

# **Amtliche Bekanntmachungen der TU Bergakademie Freiberg**

**Nr. 3, Heft 2 vom 26. März 2019**

---



## **Modulhandbuch für den Masterstudiengang Geowissenschaften**



## Inhaltsverzeichnis

Abkürzungen	5
Allgemeine Hydrogeologie	6
Analytische und Angewandte Paläontologie/Stratigraphie	7
Angewandte Geomodellierung	9
Angewandte Geophysik	10
Angewandte Ingenieurgeologie	11
Anorganische Chemie der Haupt- und Nebengruppenelemente für Mineralogen	13
Applied Remote Sensing in Geosciences	14
Aufbereitungstechnik	16
Bergrecht	17
Bergwirtschaftslehre	18
Bodenmechanik Grundlagen und Grundbau	19
Bohrlochgeophysik	21
Dammbau	22
Deformationsanalyse	23
Einführung in das Deutsche und Europäische Umweltrecht	24
Einführung in das öffentliche Recht (für Nicht-Ökonomen)	25
Einführung in die Edelsteinkunde	26
Einführung in die Pyrometallurgie	27
Einführung in geotechnische Berechnungen mittels numerischer Berechnungsverfahren	28
Electron Backscatter Diffraction (EBSD)	29
Environmental Geochemistry – Elements	30
Erschließung fluider Lagerstätten (Öl, Gas, Geothermie) für Geowissenschaftler	31
Evolution der Organismen	33
Exploration von Lagerstätten	35
Extraterrestrische Materie	36
Fels- und Hohlrumbaue	37
Forschungsseminar Tektonik/Geochronologie	39
Geologische Grundlagen in der Ingenieurgeologie	40
Geomodelling – Geostatistics for Natural Resource Modelling	41
Geothermische Energiegewinnung	43
Geowissenschaftliche Präparation	44
Geowissenschaftliches Auslandspraktikum	45
Geowissenschaftliches Geländepraktikum	46
Großes Mineralogisch - Petrologisches Geländepraktikum	47
Grundlagen der Förder- und Speichertechnik	48
Grundlagen der Ingenieurgeologie	49
Grundlagen der physischen Vulkanologie	51
Grundlagen Tagebautechnik	52
Hydraulik im Bohr- und Förderprozess	54
Hydrochemisch-analytisches Praktikum	55
Hydrogeochemie	56
Hydrogeologische Feldmethoden	57
Hydrogeologisches Geländepraktikum	58
Hydrogeologisches Projekt	59
Hydrogeologisches Seminar	60
Hydrologisch - Hydrogeologische Geländeübung	61
Informationsbewertung und -vermittlung	62
Ingenieurgeologische Labor- und Geländemethoden	63
Introduction to Atomic and Solid State Physics	64
Isotopengeochemie/Geochronologie	65
Keimbildung, Kristallwachstum und Thermoanalyse	67

Komplexe sedimentäre Systeme	68
Kristallographische Berechnungen und Kristallvermessung	70
Kristallzüchtung/Silizium für die Photovoltaik	71
Kurse Spezielle Sedimentologie	73
Lagerstätten-Geländepraktikum	74
Lagerstättenlehre fester mineralischer Nichterze-Rohstoffe	75
Marine Biomaterials	76
Marine Rohstoffe	78
Markierungsstoffe in der Hydrogeologie	79
Master-Kartierung	81
Masterarbeit Geowissenschaften	82
Materials Research with Free-Electron X-Ray Lasers	83
Mechanische Eigenschaften der Festgesteine	85
Mechanische Eigenschaften der Lockergesteine	86
Metallogenie mineralischer Rohstoffe	87
Methoden der Lokalanalyse	88
Mikrofaziesanalyse von Karbonaten	89
Mikroskopische Bildanalyse	90
Mineral Liberation Analysis (MLA) of Mineral Resources	91
Mineralogie II	93
Mineralogisch-Petrologische Geländepraktika	94
Mineralogisches Seminar	95
Mineralspektroskopie	96
Organische Petrologie	97
Paläontologie der Wirbeltiere	99
Paläontologische Geländepraktika	100
Paläontologisches Masterseminar	101
Paläoökologie	102
Petrologie der Magmatite	103
Petrologie der Magmatite für Mineralogen	105
Petrologie der Metamorphite mit Thermobarometrie	107
Physikalisch-chemische Mineralogie	109
Physikalische Kristallographie	111
Plattentektonik und magmatische Prozesse	112
Plattentektonische Prozesse	113
Prospektion von Kohlenwasserstoffen	114
Resource Management	115
Rheology; Microtectonics, Neotectonics	117
Röntgendiffraktometrische Analyse von Tonmineralen	118
Spezielle Geochemie	119
Spezielle Lagerstättenlehre der fossilen Organite	121
Spezielle Lagerstättenlehre fester mineralischer Rohstoffe	123
Spezielle Methoden der Röntgendiffraktometrie	124
Spezielle Untersuchungsmethoden für mineralische Rohstoffe	125
Spurenelementanalytische Verfahren	126
Spurenelemente in magmatischen Systemen	127
Stoffe & Stofftransport im Grundwasser	128
Technische Mineralogie I	129
Technische Mineralogie II - Keramische Werkstoffe	130
Tectonics and Mineral Deposits	132
Thermochronologie	133
Umweltingenieurgeologie	134
Unterirdische Speicherung	136
Verkehrswegebau	137
Vulkanologisches Seminar	138



## **Abkürzungen**

KA: schriftliche Klausur / written exam

MP: mündliche Prüfung / oral examination

AP: alternative Prüfungsleistung / alternative examination

PVL: Prüfungsvorleistung / prerequisite


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


SS, SoSe: Sommersemester / sommer semester

WS, WiSe: Wintersemester / winter semester

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


SWS: Semesterwochenstunden


Daten:	AHYGEO. MA. Nr. 2029 / Prüfungs-Nr.: 30229	Stand: 10.01.2019 	Start: WiSe 2016
Modulname:	<b>Allgemeine Hydrogeologie</b>		
(englisch):	Hydrogeology		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Scheytt, Traugott / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Scheytt, Traugott / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geologie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sind in der Lage, die Bewegung des unterirdischen Wassers zu beschreiben und anhand von Beispielen zu berechnen. Dies beinhaltet den Einsatz analytischer Lösungsverfahren und das Verständnis der Zusammenhänge der Strömung.		
Inhalte:	Dieses Modul widmet sich den Grundlagen der Grundwasserströmung in der wasserungesättigten und wassergesättigten Zone. Dafür werden die geologischen und mathematischen Grundlagen erarbeitet und in den Übungen anhand einer Vielzahl an Beispielen konkret angewandt. Nach der Erarbeitung der Grundlagen werden die analytischen Lösungsverfahren für unterschiedliche hydrogeologische Fälle vorgestellt, die Charakterisierung der Strömung anhand von Strömungsnetzen behandelt und praktische Anwendungen aufgezeigt.		
Typische Fachliteratur:	Langguth, H.-R. & Voigt, R. (2013): Hydrogeologische Methoden.- Springer Verlag Mattheß, G. & Ubell, K. (1983): Allgemeine Hydrogeologie.- Gebrüder Bornträger Berlin, Stuttgart.		
Lehrformen:	S1 (WS): Hydrogeologie / Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Hydrogeologie / Übung (1 SWS) Die Reihenfolge der Modulsemester ist flexibel.		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 105h Selbststudium.		


Daten:	AAPS. MA. Nr. 3673 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 06.12.2018 	Start: WiSe 2019
Modulname:	<b>Analytische und Angewandte Paläontologie/Stratigraphie</b>		
(englisch):	Analytical and Applied Paleontology/Stratigraphy		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Wotte, Thomas / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Wotte, Thomas / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geologie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Erwerb von fachspezifischem Wissen zu Methodiken und Anwendungen der Bio-, Litho- und Sequenzstratigraphie, der Fazies- und Environmentanalyse sowie der Paläobiogeographie und Paläoklimatologie. Ebenfalls Erwerb von fachspezifischem Wissen zu Isotopenverhältnissen und Elementverteilungen und deren Anwendung in der Paläontologie/Stratigraphie.		
Inhalte:	Diese zwischen Paläontologie, Stratigraphie, Sedimentologie, Angewandter Geologie und Isotopengeochemie vermittelnde Lehrveranstaltung soll den Studierenden die Notwendigkeit eines interdisziplinären Arbeitens vermitteln. An Fallbeispielen aktueller Forschungen werden verschiedene Proxys vorgestellt, die für eine Rekonstruktion von Paläoablagerungsräumen wichtige Informationen liefern. Neben den Anwendungsmöglichkeiten der klassischen Analyse von (Mikro)faunen und Lithofazies, wird vor allem auf das Potential ausgewählter analytischer Methoden eingegangen. Dabei liegt der Fokus vor allem auf der Anwendung verschiedener Isotopensysteme (z.B. Sauerstoff, Kohlenstoff, Schwefel, Strontium) und Elementverteilungen. Vorteile und Grenzen der verschiedenen Proxys für eine Interpretation und Rekonstruktion komplexer Prozesse in Ökosystemen werden aufgezeigt und diskutiert. Die Fähigkeit interdisziplinären Denkens und Arbeitens soll geschärft und vertieft werden.		
Typische Fachliteratur:	Miall (2016): Stratigraphy – A Modern Synthesis. Springer Jones (2011): Applications of Palaeontology: Techniques and Case Studies. Cambridge Univ. Press. Miall (2010): The Geology of Stratigraphic Sequences. Springer. Schäfer (2010): Klastische Sedimente – Fazies und Sequenzstratigraphie. Spektrum. Hoefs (2009): Stable Isotope Geochemistry. Jones (2006): Applied Palaeontology. Cambridge Univ. Press. Schulz & Zabel (2005): Marine Geochemistry.		
Lehrformen:	S1 (WS): Analytische und Angewandte Paläontologie/Stratigraphie / Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Analytische und Angewandte Paläontologie/Stratigraphie / Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Obligatorisch:</b> <a href="#">Isotopengeochemie/Geochronologie, 2011-07-29</a>		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: Projektbericht		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP: Projektbericht [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h. Er setzt sich zusammen aus 68 h Präsenzzeit und 82 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und Praktika sowie die		







Daten:	GEOMOD. BA. Nr. 121 / Prüfungs-Nr.: 30711	Stand: 06.02.2019 	Start: WiSe 2016
Modulname:	<b>Angewandte Geomodellierung</b>		
(englisch):	Applied Geomodelling		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Gerhards, Christian / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Gerhards, Christian / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geophysik und Geoinformatik</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden werden mit den mathematischen und informatischen Methoden zur 3d-Modellierung des geologischen Untergrundes vertraut gemacht und können 3d-Geomodellierungs-Software anwenden.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prinzipien von heterogenen Geodaten,</li> <li>• Räumliche Geodatenmodelle, zelluläre Zerlegung, 3d Parkettierung,</li> <li>• Interpolationsverfahren, Parametrisierung,</li> <li>• Fallstudie zur Modellierung geologischer Strukturen</li> </ul>		
Typische Fachliteratur:	Mallet J.-L. 2002, Geomodeling, Oxford University Press Houlding, S.W., 1994, 3D Geoscience Modeling: Computer Techniques for Geological Characterization, Springer		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (1 SWS) S1 (WS): Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Obligatorisch:</b> Erfolgreicher Abschluss aller Pflichtmodule des ersten Studienjahres gemäß Studienablaufplan		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: Projektdokumentation		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP: Projektdokumentation [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst Vor- und Nacharbeiten der Lehrveranstaltungen.		

Daten:	ANGEOPH. BA. Nr. 486 / Prüfungs-Nr.: 32601	Stand: 29.07.2011 	Start: WiSe 2011
Modulname:	<b>Angewandte Geophysik</b>		
(englisch):	Applied Geophysics		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Buske, Stefan / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Buske, Stefan / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geophysik und Geoinformatik</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Ziel des Moduls ist es, den Nebenfächern einen Überblick über die in der Geophysik gängigen Prospektionsverfahren der angewandten Geophysik zu geben. Nach Abschluss des Moduls sollen die Studierenden die Eignung der verschiedenen Verfahren für konkrete Anwendungen sowie deren Vor-/Nachteile und Aussagekraft beurteilen können.		
Inhalte:	Einführung (Ziele geophysikalischer Prospektion, etc.); Methoden (Gravimetrie, Magnetik, Geoelektrik, Elektromagnetik, Georadar, Seismik, Bohrlochgeophysik) und für jede dieser Methoden: Grundlagen, Messgeräte und -anordnungen, Auswerteverfahren, Anwendungsbeispiele.		
Typische Fachliteratur:	Telford, et al., 1978, Applied Geophysics, University of Cambridge Press, Sheriff & Geldart, Exploration Seismology, University of Cambridge Press.		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Höhere Mathematik I für naturwissenschaftliche Studiengänge, 2014-06-01</a> <a href="#">Höhere Mathematik II für naturwissenschaftliche Studiengänge, 2014-06-01</a> <a href="#">Physik für Naturwissenschaftler I, 2012-05-10</a>		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min] AP: Anfertigung von Übungsprotokollen		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1] AP: Anfertigung von Übungsprotokollen [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen, die Anfertigung der Übungsprotokolle sowie die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	IG2. MA. Nr. 2034 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 20.12.2018 	Start: WiSe 2019
Modulname:	<b>Angewandte Ingenieurgeologie</b>		
(englisch):	Applied Engineering Geology		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Butscher, Christoph / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Tondera, Detlev / Dipl. - Geol.</a> <a href="#">Butscher, Christoph / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geotechnik</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden kennen wichtige Anwendungsfelder der Ingenieurgeologie und wenden die Grundlagen der Ingenieurgeologie in verschiedenen ingenieurgeologischen Fachgebieten an. Sie analysieren und bewerten Problemstellungen der Anwendungsgebiete und folgern daraus und begründen damit Maßnahmen. Sie sind in der Lage, Erkundungsergebnisse einer Stollenkartierung in einem geotechnischen Bericht zu dokumentieren und bewerten.		
Inhalte:	Baugeologie (Erdbau, Straßenbau, Baugrundverbesserung, Gründung, Talsperren, Tunnelbau, Wasserbau), Massenbewegungen (Folgen, Klassifikation, Erkundung, Ursachen, Prozesse, Maßnahmen, kinematische Analyse, Standsicherheitsanalyse mittels Grenzgleichgewicht), Steine und Erden (Rohstoffe, Erkundung, Rohstoffsicherung), Geothermie (Nutzung, Rechtliches, Schadensfälle), Stollenkartierung (Praktikum), Erstellung eines geotechnischen Berichts		
Typische Fachliteratur:	Prinz & Strauß (2011): Ingenieurgeologie. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg González de Vallejo & Ferrer (2011): Geological Engineering. CRC Press, Boca Raton Wyllie & Mah (2004): Rock Slope Engineering. Spon Press, London, New York		
Lehrformen:	S1 (WS): Angewandte Ingenieurgeologie / Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Angewandte Ingenieurgeologie / Übung (2 SWS) S1 (WS): Stollenkartierung / Praktikum (1 SWS) Die Reihenfolge der Modulsemester ist flexibel.		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Grundlagen der Ingenieurgeologie, 2018-12-20</a>		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA*: Angewandte Ingenieurgeologie [90 min] AP*: Bericht Stollenkartierung PVL: Beleg Übungen PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.  * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	7		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA*: Angewandte Ingenieurgeologie [w: 3] AP*: Bericht Stollenkartierung [w: 1]  * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		


Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 210h und setzt sich zusammen aus 75h Präsenzzeit und 135h Selbststudium.
-----------------	--

Daten:	ACHNG.MA.Nr. / Prüfungs-Nr.: 20411	Stand: 30.08.2016 	Start: SoSe 2017
Modulname:	<b>Anorganische Chemie der Haupt- und Nebengruppenelemente für Mineralogen</b>		
(englisch):	Inorganic Chemistry of the Main Group Elements and Transition Elements for Mineralogists		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Kroke, Edwin / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Kroke, Edwin / Prof. Dr.</a> <a href="#">Wagler, Jörg / Dr. rer. nat.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Anorganische Chemie</a>		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen einen Überblick über die Stoffchemie der Haupt- und Nebengruppenelemente erhalten. Sie sollen die Grundlagen des Atom- und Molekülbaus sowie der wichtigsten Reaktionstypen der Anorganischen Chemie verstanden haben. Sie sollen grundlegendes Verständnis der Konzepte der Koordinationschemie entwickeln		
Inhalte:	Vorkommen, Darstellung, Eigenschaften und Anwendungen der folgenden Hauptgruppenelemente und ihrer wichtigsten Verbindungen: Halogene, Alkalimetalle, Chalkogene, Erdalkalimetalle, Pentele, Trierle, Tetrele und Edelgase. Grundlagen der Kristall- bzw. Ligandenfeldtheorie, Magnetochemie; Grundlagen der Festkörperchemie; Vorkommen, Darstellung, Eigenschaften und Anwendungen der folgenden Nebengruppenelemente und ihrer wichtigsten Verbindungen: Zn-Gruppe, Münzmetalle, Lanthanoide und Aktinoide, Ti-Gruppe, V-Gruppe, Cr-Gruppe, Mn-Gruppe, Eisenmetalle, Platinmetalle		
Typische Fachliteratur:	Jander/Blasius: Lehrbuch der analytischen und präparativen anorganischen Chemie, Hirzel; Hollemann/Wiberg; Lehrbuch der Anorganischen Chemie, de Gruyter; D. F. Shriver, P. W. Atkins, C. H. Langford: Anorganische Chemie, Wiley-VCH; E. Riedel: Anorganische Chemie; de Gruyter: U. Müller: Anorganische Strukturchemie, Teubner; C. E. Mortimer, U. Müller: Chemie, Thieme; M. Binnewies et al.: Allgemeine und Anorganische Chemie, Spektrum.		
Lehrformen:	S1 (SS): Anorganische Chemie der Hauptgruppenelemente / Vorlesung (3 SWS) S2 (WS): Anorganische Chemie der Nebengruppenelemente / Vorlesung (2 SWS) S2 (WS): Anorganische Chemie der Nebengruppenelemente / Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Kenntnisse, die im Modul Allgemeine, Anorganische und Organische Chemie vermittelt werden		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, die Lösung der Übungsaufgaben sowie die Vorbereitung auf die Klausurarbeit		


Data:	ARSG. MA. Nr. 2013 / Examination number: -	Version: 05.12.2018 	Start Year: WiSe 2019
Module Name:	<b>Applied Remote Sensing in Geosciences</b>		
(English):			
Responsible:	<a href="#">Benndorf, Jörg / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Lecturer(s):	<a href="#">John, André / Dr.-Ing.</a>		
Institute(s):	<a href="#">Institute for Mine Surveying and Geodesy</a>		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	<p>After successful completion of the course students will be able to apply methods of remote sensing in the context of analysis of spatio-temporal processes in geosciences. This includes in particular,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• the ability to choose suitable sensor technology based on knowledge about available sensors and related physical principles</li> <li>• processing of remote sensing data using typical software</li> <li>• application of multi-variate statistical methods to infer relevant information from sensor data, relevant to specific case studies</li> <li>• application of spatial modelling techniques for prediction of attributes at not samples location or times.</li> </ul> <p>integration of before mentioned aspects in an efficient work flow.</p>		
Contents:	<p>This module covers the introduction to and working on selected applications of remote sensing in geosciences by the means of selected case studies. Topics covered include</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• review of theoretical foundation of remote sensing</li> <li>• data acquisition techniques (terrestrial , airborne, spaceborne)</li> <li>• spatio-temporal analysis of data</li> <li>• geoscientific background related to the case studies.</li> </ul> <p>Practical exercises will be conducted applying multi-spectral and radar data for change detection of ground properties and ground deformations. Students will conduct individual project assignments and present their results.</p>		
Literature:	Richards and Jia, Remote Sensing Digital Image Analysis, Springer Schowengerdt, Remote Sensing: Models and Methods for Image Processing, Academic Press		
Types of Teaching:	S1 (WS): Applied Remote Sensing in Geosciences / Lectures (1 SWS) S1 (WS): Applied Remote Sensing in Geosciences / Practical Application (3 SWS)		
Pre-requisites:	<b>Recommendations:</b> <a href="#">Datenanalyse/Statistik, 2011-07-27</a> <a href="#">Grundlagen der Geowissenschaften für Nebenhörer, 2014-02-03</a> <a href="#">Grundlagen der Geofernerkundung, 2017-12-19</a>		
Frequency:	yearly in the winter semester		
Requirements for Credit Points:	<p>For the award of credit points it is necessary to pass the module exam. The module exam contains:</p> <p>AP: Project assignment and presentation</p> <p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:</p> <p>AP: Projektaufgabe und Präsentation</p>		
Credit Points:	6		
Grade:	The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w):		

	AP: Project assignment and presentation [w: 1]
Workload:	The workload is 180h. It consists of 60h supervised lecture and practical time and 120h independent work including group work, practical, self-study and preparation for examination.




Daten:	MAUFBTE .MA.Nr. 002 / Prüfungs-Nr.: 43601	Stand: 24.06.2015 	Start: SoSe 2010
Modulname:	<b>Aufbereitungstechnik</b>		
(englisch):	Mineral Processing		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Peuker, Urs Alexander / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Leißner, Thomas</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Mechanische Verfahrenstechnik und Aufbereitungstechnik</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden werden befähigt, die Prozesse der Aufbereitungstechnik u.a. mit Hilfe der Prozessgrundlagen zu verstehen, zu vertiefen und die entsprechenden Apparate sinnvoll zu nutzen bzw. weiterzuentwickeln sowie für die Prozessmodellierung zu verwenden.		
Inhalte:	<p>Einleitung (Grundbegriffe, Geschichtliches), Überblick über technische Makroprozesse, Kennzeichnung von Körnerkollektiven (Messung und Darstellung von Partikelgrößenverteilungen, Oberflächenladung und Zetapotential, Kornformcharakterisierung, Kennzeichnung der Aufschluss- und Verwachsungsverhältnisse, Probenahme), Zerkleinern (Grundlagen, Maschinen), Klassieren (Kennzeichnung des Trennerfolgs, Grundlagen und Ausrüstungen der Strom- und Siebklassierung), Sortieren (Dichtesortieren, Magnetscheiden, Flotation)</p> <p>In der Vorlesung werden die Grundlagen der Aufbereitungstechnik vermittelt. Schwerpunkte sind die Charakterisierung disperser Stoffsysteme, das Zerkleinern sowie die Trennprozesse Klassieren (Trennen nach der Partikelgröße) und Sortieren (Trennen nach stofflichen Gesichtspunkten). Dabei werden jeweils die Grundlagen sowie die Ausrüstungen behandelt.</p>		
Typische Fachliteratur:	<input type="checkbox"/> H. Schubert: Aufbereitung fester (mineralischer) Rohstoffe, Band 1-3, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig 1984, 1989, 1995 <input type="checkbox"/> Handbuch der Mechanischen Verfahrenstechnik (Herausgeber: H. Schubert), Wiley-VCH 2003		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, Experimentalphysik, Strömungsmechanik		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [60 min]		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung sowie die Prüfungsvorbereitung.		


Daten:	MBERGRE. MA. Nr. 2004 / Prüfungs-Nr.: 32501	Stand: 29.07.2011	Start: WiSe 2009
Modulname:	<b>Bergrecht</b>		
(englisch):	Mining Law		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Schmidt, Reinhard / Prof.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Schmidt, Reinhard / Prof.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Bergbau und Spezialtiefbau</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Den Studierenden sollen Grundkenntnisse des Bergrechts, sowie wichtige Informationen über eigene Verantwortung, Rechte und Pflichten, den Bergbau betreffend, vermittelt werden.		
Inhalte:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Einführung in das Bergrecht</b> : Rechtsordnung, privates, öffentliches und Verwaltungsrecht; Stellung des Bergrechts im Rechtssystem, Geschichte des Bergrechts, Bergbau als öffentliches Interesse im Umfeld anderer öffentlicher Interessen.</li> <li>2. <b>Bundesberggesetz</b>: Zweck und Geltungsbereich, Begriffsbestimmungen, Besonderheiten im Beitrittsgebiet.</li> <li>3. <b>Berechtsamtwesen</b>: (Berechtsame = Bergbauberechtigungen) Einteilung der Bodenschätze, Bergbauberechtigungen.</li> <li>4. <b>Rechtsvorschriften ü. d. Aufsuchung, Gewinnung u. Aufbereitung</b>: Betriebsplan, Verantwortliche Personen, Markscheidewesen.</li> <li>5. <b>Bergverordnungen</b>: Ermächtigungen, wichtige Bergverordnungen des Bundes und der Länder, Vorschriften außerhalb des Geltungsbereiches des BBergG.</li> <li>6. <b>Bergaufsicht</b>: Zuständigkeit, Grundsätze, Allgemeine Befugnisse und Pflichten, System der Bergaufsicht in der Bundesrepublik Deutschland.</li> <li>7. <b>Sonstige Vorschriften des Bundesberggesetzes</b>: Grundabtretung, Bergschäden, Baubeschränkungen, öffentliche Verkehrsanlagen, Untergrundspeicherung, Bohrungen, sonstige Tätigkeiten und Einrichtungen.</li> </ol>		
Typische Fachliteratur:	Bundesberggesetz vom 13. August 1980 mit Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung bergbaulicher Vorhaben vom 13. Juli 1990 und Einigungsvertragsgesetz vom 23.09.1990, 10. Aufl., Essen 2002; Bergverordnung für alle bergbaulichen Bereiche (Allg. Bundesbergverordnung – ABergV) vom 23. Oktober 1995, Essen 1995		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Keine		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]		
Leistungspunkte:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, Literaturstudium sowie Prüfungsvorbereitung für die Klausurarbeit.		


Daten:	MBERGW2. BA. Nr. 2036 / Prüfungs-Nr.: 61417	Stand: 14.11.2017 	Start: WiSe 2017
Modulname:	<b>Bergwirtschaftslehre</b>		
(englisch):	Mining Economics		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Drebenstedt, Carsten / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Dietze, Torsten / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Bergbau und Spezialtiefbau</a>		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen befähigt werden, ökonomische Zusammenhänge im Bereich der Bergwirtschaftslehre und der Lagerstättenwirtschaft zu erkennen, zu verstehen und zu analysieren.		
Inhalte:	<p>Im Rahmen dieser Veranstaltung werden Inhalte der Bergwirtschaftslehre thematisiert. Im Vordergrund stehen damit die Themen Lagerstätten, Projekt- und Unternehmensbewertung, optimale Betriebsgröße sowie Anlagenwirtschaft und Kostenrechnung in Bergbaubetrieben.</p> <p>Weitere Themen sind mineralische Rohstoffe als begrenzte Naturressourcen, ihre Vorkommen, Verfügbarkeit, Bewertung und Klassifikation, Märkte, Preise und Handel, Rohstoffvorsorge und Rohstoffsicherung sowie die Lagerstätte als spezieller Produktionsfaktor eines Bergbauunternehmens.</p>		
Typische Fachliteratur:	<p>Slaby, D., Wilke, F. L.: Bergwirtschaftslehre Teil I – Wirtschaftslehre der mineralischen Rohstoffe und der Lagerstätten, Verlag der TU BAF, Freiberg 2005;</p> <p>Slaby, D. Wilke, F. L.: Bergwirtschaftslehre Teil II – Wirtschaftslehre der Bergbauunternehmen und der Bergbaubetriebe, Verlag der TU BAF, Freiberg 2006;</p> <p>Wahl, S. von: Bergwirtschaft Band I – III (Hrsg. Von Wahl), Verlag Glückauf GmbH, Essen 1991</p>		
Lehrformen:	<p>S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)</p> <p>S2 (SS): Vorlesung (2 SWS)</p>		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Keine		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:</p> <p>KA: Klausur Äußere Bergwirtschaftslehre [60 min]</p> <p>KA: Klausur Innere Bergwirtschaftslehre [60 min]</p>		
Leistungspunkte:	6		
Note:	<p>Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):</p> <p>KA: Klausur Äußere Bergwirtschaftslehre [w: 1]</p> <p>KA: Klausur Innere Bergwirtschaftslehre [w: 1]</p>		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, sowie die Klausurvorbereitung.		

