.B. Röntgenbeugung, Doppelbrechung)
Die Studierenden erkennen die Zusammenhänge zwischen Material- und Geowissenschaften

Workloadberechnung:

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
nein

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

Modulverantwortliche(r):
Dr. Paul Benjamin Klar

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Dauer:
1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 23/24 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:
6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung BGW-ME1 Vom Atom zum Mineral - Mineralogie und Kristallographie

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:
Bekanntgabe zu Beginn des Semesters

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
1 / - / -

Prüfungssprache(n):
Deutsch

Beschreibung:
100 % Klausur

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Vom Atom zum Mineral - Mineralogie und Kristallographie: Vorlesung

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

SWS:
0,00

Literatur:
Mineralogie: 1. Okrusch, Martin: Mineralogie, Springer, ISBN 978-3-642-34660-6;
2. zusätzliche Literatur wird zum Anfang des Semesters im Kurs bekanntgegeben.
Kristallographie: 1. Borchardt-Ott, W. (2009): Kristallographie. Eine Einführung für Naturwissenschaftler. Springer;
2. Kleber, W., Bautsch, H.-J., Bohm, J., Klimm, D. (2010) Einführung in die Kristallographie. De Gruyter.
3. Strunz, H., Nickel, E.H. (2001) Strunz Mineralogical Tables. Schweizerbart.
4. Pavicevic, M.K., Amthauer, G. (2000) Physikalisch-chemische Untersuchungsmethoden in den Geowissenschaften Band 1. Schweizerbart.
5. Amthauer, G., Pavicevic, M.K. (2001) Physikalisch-chemische Untersuchungsmethoden in den Geowissenschaften Band 2. Schweizerbart.

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung

Zugeordnete Modulprüfung:
Modulprüfung BGW-ME1 Vom Atom zum Mineral - Mineralogie und Kristallographie

• • • • • • • • •

Lehrveranstaltung: Vom Atom zum Mineral - Mineralogie und Kristallographie: Übung

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

SWS:
0,00

Literatur:
siehe Vorlesung "Vom Atom zum Mineral"

Lehrveranstaltungsart(en):
Übung

Zugeordnete Modulprüfung:

Modul 05-GW-BA-BGW-ME2: Strukturgeologie und Tektonik
Strctural Geology and Tectonics

Modulgruppenzuordnung:
- Geowissenschaftliche Grundlagen Kopie

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
keine

Lerninhalte:
Das Modul liefert einen Überblick über die Grundlagen der Strukturgeologie und Tektonik, die räumliche Darstellung von geologischen Linearen, Flächen und Körpern sowie die geologische Architektur Europas als Resultat plattentektonischer Prozesse. Im ersten Teil der Vorlesung Strukturgeologie werden nach einer allgemein physikalischen Einführung zunächst Genese, Merkmale und kinematische Indikation der wichtigsten tektonischen Strukturen (Schwerpunkte: Störungen & Falten) behandelt. Der zweite Teil der Vorlesung befasst sich mit der Darstellung von Linearen und Flächen im Schmidt'schen Netz und mit Rekonstruktionen auf Grundlage dieser Projektion. Die Kartenkunde ergänzt die Darstellung der Raumlage geologischer Elemente in Karten und Profilen. Die dabei gewonnenen theoretischen Erkenntnisse werden dann in der strukturgeologischen Geländeübung im Harz praktisch umgesetzt. Die Vorlesung Regionale Geologie vermittelt den Zusammenhang zwischen globalen und lokalen geologischen Prozessen und deren Umfeldern anhand der regionalen Gliederung Mitteleuropas. Schwerpunkt ist die Geologie Deutschlands.

Lernergebnisse / Kompetenzen:
1) tektonische Elemente erkennen und bestimmen
2) Raumlage von Flächen und Linearen darstellen und statistisch auswerten
3) geologische Karten und Profile lesen und konstruieren
4) tektonische Prozesse und Regimes rekonstruieren
5) lithologische Einheiten strukturellen Domänen zuordnen
6) trainieren Team- und Präsentationskompetenz

Workloadberechnung:

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
nein

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

Modulverantwortliche(r):
Prof. Dr. Frank Lisker

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Dauer:
1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 23/24 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:
6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Kombinationsprüfung BGW-ME2 Strukturgeologie und Tektonik

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:
Bekanntgabe zu Beginn des Semesters

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
1 / 1 / -

Prüfungssprache(n):
Deutsch

Beschreibung:
100 % Klausur
Studienleistung: Teilnahme Strukturgeologische GÜ (05-BGW-ME2-2)

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Strukturgeologie

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

SWS:
0,00

Literatur:
1) Fossen, H., 2010. Structural Geology. Cambridge (geo 326/666), 463 S.
2) Reuther, C.D., 2011. Grundlagen der Tektonik. Spektrum (geo 326/722), 277 S.