Daten:	BMG-I. BA. Nr. 698 / Prüfungs-Nr.: 32302	Stand: 01.02.2019 	Start: WiSe 2019
Modulname:	<b>Bodenmechanik Grundlagen und Grundbau</b>		
(englisch):	Fundamentals of Soil Mechanics and Ground Engineering		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Nagel, Thomas / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Tamáskovics, Nándor / Dr.</a> <a href="#">Nagel, Thomas / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geotechnik</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Studierende erlangen grundlegendes Fachwissen des geotechnischen Ingenieurwesens auf dem Gebiet der Bodenmechanik und des Grundbaus. Sie verstehen die grundlegenden bodenmechanischen Berechnungsverfahren und grundbaulichen Elemente. Sie sind in Lage, grundbauliche Infrastruktur und geotechnische Bauwerke bodenmechanisch zu bewerten, Standsicherheitsnachweise zu führen und geotechnische Berechnungen auszuführen.		
Inhalte:	<p><u>Bodenmechanik Grundlagen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherheitskonzeptionen und Nachweise in der Geotechnik</li> <li>• Spannungszustände in Lockergesteinen</li> <li>• Wasserströmung in Lockergesteinen</li> <li>• Konsolidationstheorie</li> <li>• Aktiver und passiver Erddruck</li> <li>• Standsicherheit von Böschungen</li> <li>• Grundbruch</li> <li>• Spannungsberechnung</li> <li>• Setzungsberechnung</li> </ul> <p><u>Grundbau:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbausysteme für Gräben und Baugruben</li> <li>• Trägerbohlwände</li> <li>• Spundwände</li> <li>• Schlitzwände</li> <li>• Pfahlwände</li> <li>• Stützflüssigkeiten zur Sicherung unterirdischer Hohlräume</li> <li>• Pfahlgründungen</li> <li>• Rechnerische Ermittlung der Tragfähigkeit von Pfählen</li> <li>• Statische und dynamische Pfahlprobebelastungen</li> <li>• Verankerungen</li> <li>• Wasserhaltung und Grundwassermanagement in Baugruben</li> </ul>		
Typische Fachliteratur:	Förster, W.: Bodenmechanik, Teubner Verlag, 1997; Kempfert, H.-G., Raithel, M.: Bodenmechanik und Grundbau, Bauwerk Verlag, 2014; Grundbau Taschenbuch, Teil I-III, Ernst-Sohn-Verlag, 2009; Einschlägige Normung DIN/EN/ISO Hochschulinterner Dokumentenserver: <a href="http://daemon.ifgt.tu-freiberg.de">http://daemon.ifgt.tu-freiberg.de</a> Hochschulinterner Dokumentenserver: <a href="http://penguin.ifgt.tu-freiberg.de">http://penguin.ifgt.tu-freiberg.de</a>		
Lehrformen:	S1 (WS): Bodenmechanik Grundlagen / Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Bodenmechanik Grundlagen / Übung (2 SWS) S1 (WS): Grundbau / Vorlesung (1 SWS) S1 (WS): Grundbau / Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Obligatorisch:</b> <a href="#">Mechanische Eigenschaften der Festgesteine, 2016-03-02</a>		


Turnus:	jährlich im Wintersemester
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:</p> <p>KA*: Bodenmechanik Grundlagen [180 min]  KA*: Grundbau [120 min]  PVL: Belege  PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.</p>
Leistungspunkte:	5
Note:	<p>Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):</p> <p>KA*: Bodenmechanik Grundlagen [w: 1]  KA*: Grundbau [w: 1]</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.</p>
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitungen.


Daten:	MBOHRGE. MA. Nr. 2070 / Prüfungs-Nr.: 32901	Stand: 29.07.2011 	Start: SoSe 2009
Modulname:	<b>Bohrlochgeophysik</b>		
(englisch):	Borehole Geophysics		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Käppler, Rolf / Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Käppler, Rolf / Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geophysik und Geoinformatik</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Verständnis der wichtigsten geophysikalischen Bohrlochmessverfahren Anwendung der Verfahren zur Ableitung von Lithologie und Gesteinskennwerten		
Inhalte:	Die Vorlesungen und Übungen vermitteln grundlegende Kenntnisse zur Aufnahme, Bearbeitung und Interpretation von geophysikalischen Bohrlochmessungen. Neben Sonden zur Bestimmung der Bohrlochgeometrie liegt der Schwerpunkt auf den elektrischen, radioaktiven und seismischen Bohrlochmessverfahren. Dabei werden elementare physikalische und petrophysikalische Grundlagen, der apparative Sondaufbau und die Datenerfassung erläutert. Ausgehend von einfachen Gesteinsmodellen wird die Ableitung von Lagerstättenparametern (Porosität, Permeabilität, Sättigungsverhältnisse) aus den physikalischen Kennwerten diskutiert.		
Typische Fachliteratur:	Schön, Fricke: Praktische Bohrlochgeophysik. Keys: A Practical Guide to Borehole Geophysics in Environmental.		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Einführung in die Geophysik, 2009-06-03</a>		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min] AP: Übungsprotokoll		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1] AP: Übungsprotokoll [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, die Ausarbeitung der Übungsaufgaben und die Prüfungsvorbereitung.		


Daten:	Dammbau .BA.Nr. 696 / Prüfungs-Nr.: 31602	Stand: 28.04.2016 	Start: WiSe 2016
Modulname:	<b>Dammbau</b>		
(englisch):	Construction of Dams		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Kudla, Wolfram / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Kudla, Wolfram / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Bergbau und Spezialtiefbau</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Konstruktion und Bemessung von Dämmen/Deichen zum Aufstauen von Wasser		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Historischer Überblick zum Staudammbau</li> <li>• Speicherbeckenbemessung</li> <li>• Überblick zu Talsperrentypen</li> <li>• Baustoffe und Konstruktionen für Innen- und Außendichtungen und den Stützkörper bei Dämmen</li> <li>• Methoden zur Untergrundabdichtung</li> <li>• Filterregeln</li> <li>• Standsicherheitsnachweise von Dämmen (Böschungsbruch mit und ohne Strömungsdruck, Gleiten, Hydraulischer Grundbruch)</li> <li>• Betriebseinrichtungen bei Dämmen</li> <li>• Geotechnische Messeinrichtungen bei Dämmen</li> </ul>		
Typische Fachliteratur:	Kutzner Chr.: Erd- und Steinschüttdämme für Stauanlagen; Enke-Verlag Rißler P.: Talsperrenpraxis; Oldenburg-Verlag Vischer D.; Huder A.: Wasserbau; Springer-Verlag		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (3 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Technische Mechanik, 2009-05-01</a> <a href="#">Bodenmechanik Grundlagen und Grundbau, 2014-05-02</a> <a href="#">Ingenieurgeologie I, 2014-05-02</a>		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [120 min]		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		


Daten:	DEFORANA .MA.Nr. 2062 / Prüfungs-Nr.: 30411	Stand: 21.09.2016 	Start: WiSe 2016
Modulname:	<b>Deformationsanalyse</b>		
(englisch):	Analysis of Deformation		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Ratschbacher, Lothar / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Kroner, Uwe / PD Dr.</a> <a href="#">Ratschbacher, Lothar / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geologie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Erwerb fachspezifischer theoretischer und praktischer Kenntnisse zur Deformationsanalyse in duktilen und spröden Gesteinen.		
Inhalte:	Aneignung theoretischer und praktischer Kenntnisse zur Erstellung bilanzierter Profile, Paläostressanalyse, Vorticityanalyse und anderer Techniken der Strukturgeologie.		
Typische Fachliteratur:	Pollard & Fletscher (2005) Fundamentals of Structural Geology; Ramsay & Huber (1983, 1987); Ramsay & Lisle (2002) Techniques of Modern Structural Geology; Woodward et al. (1989) Balanced Geological Cross-Sections; Publikationen in strukturgeologischen Fachzeitschriften.		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (1 SWS) S1 (WS): Seminar (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Keine		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und Prüfungsvorbereitung.		





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


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

Daten:	EDELK. MA. Nr. 3432 / Prüfungs-Nr.: 32809	Stand: 14.07.2016 	Start: WiSe 2016
Modulname:	<b>Einführung in die Edelsteinkunde</b>		
(englisch):	Introduction to Gemology		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Seifert, Thomas / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Weyer, Jürgen / Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Bergbau und Spezialtiefbau</a> <a href="#">Institut für Mineralogie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden werden in die Lage versetzt, grundlegende Begrifflichkeiten zu verstehen und anzuwenden. Sie können gemmologische Instrumente erkennen und deren Handhabung beschreiben. Sie erhalten einen Einblick in die Einteilung, Entstehung, Bestimmung, Behandlung und Bewertung von Edelsteinen. Ferner erhalten Sie theoretische Grundlagen zur Prüfung und Bewertung von Edelsteinen und Diamanten. Die Studierenden kennen einschlägige englischsprachige Fachbegriffe.		
Inhalte:	Klassifizierung von Edelsteinen; Geologie von Edelsteinvorkommen; Synthesen; Edelsteinbehandlungen; Grundsätze der Edelsteinbestimmung; Schliffarten; Farbe; Reinheit; Einschlüsse; Besondere optische Effekte; Wert und Preisbestimmung; Pflege von Schmucksteinen; Ausblick (Trends in der Edelsteinbehandlung und Züchtung, Schönheit und Wert [synthetisch versus natürlich]).		
Typische Fachliteratur:	Eppler (1994): Praktische Gemmologie, Rühle-Diebener-Verlag, 504 S.; Henn (2010): Praktische Edelsteinkunde, Eigenverlag, 240 S.; Matlins, A. (2010): Colored Gemstones, Gemstone Press, 256 S.; Matlins & Bonanno (2013): Gem Identification Made Easy, 5 <sup>th</sup> edition, Gemstone Press, 400 S.; Schumann, W. (2013): Gemstones of the World, 5 <sup>th</sup> edition, Sterling; Smigel, B. (2012): Online Gemology Course ( <a href="http://www.bwsmigel.info/">http://www.bwsmigel.info/</a> ); Webster & Read (1994): Gems - Their Sources, Descriptions and Identification, Butterworth-Heinemann, 1026 S.; International Gem Society - online Lehrmaterial (teilweise frei, teilweise nur für Mitglieder).		
Lehrformen:	S1 (WS): Kompaktkurs oder wöchentliche Veranstaltung incl. praktischer Übungen - Die Vorlesung kann auch in englischer Sprache abgehalten werden. Die Bekanntgabe erfolgt zu Semesterbeginn. / Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Keine		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:		
Leistungspunkte:	MP/KA (KA bei 5 und mehr Teilnehmern)		
Note:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, Literaturstudium, Prüfungsvorbereitung und Anfertigung der alternativen Prüfungsleistung.		

Daten:	Prüfungs-Nr.: 51113	Stand: 08.07.2009 	Start: SoSe 2010
Modulname:	<b>Einführung in die Pyrometallurgie</b>		
(englisch):	Introduction to Pyrometallurgy		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Stelter, Michael / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Morgenstern, Gunter / Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Nichteisen-Metallurgie und Reinstoffe</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Den Studierenden sollen Kenntnisse über Rohstoffvorbehandlung und thermische Verfahren der Metallgewinnung vermittelt werden.		
Inhalte:	Theorie und Praxis der Verfahren zur Herstellung des elementaren Zustands der Nichteisenmetalle auf pyrometallurgischem Weg, besondere Berücksichtigung der karbothermischen und der direkten Reduktionsverfahren. Danach werden die wichtigsten Raffinationsverfahren zur Herstellung reiner NE-Metalle vorgestellt. Abschließend werden Maßnahmen zur Schließung von Stoffkreisläufen und zum Umweltschutz besprochen.		
Typische Fachliteratur:	Pawlek, F. (1987): Metallhüttenkunde, Walther de Gruyter.		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Keine		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]		
Leistungspunkte:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, Literaturstudium und die Prüfungsvorbereitungen.		

Daten:	NBGT. BA. Nr. 3328 / Prüfungs-Nr.: 32403	Stand: 02.03.2016 	Start: SoSe 2015
Modulname:	<b>Einführung in geotechnische Berechnungen mittels numerischer Berechnungsverfahren</b>		
(englisch):	Introduction into Numerical Simulations in Geotechnics		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Konietzky, Heinz / Prof. Dr.-Ing. habil.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Konietzky, Heinz / Prof. Dr.-Ing. habil.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geotechnik</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Kennenlernen der Grundlagen und Einsatzkriterien der verschiedenen numerischen Berechnungsverfahren in der Geotechnik sowie deren praktischen Anwendung		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spannungs- und Deformationsbeziehungen</li> <li>• Unterschiede und Einsatzkriterien verschiedener Methoden aus geotechnischer Sicht (FEM, DEM, BEM, FDM, netzfreie Methoden)</li> <li>• Konzeptionelles und numerisches Modell</li> <li>• Anfangs- und Randbedingungen</li> <li>• Stoffgesetze</li> <li>• Vernetzung</li> <li>• Hydro-thermo-mechanische Kopplungen</li> <li>• Berechnungssequenzen</li> <li>• Modellüberwachung und Ergebniskontrolle</li> <li>• Ergebnisbewertung und -auswertung</li> <li>• Programmierung und Visualisierung</li> <li>• Projektbeispiele: Baugruben, Gründungen, Tunnelbau, Bergbau, Böschungen</li> </ul>		
Typische Fachliteratur:	<p>Ottosen, Ristinmaa: The Mechanics of Constitutive Modeling, Elsevier, 2005;</p> <p>Konietzky: Numerische Simulation in der Geomechanik mittels expliziter Verfahren, Veröff. Institut Geotechnik TU BAF, 2001;</p> <p>Brady/Brown: Rock Mechanics for Underground Mining, Kluwer Acad. Publ., 2004;</p> <p>Hudson: Comprehensive Rock Engineering, Pergamon Press, 1993</p> <p>E-Book: Lehrstuhl Felsmechanik</p>		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Technische Mechanik, 2009-05-01</a> <a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2009-05-27</a> <a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2009-05-27</a>		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:		
Leistungspunkte:	MP [30 min]		
Note:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesung sowie die Vorbereitung auf die Prüfung.		


Daten:	MMINUN4. MA. Nr. 2050 / Prüfungs-Nr.: 31318	Stand: 14.04.2015 	Start: WiSe 2015
Modulname: (englisch):	<b>Electron Backscatter Diffraction (EBSD)</b>		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Heide, Gerhard / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Nolze, Gert / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Mineralogie</a>		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	In diesem Modul der mineralogischen Untersuchungsmethoden sollen die Studierenden die Methoden der Orientierungsbestimmung in Polykristallen praktisch kennenlernen und dazu befähigt werden, diese für stoffliche und genetische Aussagen zu nutzen.		
Inhalte:	Die Studierenden bekommen einen Überblick über röntgenographische- und elektronen-strahlgestützte Orientierungsanalysen, ihre Aussagemöglichkeiten für Stoffbestand und Genese des Materials und wird mit den mathematischen Grundlagen und der rechnergestützten Auswertung vertraut gemacht.		
Typische Fachliteratur:	A. J. Schwartz, M. Kumar, B. L. Adams, Electron Backscatter Diffraction in Materials Science, 2007		
Lehrformen:	S1 (WS): Blockkurs / Vorlesung (2 SWS) S2 (SS): Blockkurs / Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Einführung in die Kristallographie I, 2015-04-17</a> <a href="#">Kristallographische Berechnungen und Kristallvermessung, 2018-01-03</a>		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA (KA bei 15 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 20 min / KA 60 min]		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Prüfungsvorbereitung sowie die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen.		

Data:	UWGEOCH. MA. Nr. 2065 / Examination number: 31020	Version: 03.05.2017 	Start Year: SoSe 2017
Module Name: (English):	<b>Environmental Geochemistry - Elements</b>		
Responsible:	<a href="#">Matschullat, Jörg / Prof. Dr.</a>		
Lecturer(s):	<a href="#">Matschullat, Jörg / Prof. Dr.</a>		
Institute(s):	<a href="#">Institute of Mineralogy</a>		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	Students learn to access, discern and judge natural and anthropogenic processes in most environmental compartments, related sources, sinks, retention processes and cycles.		
Contents:	Natural and anthropogenic components and processes in all parts of the geosphere and their interaction with the ecosphere are in focus. The presentation of element sources and sinks delivers an understanding for Environmental Geochemistry, and thus, the basis for the evaluation of related processes and measures. A 2-day excursion demonstrates some of the lecture content.		
Literature:	Eby GN (2004) Principles of environmental geochemistry, Thomson-Brooks/Cole; Matschullat, Tobschall, Voigt (Hrsg, 1997) Geochemie und Umwelt, Springer; Sherwood Lollar B (ed; 2004) Environmental geochemistry. In Holland HD, Turekian KK (ser eds) Treatise on geochemistry 9, Pergamon Press		
Types of Teaching:	S1 (SS): Lectures (2 SWS) S1 (SS): Seminar (2 SWS) S1 (SS): Excursion (2 d)		
Pre-requisites:	<b>Recommendations:</b> <a href="#">Introduction to Geochemistry, 2009-10-19</a> Basic (geo)chemical knowledge is needed.		
Frequency:	yearly in the summer semester		
Requirements for Credit Points:	For the award of credit points it is necessary to pass the module exam. The module exam contains: KA [90 min] AP: Student paper Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min] AP: Belegarbeit		
Credit Points:	5		
Grade:	The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w): KA [w: 2] AP: Student paper [w: 1]		
Workload:	The workload is 150h. It is the result of 76h attendance and 74h self-studies. The latter comprises literature evaluation, home study, and preparation for the exam(s).		


Daten:	LFR. BA. Nr. 3326 / Prüfungs-Nr.: 31920	Stand: 05.10.2018	Start: WiSe 2011
Modulname:	<b>Erschließung fluider Lagerstätten (Öl, Gas, Geothermie) für Geowissenschaftler</b>		
(englisch):	Petroleum and Natural Gas Exploration		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Reich, Matthias / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Amro, Mohd / Prof. Dr.</a> <a href="#">Reich, Matthias / Prof. Dr.</a> <a href="#">Rose, Frederick / Diplom-Geologe</a> <a href="#">Schulz, Anne / Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Bohrtechnik und Fluidbergbau</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden erhalten Einblicke in typische Berufsfelder und Einsatzgebiete von Geowissenschaftlern in der Tiefbohrtechnik, Lagerstättenkunde und Fördertechnik. Sie lernen theoretische Grundlagen zu diesen Fachgebieten und werden in die Lage versetzt, diese Kenntnisse anzuwenden.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedeutung, Eigenschaften und Zusammensetzung von Erdöl und Erdgas</li> <li>• Entstehung und Aufbau von Öl- und Gaslagerstätten, Voraussetzung einer Lagerstättenbildung, Bedeutung des Deckgebirges, Exploration neuer Lagerstätten, geologische Bewertung von Erdöl/Erdgaslagerstätten</li> <li>• Einsatzgebiete und Aufgaben von Geowissenschaftlern bei der Planung und Durchführung von Tiefbohrungen</li> <li>• Bohrungsarten, Bohrlochkonstruktion</li> <li>• Spülungskreislauf, Mud Logging</li> <li>• Bohrlochkontrolle (Blowout Prevention)</li> <li>• untertägige richtbohrtechnische und geophysikalische Messungen</li> <li>• Bohrspülungen für tiefbohrtechnische Anwendungen</li> <li>• Spezielle Herausforderungen für Spülungen im Erdöl-/Erdgas- und Geothermiebereich</li> <li>• Zementation von Bohrlöchern</li> <li>• Förder- und Speichertechnik</li> <li>• Geoströmungstechnische Aspekte in Erdöl-, Erdgasindustrie und Geothermie</li> </ul>		
Typische Fachliteratur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werner Arnold: Flachbohrtechnik. Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig, Stuttgart, 1993.</li> <li>• Ryen Caenn, H.C.H. Darley and George R. Gray: Composition and Properties of Drilling and Completion Fluids. Gulf Professional Publishing, 2016.</li> <li>• Matthias Reich: Auf Jagd im Untergrund. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2015.</li> <li>• Matthias Reich, Mohammed Amro: Schätze aus dem Untergrund. Verlag add-books, 2015.</li> </ul>		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Abschluss der Pflichtmodule im Bachelorstudiengang Geophysik und Geoinformatik, Geologie, Mineralogie		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:		
Leistungspunkte:	KA [60 min]		
	3		




Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vertiefung des Vorlesungsstoffes und die Prüfungsvorbereitung.

Daten:	MEVOORG. MA. Nr. 2010 / Prüfungs-Nr.: 30503	Stand: 09.11.2018 	Start: SoSe 2019
Modulname:	<b>Evolution der Organismen</b>		
(englisch):	Evolution of the Organisms		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Elicki, Olaf / Prof. Dr. rer.nat</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Rößler, Ronny / PD Dr.</a> <a href="#">Kunzmann, Lutz / Dr.</a> <a href="#">Elicki, Olaf / Prof. Dr. rer.nat</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geologie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Erwerb von fachspezifischem Wissen zu den im Inhalt genannten Themenkomplexen und von Fähigkeiten zur selbständigen fachübergreifenden Betrachtung und Bewertung paläontologisch relevanter Daten in Systemzusammenhängen. Erwerb von Kompetenzen, die es den Studierenden ermöglichen, Mechanismen, Phänomene und Abläufe der Evolution sowie Interaktionen und Rückkoppelungen zwischen Geo- und Biosphäre zu erfassen und zu interpretieren.		
Inhalte:	<p><b>Geobiologie:</b> Grundlagen der Geobiologie (relevante Element- und Stoffkreisläufe, Biomineralisation) und der Evolution der Organismen (Entstehung des Lebens, Evolutionstheorien/-modelle, Speziation; Evolutionsmuster, Einflussfaktoren). Systemzusammenhänge und Rückkoppelungen zwischen der Evolution der Geosphäre und der Biosphäre im Präkambrium und im Phanerozoikum; Schlüsselinnovationen, Radiationen und Extinktionen.</p> <p><b>Paläobotanik:</b> Entstehung und Entwicklung der Pflanzen in der Erdgeschichte. Grundlagen der Taphonomie pflanzlicher Organismen durch sedimentäre und vulkanische Prozesse unter Berücksichtigung differenzierter Environments. Erkennen und Signifikanz von Paläoböden. Einführung in die Systematik, Morphologie, Anatomie, Ökologie, Stratigraphie, Verbreitung und Evolution von Gefäßpflanzen. Untersuchungsmethoden und Anwendungen der Paläobotanik.</p>		
Typische Fachliteratur:	<p>Elicki &amp; Breitzkreuz (2016): Die Entwicklung des Systems Erde. Springer.</p> <p>Kutschera (2015): Evolutionsbiologie. utb.</p> <p>Maier &amp; Werneburg (2014): Schlüsselereignisse der organismischen Makroevolution. Scidinge Hall.</p> <p>MacLeod (2013): The Great Extinctions. Nat. Hist. Museum, London.</p> <p>Storch et al. (2013): Evolutionsbiologie. Springer.</p> <p>Knoll et al. (2012): Fundamentals of Geobiology. Wiley-Blackwell.</p> <p>Friis et al. (2011): Early Flowers and Angiosperm Evolution. Cambridge Univ. Press.</p> <p>Taylor et al. (2009): Paleobotany. The Biology and Evolution of Fossil Plants. Elsevier.</p> <p>Zravý et al. (2009): Evolution. Spektrum.</p> <p>Pálfy (2005): Katastrophen der Erdgeschichte. Schweizerbart.</p>		
Lehrformen:	<p>S1 (SS): Geobiologie / Vorlesung (2 SWS)</p> <p>S1 (SS): Paläobotanik / Vorlesung (1 SWS)</p> <p>S1 (SS): Paläobotanik / Übung (1 SWS)</p> <p>S1 (SS): Paläobotanik - Geländepraktikum Paläontologie III / Praktikum (1 d)</p>		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen		


die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:</p> <p>MP/KA*: Geobiologie (KA bei 6 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min]</p> <p>MP*: Paläobotanik [30 bis 45 min]</p> <p>PVL: Geländepraktikum Paläontologie IV (Paläobotanik)</p> <p>PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.</p>
Leistungspunkte:	5
Note:	<p>Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):</p> <p>MP/KA*: Geobiologie [w: 1]</p> <p>MP*: Paläobotanik [w: 1]</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.</p>
Arbeitsaufwand:	<p>Der Zeitaufwand beträgt 150h. Er setzt sich zusammen aus 76 h Präsenzzeit und 74 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.</p>

Daten:	MEXPLOR.MA.Nr.2011 / Prüfungs-Nr.: 31205	Stand: 25.01.2019 	Start: SoSe 2019
Modulname:	<b>Exploration von Lagerstätten</b>		
(englisch):	Exploration of Mineral Deposits		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Seifert, Thomas / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Seifert, Thomas / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Mineralogie</a>		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Verständnis und Anwendung von Explorationsmethoden für die Erkundung von festen mineralischen Rohstoffen		
Inhalte:	Lagerstättenprospektion, Explorationsmethoden, Lagerstättenmodelle, Probenahme, Bemusterung von Lagerstätten fester mineralischer Rohstoffe (Praktikum).		
Typische Fachliteratur:	Moon, Whateley, Evans (2006): Introduction to Mineral Exploration, Blackwell Publishing, 481 pp.; Hale (2000): Handbook of Exploration Geochemistry – Geochemical Remote Sensing of the Sub-Surface, Elsevier, 549 pp.; Annels (1991): Mineral Deposits Evaluation – A practical approach, Chapman & Hall, 436 pp.		
Lehrformen:	S1 (SS): Teilblöcke nach Ankündigung (zu Beginn des Semesters) in Kooperation und nach Absprache mit lokalen Explorationsindustrie / Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Geländepraktikum / Praktikum (2 d) S2 (WS): Seminar (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Spezielle Lagerstättenlehre fester mineralischer Rohstoffe, 2019-01-25</a> Einführung in die Erzmikroskopie		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: Schriftliche Ausarbeitung zum Geländepraktikum (S1) und Referat (S2)		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP: Schriftliche Ausarbeitung zum Geländepraktikum (S1) und Referat (S2) [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 61h Präsenzzeit und 119h Selbststudium. The latter encompasses preparation and wrap-up of classes, literature study, and preparation of the alternative exam requirements.		

Daten:	MEXTERR. MA. Nr. 2012 / Prüfungs-Nr.: 31308	Stand: 22.11.2012	Start: WiSe 2012
Modulname:	<b>Extraterrestrische Materie</b>		
(englisch):	Extraterrestrial Materials		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Heide, Gerhard / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Lange, Jan-Michael / Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Mineralogie</a>		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Den Studierenden werden Grundlagen über den Aufbau und die Entwicklung des Sonnensystems vermittelt. Sie sollen befähigt werden, kosmische Ereignisse und ihre Bildungen auf der Erde erkennen und bewerten zu können.		
Inhalte:	Die Vorlesung „ <u>Einführung in die Planetologie</u> “ vermittelt einen Überblick über den Aufbau und die Entwicklung wichtiger planetarerer Körper, vor allem auf geowissenschaftlicher Grundlage. Die Einwirkung kosmischer Objekte auf die Erde wird in der Vorlesung „ <u>Einführung in die Meteoritenkunde</u> “ vorgestellt, erläutert werden besonders die stoffliche und genetische Systematik von Meteoriten. Einen weiteren Schwerpunkt dieser Vorlesung bilden Impaktstrukturen. Übungen an Meteoriten und Impaktiten ergänzen die Vorlesung. Als typische und hervorragend erhaltene Meteoritenkrater werden Ries- und Steinheimkrater und ihre Fernejekta (Moldavite) in einem mehrtägigen Geländepraktikum besucht.		
Typische Fachliteratur:	McFadden, L., Physics and Chemistry of the Solar System Melosh, H. J., Impact cratering: A geologic process		
Lehrformen:	S1 (WS): Einführung in die Planetologie / Vorlesung (1 SWS) S2 (SS): Einführung in die Meteoritenkunde / Übung (1 SWS) S2 (SS): Geländepraktikum zu regionalen Meteoritenkratern / Praktikum (4 d) S2 (SS): Einführung in die Meteoritenkunde / Vorlesung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA (KA bei 6 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 20 min / KA 60 min]		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 77h Präsenzzeit und 73h Selbststudium. Letzteres umfasst Prüfungsvorbereitung, Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen, Übungen und des Geländepraktikums.		