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung

Zugeordnete Modulprüfung:
Kombinationsprüfung BGW-ME2 Strukturgeologie und Tektonik

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Strukturgeologie (Vorlesung)

• • • • • • • • •

Lehrveranstaltung: Kartenkunde

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

SWS:
0,00

Literatur:
Bennison, G.M., 1989. An introduction to geological structures and maps. 69 S.
Vossmerbäumer, H., 1991. Geologische Karten, Schweizerbart, Stuttgart, 244 S.

Lehrveranstaltungsart(en):
Übung

Zugeordnete Modulprüfung:

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Kartenkunde (Übung)
2 Kurse

• • • • • • • • •

Lehrveranstaltung: Regionale Geologie

Häufigkeit:
Sommersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

SWS:
0,00

Literatur:
Park, G., 2014. The making of Europe. Dunedin Academic Press, 164 S.
Meschede, M., 2015. Geologie Deutschlands. Springer, 249.

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung

Zugeordnete Modulprüfung:

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Regionale Geologie (Vorlesung)

• • • • • • • • •

Lehrveranstaltung: Geländeübung

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

SWS:
0,00

Literatur:
Coe, A.L., 2010. Geological field techniques. Wiley-Blackwell, 323 p.
Compton, R.R., 1985. Geology in the Field. John Wiley & Sons, New York, 398 p.

Lehrveranstaltungsart(en):
Praktikum

Zugeordnete Modulprüfung:

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Strukturgeologische GÜ
21.-23.07.2025

Modul 05-GW-BA-BGW-ME3: Grundlagen der Praxis der Sedimentologie
Principles and Practice of Sedimentology

Modulgruppenzuordnung:
- Geowissenschaftliche Grundlagen Kopie

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
keine

Lerninhalte:
Dieses Modul behandelt die Prozesse der Sedimentbildung und des Sedimenttransportes, das sedimentologische Strukturinventar und den faziellen Aufbau der verschiedenen Ablagerungsräume an Land und im Meer in den wichtigsten Klimagürteln der Erde (ein Überblick Charakteristik der wichtigsten Sedimenttypen), geologische Labortechniken (Korngröße, Karbonatgehalt, Kohlenstoffgehalt, geotechnische Grundversuche und Sedimentkernanalyse) und sedimentäre Lagerstätten (Aufbau, Entstehung und wirtschaftliche Bedeutung).

Lernergebnisse / Kompetenzen:
1) den Ablauf sedimentologischer Prozesse in Raum und Zeit verstehen
2) den Aufbau und die Verzahnung von Ablagerungsräumen und Faziesgürteln sowie deren diagnostisches sedimentologisches Strukturinventar und deren Steuerungsmechanismen in den verschiedenen Klimagürteln der Erde überblicken
3) die wichtigsten sedimentologischen Labortechniken (Korngrösse, Karbonatgehalt, Kohlenstoffgehalt, geotechnische Grundversuche und Sedimentkernanalyse) beherrschen
4) interdisziplinäre geowissenschaftlicher Zusammenhänge bei der Bildung sedimentärer Lagerstätten und explorationsgeologischer Anwendungsbezüge begreifen

Workloadberechnung:

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
nein

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

Modulverantwortliche(r):
Prof. Dr. Elda Miramontes García

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Dauer:
1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 23/24 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:
6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung BGW-ME3 Grundlagen und Praxis der Sedimentologie

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:
Bekanntgabe zu Beginn des Semesters

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
1 / - / -

Prüfungssprache(n):
Deutsch

Beschreibung:
100 % Klausur

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Grundlagen und Praxis der Sedimentologie