Daten:	FHB .BA.Nr. 697 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 02.03.2016 	Start: WiSe 2011
Modulname:	<b>Fels- und Hohlraumbau</b>		
(englisch):	Rock Engineering and Underground Construction		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Konietzky, Heinz / Prof. Dr.-Ing. habil.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Konietzky, Heinz / Prof. Dr.-Ing. habil.</a> <a href="#">Frühwirt, Thomas / Dr.-Ing.</a> <a href="#">Herbst, Martin / Dr. rer. nat.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geotechnik</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Nach Abschluss des Moduls sollen die Studierenden in der Lage sein, die bisher erworbenen Kenntnisse auf angewandte Fragestellungen beim Hohlraum- und Felsbau anzuwenden und das Zusammenwirken zwischen Geomechanik und Technologie des Fels- und Hohlraumbaus einschließlich der Kontrolle und Überwachung zu verstehen und entsprechende Planungen, Berechnungen und Auswertungen auszuführen.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Historische Entwicklung des Hohlraumbaus außerhalb des Bergbaus (Grundlagen, Begriffe, Gebirgsklassifizierung, Normen und Empfehlungen)</li> <li>• Darstellung der Charakteristika von Tunneln, Stollen und Felskavernen</li> <li>• Hohlraumbau in der geschlossenen Bauweise</li> <li>• Bautechnische Eigenschaften von Fels und Bestimmung der Charakteristika des Trennflächengefüges sowie der Trennflächeneigenschaften und der Verbandseigenschaften des Gebirges</li> <li>• Gründungen auf Fels und Böschungen aus Fels - Standsicherheitsuntersuchungen an Felsböschungen</li> <li>• Aufgabenstellungen und Messgrößen bei der geotechnisch/geomechanischen Überwachung (Monitoring)</li> <li>• Typische Messverfahren und deren Funktionsprinzipien, Überwachungsprinzipien anhand von Messbeispielen (Tunnelinstrumentierung, Kavernenmessprogramm, Baugrubenüberwachung u. a.), Fernmesstechnik, Spezialmessverfahren</li> <li>• Projektbeispiele: Bergbau, Tunnel- und Kavernenbau, Talsperren- und Felshangüberwachung</li> <li>• Fachexkursionen</li> </ul>		
Typische Fachliteratur:	Maidl: Tunnelbau im Sprengvortrieb. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 1997; Kolymbas: Geotechnik - Tunnelbau und Tunnelmechanik. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 1998; Hoek/Bray: Rock Slope Engineering, E&FN Spon, London, 1999; Hudson: Comprehensive Rock Engineering, Pergamon Press, 1993 E-Book: Lehrstuhl Felsmechanik		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (3 SWS) S1 (WS): Übung (1 SWS) S1 (WS): Exkursion		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Technische Mechanik, 2009-05-01</a> <a href="#">Theoretische Grundlagen der Geomechanik, 2014-03-21</a> <a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2009-05-27</a> <a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2009-05-27</a>		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP [30 min] Die Modulprüfung wird für Studierende, die ebenfalls das Modul „Spezielle Gebirgs- und Felsmechanik“ absolvieren, zusammen mit der Modulprüfung des genannten Moduls als zusammengefasste mündliche Prüfungsleistung im Gesamtumfang von 45 Minuten durchgeführt. Dabei beantragt der Prüfling die Zulassung zur gesamten Komplexprüfung.
Leistungspunkte:	5
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesung sowie Fachexkursionen und Prüfungsvorbereitung.


Data:	GEOMS. MA. Nr. 2018 / Examination number: 30412	Version: 22.01.2019 	Start Year: SoSe 2019
Module Name:	<b>Forschungsseminar Tektonik/Geochronologie</b>		
(English):	Research Seminar in Tectonics and Geochronology		
Responsible:	<a href="#">Ratschbacher, Lothar / Prof. Dr.</a>		
Lecturer(s):	<a href="#">Ratschbacher, Lothar / Prof. Dr.</a>		
Institute(s):	<a href="#">Institute of Geology</a>		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	<p>The goal is to enhance the abilities in scientific thinking, presentation, and discussion. This involves participation in lectures of external scientists and own presentations.</p> <p>Der Student soll lernen, wissenschaftlich integrativ zu denken, ein wissenschaftliches Thema selbstständig zu bearbeiten und vor einem Fachpublikum zu präsentieren und zu verteidigen.</p>		
Contents:	<p>Participation in scientific discussions, presentations, and scientific writing excersises. Development of own scientific ideas, defending of them in front of a critical audience, and writing of scientific articles.</p> <p>Qualifikationsziele: Erlernen, Anwenden und Optimieren von Recherchestrategien, Erlernen der verschiedenen Beschaffungswege und Nutzung elektronisch verfügbarer Ressourcen, Verwaltung von Literaturziten und Erstellen von Bibliographien. Freies Reden und Vermittlung von Inhalten. Führen wissenschaftlicher Diskussionen. Fähigkeit zur Entwicklung eigener Meinungen und Forschungsansätze aus der Zusammenschau unterschiedlicher Meinungen und von Veröffentlichungen. Bewertung wissenschaftlicher Meinungen und wissenschaftlicher Daten. Verstehen von unterschiedlichen Forschungsansätzen und Entwicklung von Forschungsideen. Bearbeiten eines wissenschaftlichen Themas in vorgegebener Zeit, einschließlich Erarbeitung und Präsentieren eines Vortrages.</p>		
Literature:	<p>Article of scientific literature Artikel der internationalen Fachliteratur</p>		
Types of Teaching:	<p>S1 (SS): Lectures (1 SWS) S1 (SS): Seminar (1 SWS)</p>		
Pre-requisites:	<p><b>Recommendations:</b> Geowissenschaftliche Kenntnisse</p>		
Frequency:	yearly in the summer semester		
Requirements for Credit Points:	<p>For the award of credit points it is necessary to pass the module exam. The module exam contains: AP: Literary studies, scientific presentation and discussion</p> <p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: Literaturstudium und Literaturlausarbeitung, Präsentation und Diskussionsbeiträge im Seminar</p>		
Credit Points:	3		
Grade:	<p>The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w): AP: Literary studies, scientific presentation and discussion [w: 1]</p>		
Workload:	The workload is 90h. It is the result of 30h attendance and 60h self-studies.		





Daten:	IG5. MA. 3670 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 20.12.2018	Start: WiSe 2019
Modulname:	<b>Geologische Grundlagen in der Ingenieurgeologie</b>		
(englisch):	Geological Fundamentals in Engineering Geology		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Butscher, Christoph / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Tondera, Detlev / Dipl. - Geol.</a> <a href="#">Butscher, Christoph / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geotechnik</a>		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden verstehen geologische Prozesse und können diese Kenntnisse in Hinblick auf ingenieurgeologische Fragestellungen diskutieren. Sie kennen die Verbreitung von Gesteinseinheiten global, in Europa, Deutschland und Sachsen und können ihre regionalen Besonderheiten nennen. Sie können den in den Regionen vorkommenden Gesteinseinheiten ingenieurgeologische Eigenschaften und Herausforderungen zuordnen.		
Inhalte:	<u>Ingenieurgeologische Prozesse:</u> Bausteine der Erde; endogene und exogene geologische Prozesse; hydrogeologische Prozesse; spezielle ingenieurgeologische Prozesse und Anwendungsbeispiele (Gesteinsquellen, Karst, schwieriger Baugrund) <u>Regionale Ingenieurgeologie:</u> Regionen bezogene, ingenieurgeologische Eigenschaften von Boden und Fels (global, Europa, Deutschland, Sachsen und angrenzende Regionen) - Beispiele und Anwendungen		
Typische Fachliteratur:	Reuter, Klengel & Pašek (1992): Ingenieurgeologie. Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig Parriaux (2009): Geology - Basics for Engineers. CEC Press, Boca Raton Grotzinger & Jordan (2017): Press/Siever - Allgemeine Geologie. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg Meschede (2015): Geologie Deutschlands. Springer Spektrum, Berlin Pälchen & Walter (2011): Geologie von Sachsen I. Schweizerbart, Stuttgart		
Lehrformen:	S1 (WS): Ingenieurgeologische Prozesse / Vorlesung (1 SWS) S1 (WS): Ingenieurgeologische Prozesse / Übung (1 SWS) S2 (SS): Regionale Ingenieurgeologie / Vorlesung (1 SWS) Die Reihenfolge der Modulsemester ist flexibel.		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min] PVL: Beleg Übung Ingenieurgeologische Prozesse PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium.		


Data:	Geomod. MA. Nr. 638 / Examination number: -	Version: 05.12.2018 	Start Year: WiSe 2019
Module Name:	<b>Geomodelling - Geostatistics for Natural Resource Modelling</b>		
(English):			
Responsible:	<a href="#">Benndorf, Jörg / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Lecturer(s):			
Institute(s):	<a href="#">Institute for Mine Surveying and Geodesy</a>		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	<p>After successful completion of the course, students are able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- explain the theoretical foundation of spatial data analysis, geostatistical model building and estimation,</li> <li>- apply geostatistical methods in the context of estimating natural resources/reserves,</li> <li>- critically evaluate model assumptions of different estimation and simulation method and choose suitable methods for specific applications,</li> <li>- discuss the critical character of the SMU-size to recoverable reserves,</li> <li>- conduct a resource/reserve estimation in a simple case study.</li> </ul>		
Contents:	<p>Importance of Resource Modelling and Estimation in the Value Chain of Mining, Uni-variate and Multi-variate Explorative Data Analysis, Analysis of Spatial Continuity, the Spatial Random Function Model, Model Assumptions of Stationarity and Ergodicity, Inference of a Spatial Random Function using unbiased Estimators, Dealing with Preferential Sampling, Variography and Variogram Modeling, Simple Methods for Spatial Estimation including the Polygon Method, Triangulation, Inverse Distance Power and Polynomial Regression, Geostatistical Methods for Spatial Estimation including Simple Kriging, Ordinary Kriging and Universal Kriging, Integrating Secondary Information into Spatial Modeling using Techniques of Co-Kriging, other methods including Indicator Kriging and Block Kriging, Introduction in Modeling spatial Uncertainty using Conditional Simulation, the Method of Sequential Gaussian Simulation, Geostatistical Considerations in Estimating Reserves in Terms of Volume-Variance Relationship for defining Smallest Movable Units and Grade Tonnage Curves, Applications in Mining Cases, Introduction to CRIRSCO-based International Reporting standards (example JORC Code).</p>		
Literature:	<p>M. Armstrong: "Basic Linear Geostatistics", Springer Verlag;  H. Akin, H. Siemes: „Praktische Geostatistik“, Springer Verlag;  A. G. Journel, and C.J. Huijbregts, 1978, Mining Geostatistics, Academic Press;  P. Goovaerts: "Geostatistics for Natural Resource Evaluation", Oxford University Press;  T. Schafmeister: "Geostatistik für die hydrogeologische Praxis", Springer Verlag</p>		
Types of Teaching:	<p>S1 (WS): Geomodelling - Geostatistics for natural resource modelling - Lecture / Lectures (2 SWS)  S1 (WS): Geomodelling - Geostatistics for natural resource modelling - Practical work in the computer lab / Practical Application (2 SWS)</p>		
Pre-requisites:	<p><b>Recommendations:</b>  <a href="#">Angewandte Statistik, 2009-05-25</a>  Infinitesimalrechnung, An introductory course in statistics.</p>		
Frequency:	yearly in the winter semester		
Requirements for Credit Points:	<p>For the award of credit points it is necessary to pass the module exam.  The module exam contains:  KA* [90 min]  AP*: Set of assignments</p>		


	<p>* In modules requiring more than one exam, this exam has to be passed or completed with at least "ausreichend" (4,0), respectively.</p> <p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:  KA* [90 min]  AP*: Hausarbeiten</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.</p>
Credit Points:	5
Grade:	<p>The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w):  KA* [w: 2]  AP*: Set of assignments [w: 1]</p> <p>* In modules requiring more than one exam, this exam has to be passed or completed with at least "ausreichend" (4,0), respectively.</p>
Workload:	The workload is 150h. It consists of 60h presence time (lectures and practical), and 90 hours independent work including group work, practical, self-study and preparation for examination.

Daten:	GEORES. MA. Nr. 3477 / Prüfungs-Nr.: 32717	Stand: 25.04.2016 	Start: SoSe 2017
Modulname:	<b>Geothermische Energiegewinnung</b>		
(englisch):	Geothermal Energy Recovery		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Amro, Mohd / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Amro, Mohd / Prof. Dr.</a> <a href="#">Reich, Matthias / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Bohrtechnik und Fluidbergbau</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden lernen zahlreiche technische Problemstellungen und Berechnungsverfahren für die zukunftssträchtige Anwendung der geothermischen Energie kennen. Die Komplettierung der Sonden wird grundlegend erläutert und um den Fokus „Geothermie“ erweitert. Dazu wird eine komplexe Systembetrachtung „Upstream and Downstream“ „Wärmetauscher/Wärmepumpe/Förderhilfsmittel/ Kraftwerk“ vorgenommen		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technologien zur Energiegewinnung: Erdwärmesonden, Kältespeicher und Hydrothermale Brunnen</li> <li>• Energiegewinnung aus Tiefen Bohrungen (ab 400 m Tiefe)</li> <li>• Erzeugung von Elektroenergie aus tiefen hydrothermalen Bohrungen</li> <li>• Geothermische Wärmeanlagen im Bauwesen</li> <li>• Wärmepumpe</li> <li>• Förderhilfsmittel in Geothermiebohrungen</li> <li>• Berechnung von geothermischen Sonden (analytisch und numerisch)</li> <li>• Bau von Erdwärmeanlagen, Bohrtechnologien und Qualitätssicherung</li> <li>• Typische Einsatzfälle und wirtschaftliche Aspekte der geothermischen Energiegewinnung</li> </ul>		
Typische Fachliteratur:	Häfner, F. et al.: Bau und Berechnung von Erdwärmeanlagen – Einführung mit praktischen Beispielen, Springer-Verlag Berlin, 2015		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Pflichtmodule im Diplomstudiengang Geotechnik und Bergbau, Studienrichtung Tiefbohrtechnik, Erdgas- und Erdölgewinnung bis zum 7. Semester		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:		
Leistungspunkte:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst die Nacharbeit/Vertiefung des Vorlesungsstoffes und die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	MGEOPRP .MA.Nr. 2019 / Prüfungs-Nr.: 33603	Stand: 09.11.2018 	Start: SoSe 2019
Modulname:	<b>Geowissenschaftliche Präparation</b>		
(englisch):	Preparation Techniques in Geosciences		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Elicki, Olaf / Prof. Dr. rer.nat</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Gaitzsch, Birgit / Dr. Magnus, Michael / Dr. Elicki, Olaf / Prof. Dr. rer.nat</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geologie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Erwerb von fachspezifischem Wissen zu den im Inhalt genannten Themen, zur mechanischen und chemischen Präparation und von Fertigkeiten zur Bewertung und zweckorientierten Herstellung von Präparaten für paläontologische, sedimentologische und fazielle Untersuchungen sowie zu Schliffpräparationsarten und deren Anforderungen hinsichtlich verschiedener geowissenschaftlicher Analysen.		
Inhalte:	Grundlagen der mechanischen und chemischen Präparationsmethoden und Abformtechniken in der Makro- und Mikropaläontologie; praktische Übungen zur mechanischen Fossilpräparation; Labor- und Geländearbeiten zu Abformtechniken für paläontologische und sedimentologische Untersuchungen. Grundlagen der Schliffpräparationsmethodik für Durchlicht-, Auflicht- und Mikrosondenmikroskopie sowie zu verschiedenen Sägetechniken.		
Typische Fachliteratur:	Green, O.R. (2001): A Manual of Practical Laboratory and Field Techniques in Palaeobiology. Kluwer Acad. Publ. Wissing & Herrig (1999): Arbeitstechniken der Mikropaläontologie. Enke Verlag. Humphries (1994): Methoden der Dünnschliffherstellung. Enke Verlag. Ney (1986): Gesteinsaufbereitung im Labor. Enke Verlag.		
Lehrformen:	S1 (SS): Paläontologisch-sedimentologische Seminare und praktische Übungen, Labor- und Geländearbeit. / Praktikum (4 d) S1 (SS): Seminare und praktische Übungen zur Schliff- und Handstückpräparation. / Praktikum (1 d)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: Prüfungsseminar/Beleg		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP: Prüfungsseminar/Beleg [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h. Er setzt sich zusammen aus 60 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium. Letzteres umfasst Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und Ausarbeitung des Belegs.		

Daten:	MAUSPRA. MA. Nr. 2020 / Prüfungs-Nr.: 30221	Stand: 19.04.2016 	Start: SoSe 2012
Modulname:	<b>Geowissenschaftliches Auslandspraktikum</b>		
(englisch):	Geoscience Internship		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Breitkreuz, Christoph / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Merkel, Broder / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geologie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Der Student lernt sich auf ein Auslandspraktikum vorzubereiten; dies betrifft allgemeine (Visa, Geld, Sprache etc.) und fachliche Aspekte. Ferner wird seine Kompetenz in der schnellen Erfassung von geowissenschaftlichen Zusammenhängen gestärkt und er lernt sich in einer Sprache über Fachprobleme zu verständigen.		
Inhalte:	Eigenständige Literaturrecherche und Aufarbeitung für ein Thema, dass im Auslandspraktikum behandelt werden soll. Schriftliche und mündliche Kommunikation mit Wissenschaftlern im Ausland. Erfassen von Zusammenhängen im Gelände, Führen eines Feldbuches und Dokumentation aller Sachverhalte. Verarbeitung und Interpretation der vermittelten Zusammenhänge in einem Praktikumsbericht.		
Typische Fachliteratur:			
Lehrformen:	S1 (SS): Seminar (1 SWS) S1 (SS): Auslandspraktikum (2-3 Wochen) / Praktikum (2 Wo)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Solide geowissenschaftliche Kenntnisse		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: Vortrag [15 min] AP: ca. 10seitige schriftliche Ausarbeitung		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP: Vortrag [w: 1] AP: ca. 10seitige schriftliche Ausarbeitung [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 95h Präsenzzeit und 85h Selbststudium.		

Daten:	MGEOGEL. MA. Nr.2021 / Prüfungs-Nr.: 30903	Stand: 29.07.2011 	Start: WiSe 2009
Modulname:	<b>Geowissenschaftliches Geländepraktikum</b>		
(englisch):	Geoscientific Field Work Course		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Stanek, Klaus / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Stanek, Klaus / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geologie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen die Fähigkeit erlangen, geowissenschaftliche Daten im Gelände unter Einbeziehung verschiedener Techniken und Methoden zu erfassen und auszuwerten.		
Inhalte:	Im Rahmen des 3-wöchigen Feldpraktikums in einer eng begrenzten Region im In- oder Ausland werden Techniken und Methoden der geowissenschaftlichen Kartierung und Datenerfassung erlernt bzw. vertieft. Die interdisziplinär ausgerichtete Lehrveranstaltung verbindet 2 bis 3 Themen aus den Gebieten Strukturgeologie, Sedimentologie, Vulkanologie, Paläontologie, Hydrogeologie, Petrologie, Fernerkundung und GIS.		
Typische Fachliteratur:	Die wesentliche Fachliteratur wird entsprechend der aktuellen Thematik bekannt gegeben.		
Lehrformen:	S1 (WS): Geländepraktikum mit Datenerfassung in eigenständiger Arbeit unter Anleitung / Praktikum (3 Wo)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Keine		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: Schriftlicher 10seitiger Bericht		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP: Schriftlicher 10seitiger Bericht [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 120h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst Vor- und Nachbereitung des Praktikums und Berichtsarbeiten.		


Daten:	MIPETGP .MA.Nr. 2052 / Prüfungs-Nr.: 35202	Stand: 29.07.2011 	Start: SoSe 2012
Modulname:	<b>Großes Mineralogisch - Petrologisches Geländepraktikum</b>		
(englisch):	Major Field Training in Mineralogy and Petrology		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Schulz, Bernhard / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Schulz, Bernhard / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Mineralogie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Auffinden und Bestimmen von Gesteinen und Mineralen im Gelände. Petrographische Aufnahme und Kartierung von Gesteinen und ihren Gefüge- und Verbandsverhältnissen zur Anfertigung von geologischen Karten. Einordnung der Geländebefunde in die regionale geologische Situation.		
Inhalte:	Es werden zusammenhängende geologische Gebiete, einzelne geologische Aufschlüsse, Gesteins- und Mineralvorkommen, Abbau-betriebe und rohstoffverarbeitende Betriebe besucht.		
Typische Fachliteratur:	Lehrbücher und Zeitschriftenartikel über die regionale Geologie der Ziele des Geländepraktikums und die spezifischen Verarbeitungsverfahren in den jeweiligen Rohstoff-, Gewinnungs- und Verarbeitungs-Betrieben. Davis & Reynolds (1996) Structural geology of rocks and regions.		
Lehrformen:	S1 (SS): Geländepraktikum / Praktikum (12 d)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Bachelorabschluss Geowissenschaften		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: Berichte über die Inhalte der Lehrveranstaltung		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP: Berichte über die Inhalte der Lehrveranstaltung [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 96h Präsenzzeit und 24h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vorbereitung des Geländepraktikums und Anfertigung der Berichte.		



Daten:	GFOERD. BA. Nr. 3414 / Prüfungs-Nr.: 32101	Stand: 02.03.2016	Start: WiSe 2017
Modulname:	<b>Grundlagen der Förder- und Speichertechnik</b>		
(englisch):	Production and Storage Engineering of Oil and Gas		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Amro, Mohd / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Amro, Mohd / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Bohrtechnik und Fluidbergbau</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Lehrveranstaltung vermittelt das Basiswissen in der Förder- und Speichertechnik. Die Studierenden sollen an Hand von typischen Beispielen die Untersuchung und Komplettierung von Bohrungen und Sonden für den Förder-/Speicherprozess kennenlernen und die grundlegenden technologischen Abläufe verstehen und beurteilen können.		
Inhalte:	Die Vorlesung vermittelt grundlegende Kenntnisse zur Förderung und Speicherung von Erdöl-, Erdgas und zur geothermischen Energiegewinnung. Insbesondere werden die technologischen Grundlagen der Fluidförderung und Untergrundspeicherung durch Bohrungen und Sonden sowie ihre Komplettierung und die dazugehörigen untertägigen Ausrüstungen behandelt. Ausgehend von den Energieverhältnissen in der Lagerstätte werden die wichtigsten Förderverfahren vorgestellt und deren technisch/technologische Voraussetzungen erläutert. Durch ausgewählte Berechnungsbeispiele und Belegaufgaben wird der Vorlesungsstoff vertieft. Die Lehrveranstaltung kann als Einführungsvorlesung in die Fördertechnik für Hörer aus anderen Fachgebieten dienen.		
Typische Fachliteratur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Economides, M.J. et al.: Petroleum Production Systems. Prentice Hall Petroleum engineering Series, 1994.</li> <li>• Economides, M.J.; Watters, L.T.; Dunn-Normann, S.: Petroleum Well Construction, J.Wiley&amp;Sons, 1998, Chichester, Engl.</li> <li>• Bellarby, J.: Well Completion Design, 1st Edition, 2009, Elsevier Science</li> <li>• Jahn, F. et al.: Hydrocarbon Exploration &amp; Production, 2nd Edition, 2008, Elsevier Science</li> <li>• Reich, M.; Amro, M.: Schätze aus dem Untergrund, Verlag Add-books, 1. Auflage, 2015</li> </ul>		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Abschluss des Grundstudiums des Diplomstudienganges Geotechnik und Bergbau oder Abschluss der Pflichtmodule der ersten beiden Semester der Bachelorstudiengänge		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [60 min]		
Leistungspunkte:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		


Daten:	IG1. MA. / Prüfungs-Nr.:	Stand: 20.12.2018 	Start: SoSe 2019
Modulname:	<b>Grundlagen der Ingenieurgeologie</b>		
(englisch):	Fundamentals of Engineering Geology		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Butscher, Christoph / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Tondera, Detlev / Dipl. - Geol.</a> <a href="#">Butscher, Christoph / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geotechnik</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden können Locker- und Festgesteine sowie Gebirge geotechnisch klassifizieren und charakterisieren. Sie können Labor- und Feldversuche sowie Aufschlussverfahren und Erkundungsmethoden nennen, verstehen ihre Funktionsweise und diskutieren diese Kenntnisse in Hinblick auf ingenieurgeologische Fragestellungen. Sie können Vorgaben der ingenieurgeologischen Dokumentation umsetzen und sind in der Lage, Erkundungsergebnisse einer Baugrunduntersuchung in einem geotechnischen Bericht zu darzustellen und zu bewerten.		
Inhalte:	Klassifikation von Fest- und Lockergestein, geotechnische Eigenschaften von Boden und Fels, geotechnische Parameterermittlung im Labor und Feld, ingenieurgeologische Aufschlussverfahren, hydrogeologische und geophysikalische Erkundungsmethoden, geotechnische Dokumentation und Berichterstattung, Baugrundkartierung (Praktikum), Erstellung eines geotechnischen Berichts		
Typische Fachliteratur:	Prinz & Strauß (2011): Ingenieurgeologie. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg Reuter, Klengel & Pašek (1992): Ingenieurgeologie. Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig González de Vallejo & Ferrer (2011): Geological Engineering. CRC Press, Boca Raton Price (2009): Engineering Geology. Springer-Verlag, Berlin		
Lehrformen:	S1 (SS): Grundlagen der Ingenieurgeologie / Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Grundlagen der Ingenieurgeologie / Übung (2 SWS) S1 (SS): Baugrundkartierung / Praktikum (1 SWS) Die Reihenfolge der Modulsemester ist flexibel.		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Angewandte Geowissenschaften I, 2016-08-22</a>		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA*: Grundlagen der Ingenieurgeologie [90 min] AP*: Bericht Baugrundkartierung PVL: Beleg Übungen PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.  * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	7		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA*: Grundlagen der Ingenieurgeologie [w: 3] AP*: Bericht Baugrundkartierung [w: 1]  * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0)		


	bewertet sein.
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 210h und setzt sich zusammen aus 75h Präsenzzeit und 135h Selbststudium. Der Zeitaufwand beträgt 210 h und setzt sich zusammen aus 75 h Präsenzzeit und 135 h Selbststudium.

Daten:	MVULKA1 .MA.Nr. 2023 / Prüfungs-Nr.: 30303	Stand: 03.02.2014 	Start: SoSe 2012
Modulname:	<b>Grundlagen der physischen Vulkanologie</b>		
(englisch):	Principles of Volcanology		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Breitkreuz, Christoph / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Breitkreuz, Christoph / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geologie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Verständnis für wesentliche vulkanische Prozesse und Produkte sowie für vulkanische Gefahren		
Inhalte:	In der Lehrveranstaltung Vulkanologie werden die wichtigsten Eruptions- und Vulkanformen sowie ihre Produkte behandelt. In den Übungen wird das Erkennen von vulkanischen Gefügen an Gesteinsscheiben und Dünnschliffen vertieft. Ein dreitägiges Geländepraktikum führt in das Vulkangebiet der Osteifel.		
Typische Fachliteratur:	Sigurdson, H. et al. (eds.)(1999): Encyclopedia of volcanoes - Academic Press Schmincke, H.-U. (2004): Volcanism - Springer, 324 S.		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Übung (1 SWS) S1 (SS): Geländepraktikum / Praktikum (3 d)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Bachelor in Geowissenschaften oder Adequates		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min] PVL: Teilnahme an dem Geländepraktikum PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 69h Präsenzzeit und 51h Selbststudium. Letzteres umfasst die begleitende Literaturanalyse zur Lehrveranstaltung und zum Geländepraktikum und die Vorbereitung zur Klausurarbeit.		