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

SWS:
0,00

Literatur:
1) Gary Nichols (2009). Sedimentology and Stratigraphy. Wiley-Blackwell. 432 pp. ISBN 1405135921, 9781405135924
2) Richard C. Selley (2000). Applied Sedimentology. Academic Press, San Diego. 521 pp. ISBN 0-12-636375-7
3) Mike Leeder (1999). Sedimentology and Sedimentary Basins. Blackwell, Oxford. 592 pp. ISBN 0-632-04976-6
4) Harold G. Reading (Ed.) (1996). Sedimentary Environments: Processes, Facies and Stratigraphy. Blackwell, Oxford. 688 pp. ISBN 0-632-03627-3

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung

Zugeordnete Modulprüfung:
Modulprüfung BGW-ME3 Grundlagen und Praxis der Sedimentologie

• • • • • • • • •

Lehrveranstaltung: Geologische Labormethoden

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

SWS:
0,00

Literatur:
M. Tucker (1996) Methoden der Sedimentologie. Enke Verlag, 366 S.

Lehrveranstaltungsart(en):
Praktikum

Zugeordnete Modulprüfung:

• • • • • • • • •

Lehrveranstaltung: Sedimentäre Lagerstätten

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

SWS:
0,00

Literatur:
1) Kesler, S. & Simon, A. (2015). Mineral resources, economics and the environment. Cambridge University Press
2) Meschede, M. (2018). Geologie Deutschlands. Springer Spektrum
3)Neukirchen, F. & Ries, G. (2014). Die Welt der Rohstoffe. Springer Spektrum
4) Pohl, W.L. (2005). Mineralische und Energie-Rohstoffe. Schweizerbart

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung
Übung

Zugeordnete Modulprüfung:

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Sedimentäre Lagerstätten (Vorlesung)

Modul 05-GW-BA-BGW-MP3-a: Grundlagen der angewandten Geologie
Principles of Applied Geology

Modulgruppenzuordnung:
- Geowissenschaftliche Grundlagen Kopie

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
keine

Lerninhalte:
Die Studierenden werden mit den Grundzügen der Hydrogeologie vertraut gemacht, die in Übungsbeispielen vertieft werden. Über Physik und Chemie des Wassers und den Wasserhaushalt folgt eine Einteilung in Grundwasserleitertypen. Grundwasserdynamik wird über Pumpversuchsauswertungen vertieft. Nach dem Thema Wassergewinnung wird über Brunnen, Aufbereitungstechnik eingeführt, wie sich Wassereinzugsgebiete darstellen lassen.
Die Studierenden erlernen ein breites Spektrum geotechnologischer Methoden, die weit über die Bodenmechanik hinausgehen und neben der Sedimentphysik auch in situ Messverfahren, Bohrtechniken, Bohrlochmessungen, sowie Langzeitmessungen umfassen. Der in der Vorlesung vermittelte Stoff wird in Übungen vertieft.

Lernergebnisse / Kompetenzen:
Die Studierenden kennen die physikalischen und chemischen Beschaffenheit des Wassers sowie Methoden zur Wasseraufbereitung. Sie können Grundwasserleitertypen unterscheiden und kennen die grundlegenden Konzepte der Grundwasserdynamik. Sie sind in der Lage, Pumpversuche zu planen und einfache Versuche in Porengrundwasserleitern auszuwerten. Sie können die Bedeutung von Wasserschutzgebieten erläutern und können ein Einzugsgebiet einer Wasserförderung in einem Porengrundwasserleiter abgrenzen. Sie sind außerdem in der Lage, Grundwassergleichenpläne zu erzeugen.
Sie kennen die wichtigsten sedimentphysikalischen Kennwerte und deren Messung im bodenmechanischen Labor.
Sie beherrschen Grundlagen der Bohrverfahren, Bohrlochmessungen und anderen in situ Messungen in Böden und marinen Sedimenten.
Sie können die erlernten und in den Übungen vertieften Techniken anwenden.

Workloadberechnung:
74 h Selbstlernstudium
50 h Prüfungsvorbereitung
56 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
nein

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

Modulverantwortliche(r):
Dr. Kay Hamer

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Dauer:
1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 25/26 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:
6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Einführung Hydrogeologie

Prüfungstyp: Teilprüfung

Prüfungsform:
Klausur

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
1 / - / -

Prüfungssprache(n):
Deutsch

• • • • • • • • •

Modulprüfung: Einführung Geotechnologien

Prüfungstyp: Teilprüfung

Prüfungsform:
Klausur

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
1 / - / -

Prüfungssprache(n):
Deutsch

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Einführung Hydrogeologie

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

SWS:
2,00

Literatur:
Hölting, B. und Coldewey (2013): Hydrogeologie, Sppringerverlag
Langguth und Voigt (2004): Hydrogeologische Methoden, Springer Verlag