Daten:	MTTGRUN. BA. Nr. 722 / Prüfungs-Nr.: 31701	Stand: 05.06.2016 	Start: WiSe 2010
Modulname:	<b>Grundlagen Tagebautechnik</b>		
(englisch):	Basics of Surface Mining		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Drebenstedt, Carsten / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Drebenstedt, Carsten / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Bergbau und Spezialtiefbau</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Das Modul dient der Vermittlung von Sach- und Methodenkompetenz im Fachgebiet Bergbau-Tagebau. Die Studierenden erlernen die Grundlagen der Tagebautechnik und -technologie. Sie lernen den Tagebau als komplexes, räumlich und zeitlich dynamisches System verstehen. Es wird das grundlegende Verständnis für die Einflussfaktoren auf die Geräteauswahl und den Geräteeinsatz vermittelt sowie wichtige Großgeräte vorgestellt. Die Studenten können Grundsatzentscheidungen zur Konzipierung eines Tagebaues treffen.		
Inhalte:	Bedeutung des Tagebaus bei der Rohstoffgewinnung Begriffsbestimmungen und Symbolik Etappen des Tagebaus Einfluss der Lagerstätten- und Gesteinsparameter auf die Geräteauswahl Grundlagen der Bildung technologischer Ketten für die Hauptprozesse Lösen, Laden, Fördern und Verkippen, ggf. Zerkleinern und Lagern Grundtechnologien im Tagebau; räumliche Abbauentwicklung Einführung in die Technik des Großtagebaus, Berechnungsgrundlagen und Fallbeispiele Praktikum schneidende Gewinnung		
Typische Fachliteratur:	Strzodka, Sajkiewicz, Dunikowski (Hrsg.), 1979, Tagebautechnik, Band I und II, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie Leipzig Gruschka (Hrsg.), 1988, ABC Tagebau, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie Leipzig		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundkenntnisse		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: in Prüfungsvariante 1: MP/KA: Moduleinzelprüfung (KA bei 21 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 20 min / KA 60 min] PVL: Übungsaufgaben und Teilnahme an Fachexkursionen Tagebau. oder in Prüfungsvariante 2: MP: Für Studierende der Fachrichtung Bergbau des Studienganges Geotechnik und Bergbau als Komplexprüfung mit den Modulen „Tagebauprojektierung“, „Tagebautechnik Steine/ Erden/ Erze“ und „Tagebautechnik Seminar, Auslandsbergbau“ [60 min] PVL: Übungsaufgaben und Teilnahme an Fachexkursionen Tagebau Moduleinzelprüfung: Die Teilnehmerzahl wird in der zweiten Woche der Vorlesungszeit anhand der Anwesenden in den Lehrveranstaltungen festgestellt und es wird den Studierenden unverzüglich mitgeteilt, wenn die mündliche Prüfungsleistung durch eine Klausurarbeit ersetzt wird. PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r)		


	Prüfungsleistung(en): in Prüfungsvariante 1: MP/KA: Moduleinzelprüfung [w: 1] oder in Prüfungsvariante 2: MP: Für Studierende der Fachrichtung Bergbau des Studienganges Geotechnik und Bergbau als Komplexprüfung mit den Modulen „Tagebauprojektierung“, „Tagebautechnik Steine/ Erden/ Erze“ und „Tagebautechnik Seminar, Auslandsbergbau“ [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 45h Selbststudium. Letzteres umfasst die selbständige und angeleitete (z.B. Fachexkursionen) Vor- und Nachbereitung der Vorlesung, sowie die Prüfungsvorbereitung.


Daten:	MHYDRAU. MA. Nr. 2028 / Prüfungs-Nr.: 32705	Stand: 16.03.2016 	Start: SoSe 2017
Modulname:	<b>Hydraulik im Bohr- und Förderprozess</b>		
(englisch):	Fluid Flow in Drilling and Production Engineering		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Amro, Mohd / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Amro, Mohd / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Bohrtechnik und Fluidbergbau</a>		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden werden befähigt, die Untersuchung und technische/ technologische Beurteilung der Strömungsvorgänge in Bohrlöchern und Förder-, Speicher- bzw. Injektionssonden vorzunehmen und entsprechende Schlussfolgerungen hinsichtlich Verfahrensauswahl, , Kosten und Sicherheit zu treffen. Der Student wird in die Lage versetzt, in einer bestimmten Zeit ein komplexes technisch/ technologisches Problem zu erfassen und auf der Basis der vermittelten Grundlagen und seinen Fähigkeiten und Fertigkeiten einer Lösung zuzuführen und in einer überzeugenden Form zu präsentieren.		
Inhalte:	Aufbauend auf den Gemeinsamkeiten der Fachdisziplinen Bohrtechnik, Förder- und Speichertechnik hinsichtlich der Fluideigenschaften, der geometrischen Randbedingungen und der technologischen Besonderheiten sowie den berufsspezifischen Anforderungen erfolgt eine komplexe Behandlung der grundlegenden Gesetzmäßigkeiten, Technologien und Verfahren als technische Anwendung der Kontinuumsmechanik / Strömungsmechanik. Durch ausgewählte Berechnungsbeispiele in Form von Übungen und Belegaufgaben wird der Vorlesungsstoff vertieft.		
Typische Fachliteratur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Katz, D.L.; Lee, R.L.: Natural Gas Engineering – Production and Storage. McGraw-Hill Publishing Company 1990</li> <li>• Lake, L.W., (Ed.), Petroleum Engineering Handbook, Volume IV, Joe Dunn Clegg (Ed.); Production Operations Engineering, SPE 2007</li> <li>• Dawe, R.A.: Modern Petroleum Technology. Institute of Petroleum 2000; Published by John Wiley &amp; Sons Ltd. Chichester/England</li> </ul>		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S2 (WS): Vorlesung (1 SWS) S2 (WS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Grundlagen der Förder- und Speichertechnik, 2016-03-02</a>		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [120 min] PVL: Belegaufgaben PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, die Anfertigung der Belege und die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	HCHAP. MA. Nr. 3668 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 10.01.2019 	Start: WiSe 2019
Modulname:	<b>Hydrochemisch-analytisches Praktikum</b>		
(englisch):	Hydrochemical Analytical Laboratory Course		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Scheytt, Traugott / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Klamerth, Nikolaus / Dr. rer. nat.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geologie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden können nach erfolgreichem Abschluss des Moduls eigenständig hydrochemische Versuche aufbauen und eigenständig chemische Analysen an Analysegeräten durchführen. Sie lernen anhand von selbst durchgeführten Laborversuchen die Konzepte der Wasseranalytik. Sie bewerten ihre analytische und methodische Vorgehensweise durch Diskussionen zum Aufbau des Versuchs und durch die Bestimmung des analytischen Fehlers, der Nachweis- und Bestimmungsgrenze und durch statistische Verfahren.		
Inhalte:	Die Studierenden werden in Kleingruppen eigenständig Laborversuche zur Bestimmung der Sorption (Batchversuche), Kationenaustauschkapazität und des Stofftransports (Laborsäulenversuche) konzipieren, aufbauen und durchführen. Zur Ermittlung der Ergebnisse aus diesen Laborversuchen werden die analytischen Messmethoden, insbesondere ICP-OES, ICP-MS, Ionenchromatographie, TOC-Analyzer, Spektralfluorometer, Photometer, Fluoreszenzspektrometer verwendet. Anschließend werden die Studierenden unter Anleitung die eigenen Proben analysieren und auswerten.		
Typische Fachliteratur:	Worch, E. (1997): Wasser und Wasserinhaltsstoffe - Eine Einführung in die Hydrochemie.- Teubner Verlag Stumm, W. & Morgan, J.J. (1996): Aquatic Chemistry - Chemical Equilibria and Rates in Natural Waters.- Wiley & Sons.		
Lehrformen:	S1 (WS): Seminar / Seminar (1 SWS) S1 (WS): Analytische Übung - Durchführung Experimente und Analyse der Proben / Übung (3 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP*: Ausarbeitung und Vorstellen Seminarvortrag AP*: Ergebnisbericht Analyse und Versuch  * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP*: Ausarbeitung und Vorstellen Seminarvortrag [w: 1] AP*: Ergebnisbericht Analyse und Versuch [w: 1]  * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium.		





Daten:	HGCH. MA. Nr. 3663 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 10.01.2019 	Start: WiSe 2019
Modulname:	<b>Hydrogeochemie</b>		
(englisch):	Hydrogeochemistry		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Scheytt, Traugott / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Klamerth, Nikolaus / Dr. rer. nat.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geologie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage, die Herkunft der Wasserinhaltsstoffe und deren Wechselwirkungen im Wasser und mit dem Gestein zu verstehen und zu beschreiben. Zu diesen Prozessen gehören Lösungs-/Fällungsprozesse und insbesondere das Kalk-Kohlensäuregleichgewicht, Ionenaustausch und Sorption, Pufferprozesse und Redoxprozesse, Fällung und Auflösung fester Phasen.		
Inhalte:	Das Modul vermittelt zunächst die allgemeinen Grundlagen wie hydrochemischer Kreislauf, Terminologie, Grundlagen der Wasseranalytik, Durchführung von repräsentativen Grundwasserprobennahmen, zur Darstellung von Wasserinhaltsstoffen in unterschiedlichen Diagrammen und zur Herkunft der Grundwasserinhaltsstoffe. Danach wird auf die chemischen Hintergründe wie das Massenwirkungsgesetz, Löslichkeitsprodukt, Aktivität und Säure Basen Gleichgewichte eingegangen. Es wird auf hydrogeochemischen Prozesse eingegangen, beginnend vom Sickerwasser und diese schrittweise aufgebaut und zusammengefügt. Die wesentlichen behandelten Prozesse sind das Kalzit - Karbonatsystem, Lösungs-/Fällungsprozesse, Ionenaustausch und Sorption sowie Redoxprozesse. Für alle Teile des Kurses gibt es dazugehörige Übungen, die zu Hause bearbeitet werden und im Kurs besprochen und erklärt werden.		
Typische Fachliteratur:	Appelo, C.A.J. & Postma, D. (2005): Geochemistry, Groundwater, and Pollution.- Balkema Mattheß, G. (2005): Die Beschaffenheit des Grundwassers.- Gebrüder Bornträger Berlin, Stuttgart. Sigg L. & Stumm W. (2011): Aquatische Chemie, UTB Höll K. (2010): Wasser Voigt H.J. (1990): Hydrogeochemie, Springer		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung / Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung / Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA: Zwischenklausur [90 min] KA: Abschlussklausur [90 min]		
Leistungspunkte:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA: Zwischenklausur [w: 1] KA: Abschlussklausur [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 45h Selbststudium.		


Daten:	HYDFM. MA. Nr. 2027 / Prüfungs-Nr.: 30234	Stand: 10.01.2019 	Start: SoSe 2019
Modulname:	<b>Hydrogeologische Feldmethoden</b>		
(englisch):	Hydrogeological Field Methods		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Scheytt, Traugott / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):			
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geologie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden können nach Durchführung des Moduls hydraulischer Feldversuche die Grundwasserprobennahme durchführen und mögliche Fehler und Einschränkungen bewerten. Zu den Feldversuchen gehören die Durchführung eines Pumpversuchs, von Slug & Bailversuchen, Auffüllversuchen und des Einsatzes des Doppelringinfiltrimeters sowie das Nivellement.		
Inhalte:	Die Geländearbeiten werden vorbereitet durch die Vermittlung der theoretischen Grundlagen zu den hydraulischen Feldversuchen, insbesondere zur Auswertung von Pumpversuchen, Slug- & Bail-Tests und Auffüllversuchen sowie zu den Grenzen des Einsatzes. Zudem werden Kenntnisse zur Probennahme von Feststoff und Wasser, zum Messstellenbau und zum Einsatz von Direct-Push-Verfahren vermittelt. Ein weiterer Schwerpunkt der Vorlesung ist die Vermittlung von Kenntnissen zum Brunnenbau, insbesondere Brunnenarten, Brunnenbohrverfahren, Brunnenausbauten und Brunnendimensionierungen/-bemessungen. Anschließend werden im hydrogeologischen Testfeld die Versuche durchgeführt und die Entnahme von Grundwasserproben gezeigt und eingeübt. Schließlich werden die gewonnenen Daten von den Studierenden eigenständig ausgewertet. Dazu gehört auch die Interpretation der Pumpversuche mittels Diagnoseplots.		
Typische Fachliteratur:	Kruseman, G.P. & de Ridder, N.A. (1991): Analysis and Evaluation of Pumping Test Data.- ILRI Publication. Batu, V. (1998): Aquifer Hydraulics.- Wiley & Sons.		
Lehrformen:	S1 (SS): Feldkurs - Durchführung hydrogeologischer Feldversuche / Praktikum (1 SWS) S1 (SS): Vorlesung - Grundlagen der Durchführung und Auswertung der Feldversuche / Vorlesung (1 SWS) Die Reihenfolge der Modulsemester ist flexibel.		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Allgemeine Hydrogeologie, 2016-08-22</a>		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: Abschlussbericht zu den durchgeführten Feldmethoden		
Leistungspunkte:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP: Abschlussbericht zu den durchgeführten Feldmethoden [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium.		

Daten:	HGGP. MA. Nr. 3667 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 10.01.2019 	Start: SoSe 2019
Modulname:	<b>Hydrogeologisches Geländepraktikum</b>		
(englisch):	Hydrogeology Field Trip		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Scheytt, Traugott / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Dunger, Volkmar / PD Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geologie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sind nach diesem Modul in der Lage, die theoretisch erlangten Kenntnisse in der Praxis anzuwenden. Anhand von Praxisbeispielen aus der Hydrogeologie und der Wasserwirtschaft in Sachsen und darüber hinaus wird die Bedeutung und der Einsatz der erlernten Grundlagen im Gelände eingeübt, um Geländebefunde zu verstehen und korrekt zu interpretieren. Durch die Diskussion und die Darstellung sollen die Grundlagen verfestigt werden und eine kritische Auseinandersetzung erfolgen.		
Inhalte:	Während einer Zeit von 5 Tagen werden unterschiedliche für die Hydrogeologie, Hydrologie und Wasserwirtschaft interessanten Stationen angefahren und dort vorgestellt und diskutiert. Dabei handelt es sich um Exkursionspunkte in Sachsen und darüber hinaus. Damit soll die Bandbreite der Geologie und Hydrogeologie ebenso vorgestellt werden wie die Bandbreite des Einsatzes der Hydrogeologie und Hydrologie.		
Typische Fachliteratur:			
Lehrformen:	S1 (SS): 5-tägige Geländeübung / Gelände-Exkursion (3 SWS) in der vorlesungsfreien Zeit zwischen Sommer- und Wintersemester / Praktikum (3 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Allgemeine Hydrogeologie, 2019-01-10</a>		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: Erstellung eines Berichts zur Exkursion		
Leistungspunkte:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP: Erstellung eines Berichts zur Exkursion [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 45h Selbststudium.		