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung
Übung

Zugeordnete Modulprüfung:
Einführung Hydrogeologie

• • • • • • • • •

Lehrveranstaltung: Einführung Geotechnologien

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch

SWS:
2,00

Literatur:
wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung
Übung

Zugeordnete Modulprüfung:
Einführung Geotechnologien

Modul 05-GW-BA-BGW-PP3-a: Grundlagen der angewandten Geophysik
Principles of Applied Geophysics

Modulgruppenzuordnung:
- Geowissenschaftliche Grundlagen Kopie

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
Grundlagen der Physik und der Physik der festen Erde

Lerninhalte:
Dieses Modul vermittelt elementare theoretische und praktische Grundlagen der bedeutendsten Verfahren zur geophysikalischen Erforschung des Untergrunds, u.a. Seismik, Gravimetrie, Magnetik, Geoelektrik und Georadar. Ausgehend von deren physikalischen Prinzipien und geologischen Voraussetzungen befassen wir uns mit der Messtechnik, Datenauswertung und Interpretation und stellen typische Anwendungsszenarien vor. Während einer in den vorausgehenden Rechnerübungen vorbereiteten zweitägigen Stationsgeländeübung im Bremer Blockland (Ende März) führen alle Teilnehmer diese Methoden selbst durch und legen darüber Ergebnisdaten und schriftliche Berichte vor.

Lernergebnisse / Kompetenzen:
Absolventen dieses Moduls
1) verstehen die physikalischen Grundlagen und geologischen Anwendungen der wichtigsten explorationsgeophysikalischen Wellenfront-, Potential- und Induktionsverfahren
2) können mit explorationsgeophysikalischen Verfahren erzielte Ergebnisse aus Wissenschaft und Wirtschaft einordnen und in Grundzügen nachvollziehen und bewerten
3) vermögen fallabhängig sinnvolle Messstrategien vorzuschlagen, im ingenieurgeophysikalischen Maßstab praktisch durchzuführen und in elementarer Weise auszuwerten
4) erstellen methodisch korrekte und sprachlich wie graphisch ansprechende Berichte über eigene Feldmessungen unter Verwendung von Auswerte- und Graphik-Software

Workloadberechnung:
82 h Prüfungsvorbereitung
56 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden
42 h Selbstlernstudium

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
nein

Unterrichtsprache(n):
Deutsch / Englisch

Modulverantwortliche(r):
Prof. Dr. Sebastian Uhlemann

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Dauer:
1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 25/26 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:
6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Grundlagen angewandte Geophyik

Prüfungstyp: Teilprüfung

Prüfungsform:
Klausur

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
1 / - / -

Prüfungssprache(n):
Deutsch / Englisch

• • • • • • • • •

Modulprüfung: Geophysikalische Stationsgeländeübung

Prüfungstyp: Teilprüfung

Prüfungsform:

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
1 / - / -

Prüfungssprache(n):
Deutsch / Englisch

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Grundlagen der angewandten Geophysik

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch / Englisch

SWS:
3,00

Literatur:
1) P. Kearey, M. Brooks und I. Hill, 2002, An introduction to geophysical exploration, Blackwell Science
2) J.M. Reynolds, 1997, An introduction to applied and environmental geophysics, Wiley
3) A.E. Musset und M.A. Khan, 200, Looking into the Earth: An introduction to geological geophysics, Cambridge University Press

Lehrveranstaltungsart(en):
Vorlesung
Übung

Zugeordnete Modulprüfung:
Grundlagen angewandte Geophyik

• • • • • • • • •

Lehrveranstaltung: Geophysikalische Stationsgeländeübung

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Unterrichtsprache(n):
Deutsch / Englisch

SWS:
1,00

Literatur:

1) Methodenliteratur und Skripte der Vorlesung
2) Arbeiten und Karten zur Regionalgeologie (Download)
3) Zu allen vier praktizierten feldgeophysikalischen Methoden jeweils schriftlich formulierte Anforderungen der in den Berichten darzustellenden Arbeitsschritte, Ergebnisse und Interpretatione

Lehrveranstaltungsart(en):
Exkursion

Zugeordnete Modulprüfung:
Geophysikalische Stationsgeländeübung