Daten:	HGP. MA. Nr. 3666 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 10.01.2019 	Start: SoSe 2019
Modulname:	<b>Hydrogeologisches Projekt</b>		
(englisch):	Hydrogeological Case Study		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Scheytt, Traugott / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):			
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geologie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden können nach dem Abschluss dieses Moduls einen komplexen hydrogeologischen Sachverhalt mittels unterschiedlicher, auch computergestützter Programme, charakterisieren und auswerten. Die Studierenden lernen anhand eines konkreten Beispiels aus dem Gelände den Einsatz und die Verwendung von computergestützten Programmen in der Hydrogeologie. Das Modul bietet und verlangt einen ganzheitlichen Ansatz im Hinblick auf die Auswertung und Interpretation hydrogeologischer Geländebefunde.		
Inhalte:	Zunächst werden innerhalb einer Geländeübung (u.a. Darß) von 3 Tagen Daten zum Grundwasserstand und zur Wasserbeschaffenheit erhoben. Anschließend werden unterschiedliche Computerprogramme vorgestellt, eingeübt und anhand der Daten aus dem Gelände und bereits vorhandener Unterlagen eingesetzt. Zu den Programmen gehören das Programm zur Modellierung der Grundwasserströmung FEFLOW, das Datenbankprogramm GeODIN, das Programm zur Ermittlung der Genese von Grundwässern GEBAH und das Programm zur thermodynamischen Gleichgewichtsmodellierung PHREEQC. Zudem werden die Geländedaten mittels GIS bearbeitet und dargestellt. Alle für den Einsatz der numerischen Programme notwendigen Hilfs- und Unterstützungsprogramme werden kurz vorgestellt und anschließend angewandt.		
Typische Fachliteratur:	Manuals der jeweiligen Programme		
Lehrformen:	S1 (SS): Geländeübung - Geländeübung (3d) zur Erhebung der Daten / Übung (1 SWS) S1 (SS): Vorstellung numerische Programme - Einführung in die numerischen Programme / Vorlesung (1 SWS) S1 (SS): Einsatz numerischer Programme - Eigenständige Nutzung und Anwendung numerischer Programme / Übung (4 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Allgemeine Hydrogeologie, 2016-08-22</a>		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: Leistungs- und Ergebnisbericht Erstellung und Abgabe eines Leistungs- und Ergebnisberichts mit den Ergebnissen der Grundwasserströmungsmodellierung und der hydrochemischen Modellierung		
Leistungspunkte:	8		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP: Leistungs- und Ergebnisbericht [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 240h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 150h Selbststudium.		

Daten:	HydrS. MA. Nr. 3664 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 10.01.2019 	Start: WiSe 2019
Modulname:	<b>Hydrogeologisches Seminar</b>		
(englisch):	Hydrogeology Seminar		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Scheytt, Traugott / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Scheytt, Traugott / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geologie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sind nach Abschluss dieses Moduls in der Lage, sich in ein Thema der Hydrogeologie einzuarbeiten, es zu analysieren und sich inhaltlich damit auseinanderzusetzen. Das Ergebnis dieser Analyse ist der wissenschaftliche Vortrag, einschließlich Erstellung eines Posters, mit der fachlichen Diskussionen, die auch eine Bewertung der Unterlagen erfordert.		
Inhalte:	Es werden Vorträge von Studierenden zu hydrogeologischen Themen, von Absolventen zu ihren Masterarbeiten sowie den anderen Mitgliedern der Arbeitsgruppe zu ihren jeweiligen Projektthemen über aktuelle Forschungsaktivitäten in der Hydrogeologie gehalten. Alle Studierenden präsentieren ihre Ergebnisse als Vortrag und zusätzlich als Poster. Vorträge werden wahlweise in englischer oder deutscher Sprache gehalten.		
Typische Fachliteratur:			
Lehrformen:	S1 (WS): Seminar / Seminar (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP*: Ausarbeiten und Halten eines Seminarvortrags in deutscher oder englischer Sprache [20 min] AP*: Erstellen eines Posters in deutscher oder englischer Sprache und dessen Präsentation  * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP*: Ausarbeiten und Halten eines Seminarvortrags in deutscher oder englischer Sprache [20 min] [w: 1] AP*: Erstellen eines Posters in deutscher oder englischer Sprache und dessen Präsentation [w: 1]  * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium.		


Daten:	HHGGÜ. MA. Nr. 3672 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 10.01.2019 	Start: SoSe 2019
Modulname:	<b>Hydrologisch - Hydrogeologische Geländeübung</b>		
(englisch):	Hydrological Hydrogeological Field Trip		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Scheytt, Traugott / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Scheytt, Traugott / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geologie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden bearbeiten eigenständig zwei Oberflächeneinzugsgebieten hinsichtlich des Gebietsabflusses und der Wasserbeschaffenheit. Dabei nehmen sie eigenständig Daten im Gelände auf und führen bereits vor Ort Analysen durch. Sie planen im Gelände ihre Probenahme-strategie und analysieren ihre eigenen Proben und bewerten ihre gewonnenen Daten im Rahmen des Abschlussberichts.		
Inhalte:	Während einer Zeit von insgesamt 7 Tagen werden zwei geologisch, hydrogeologisch und hydrologisch unterschiedliche Oberflächeneinzugsgebiete hinsichtlich des Abflusses in dem Gebiet und der Wasserbeschaffenheit untersucht und charakterisiert. Dafür werden bereits im Gelände mittels Schnelltests und Messung physiko-chemischer Parameter wesentliche Messgrößen erhoben. Im Quartier vor Ort werden photometrische Analysen vorgenommen, die Einzugsgebiete vermessen und kartographisch erfasst. Nach Abschluss der Geländearbeiten werden die Daten interpretiert. Die Geländeübung enthält einen Exkursionstag in den Karst der Fränkischen Alb.		
Typische Fachliteratur:			
Lehrformen:	S1 (SS): Geländeübung Wallenfels - Geländeübung mit eigenständiger Bearbeitung zweier Einzugsgebiete / Übung (4 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: Bericht zur Geländeübung		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Das Modul wird nicht benotet. Die LP werden mit dem Bestehen der Prüfungsleistung(en) vergeben.		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 60h Selbststudium.		

Daten:	MINFOBE. MA. Nr. 2032 / Prüfungs-Nr.: 31311	Stand: 07.02.2019 	Start: SoSe 2009
Modulname:	<b>Informationsbewertung und -vermittlung</b>		
(englisch):	Information Assessment and Presentation		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Heide, Gerhard / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Heide, Gerhard / Prof. Dr.</a> <a href="#">Massanek, Andreas / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Mineralogie</a> <a href="#">Geowissenschaftliche Sammlungen</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	In diesem Modul sollen die Studierenden dazu befähigt werden, wissenschaftliche über das eigene Fachgebiet hinaus zu recherchieren und die gewonnenen Fakten zu bewerten und auch Fachfremden zu vermitteln.		
Inhalte:	Präsentation in geowissenschaftlichen Sammlungen und Ausstellungen Erstellen von graphischen und schriftlichen Informationsmaterial für Fachfremde Führungen für und Schulungen von Fachfremden		
Typische Fachliteratur:	S. Errington, Using Museums to Popularise Science and Technology J. Kruhl, Geowissenschaften und Öffentlichkeit, DGG Schriftenreihe 29		
Lehrformen:	S1 (SS): Übung (5 d)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Mineralogie II, 2019-02-06</a>		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: Bericht oder graphische Ausarbeitung		
Leistungspunkte:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP: Bericht oder graphische Ausarbeitung [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 40h Präsenzzeit und 50h Selbststudium.		


Daten:	IG4. MA. Nr. 3665 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 20.12.2018	Start: SoSe 2019
Modulname:	<b>Ingenieurgeologische Labor- und Geländemethoden</b>		
(englisch):	Laboratory and Field Methods in Engineering Geology		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Butscher, Christoph / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Tondera, Detlev / Dipl. - Geol.</a> <a href="#">Butscher, Christoph / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geotechnik</a>		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden können Lockergesteine klassifizieren und charakterisieren, indem Sie ingenieurgeologische Laborversuche entsprechend geltender Normen selbstständig durchführen, auswerten und dokumentieren. Sie können ingenieurgeologische Gelände- und Gebirgsmerkmale im Feld aufnehmen, dokumentieren und interpretieren und damit Georisiken beurteilen. Sie können die Ergebnisse der angewandten Methoden in geotechnischen Berichten darstellen und Handlungsempfehlungen ableiten und begründen.		
Inhalte:	<u>Ingenieurgeologische Labormethoden:</u> Ermittlung nach DIN bzw. Eurocode 7: Zustandsgrenzen, Korngrößenverteilung, Korndichte, Dichte des Bodens, Proctordichte, Organikgehalt, Kalkgehalt, Wasseraufnahmevermögen <u>Ingenieurgeologische Geländemethoden:</u> Charakterisierung von Festgesteinen (Druckfestigkeit, Durchlässigkeit), Gebirgsklassifizierung, ingenieurgeologische Kartierung von Massenbewegungen, Sicherungsmaßnahmen		
Typische Fachliteratur:	Deutsche Normen (DIN 18121-18 125, 18 127-18 129, 18 132, 18 196; DIN EN ISO 14 688, 14 689, 17 892; DIN EN 1997/Eurocode 7), Beuth Verlag, Berlin Prinz & Strauß (2011): Ingenieurgeologie. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg González de Vallejo & Ferrer (2011): Geological Engineering. CRC Press, Boca Raton Wyllie & Mah (2004): Rock Slope Engineering. Spon Press, London, New York		
Lehrformen:	S1 (SS): Ingenieurgeologische Geländemethoden / Übung (5 d) S2 (WS): Ingenieurgeologische Labormethoden / Übung (5 d) Die Reihenfolge der Modulsemester ist flexibel.		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Grundlagen der Ingenieurgeologie, 2018-12-20</a>		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP [20 min] PVL: Laborbericht PVL: Geländebericht PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 80h Präsenzzeit und 100h Selbststudium.		




Data:	AFKP. MA. Nr. 221 / Examination number: 50805	Version: 06.02.2018	Start Year: WiSe 2018
Module Name:	<b>Introduction to Atomic and Solid State Physics</b>		
(English):			
Responsible:	<a href="#">Rafaja, David / Prof. Dr. rer. nat. habil.</a>		
Lecturer(s):	<a href="#">Rafaja, David / Prof. Dr. rer. nat. habil.</a>		
Institute(s):	<a href="#">Institute of Materials Science</a>		
Duration:	2 Semester(s)		
Competencies:	The module teaches the basic principles of atomic and solid state physics. In particular, it explains the relationship between the crystal structure, electronic structure, and the electronic, magnetic, optical and thermal properties of solids. After finishing the module, the student understands the influence of crystal structure on materials properties and is able to use the correlation between the structure and properties of solids for materials design.		
Contents:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wave-particle dualism, de Broglie waves, uncertainty principle, structure of atoms, atomic spectra, spin of the electron, atoms in the magnetic field.</li> <li>• Schrödinger equation and its solutions for a free electron, for a potential well, potential barrier, hydrogen atom and periodic potential; Energy-band model, Fermi energy</li> <li>• Electrical properties of solids: Drude model for electrical conductivity; temperature dependence of electrical resistivity in metals and semiconductors; Schottky contact; p-n contact; superconductivity (Landau theory)</li> <li>• Magnetic properties of solids: Magnetic susceptibility, dia-, para-, ferro-, antiferro- and ferrimagnetism</li> <li>• Optical properties of solids: Complex index of refraction, dispersion curves for systems with free and bound electrons, Kramers-Kronig relationship, colour of metals, optical theory of reflection for multilayer systems</li> <li>• Thermal properties of solids: Thermal expansion, specific heat (Einstein and Debye models), heat conductivity</li> </ul>		
Literature:	R.E. Hummel: Electronic properties of materials, E-Book, Springer, New York, 2011. C. Kittel: Introduction in solid state physics, Wiley, Hoboken, NJ, 2005.		
Types of Teaching:	S1 (WS): Lectures (3 SWS) S2 (SS): Lectures (3 SWS)		
Pre-requisites:			
Frequency:	yearly in the winter semester		
Requirements for Credit Points:	For the award of credit points it is necessary to pass the module exam. The module exam contains: MP/KA (KA if 10 students or more) [MP minimum 30 min / KA 120 min] Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 120 min]		
Credit Points:	9		
Grade:	The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w): MP/KA [w: 1]		
Workload:	The workload is 270h. It is the result of 90h attendance and 180h self-studies.		


Daten:	MISOCHR. MA. Nr. 2037 / Prüfungs-Nr.: 35103	Stand: 24.01.2019 	Start: WiSe 2020
Modulname:	<b>Isotopengeochemie/Geochronologie</b>		
(englisch):	Isotope geochemistry / geochronology		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Tichomirowa, Marion / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Tichomirowa, Marion / Prof. Dr.</a> <a href="#">Käßner, Alexandra / Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Mineralogie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<p>Die Studierenden sind nach Ablauf des Moduls in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die wichtigsten Anwendungsmöglichkeiten leichter stabiler Isotope (C, H, O, S, nicht-traditionelle Isotope) zu benennen, zu klassifizieren und moderne Forschungsergebnisse zu evaluieren,</li> <li>• geochronologische Methoden (Ar-Ar, Rb-Sr, Sm-Nd, Lu-Hf, U-Pb, Spaltspuren) zu benennen, zu klassifizieren und Forschungsergebnisse moderner Studien zu analysieren.</li> <li>• die wichtigsten praktischen Schritte dieser Methoden darzulegen</li> </ul>		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isotopengeochemie leichter stabiler Isotope (C, H, O, S, nicht-traditionelle) und deren Anwendung in der Geologie. Geochronologische Methoden (K-Ar, Ar-Ar, Rb-Sr, Sm-Nd, U-Pb, Lu-Hf, Spaltspuren) und deren Anwendung zur Datierung unterschiedlicher geologischer Prozesse</li> <li>• Entwicklung unterschiedlicher terrestrischer Isotopenreservoirs (Asthenosphäre, Lithosphäre, Kruste)</li> <li>• Auswertung und Interpretation von isotopengeochemischen und geochronologischen Daten</li> </ul>		
Typische Fachliteratur:	<p>Hoefs (2018): Stable Isotope Geochemistry. Springer  White (2015): Isotope Geochemistry.  Faure and Mensing (2005): Isotopes, Principles and Applications. Wiley and Sons  Stosch (1999): Einführung in die Isotopengeochemie.  Dickin (2005): Radiogenic Isotope Geology. Cambridge University Press.  Geyh (2005): Handbuch der physikalischen und chemischen Altersbestimmung.</p>		
Lehrformen:	S1 (WS): Isotopengeochemie und Geochronologie / Vorlesung (4 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:</p> <p>KA* [90 min]  AP: Vortrag [10 bis 20 min]  AP: Belegaufgabe</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.</p>		
Leistungspunkte:	4		
Note:	<p>Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):</p> <p>KA* [w: 4]  AP: Vortrag [w: 1]  AP: Belegaufgabe [w: 1]</p>		


	* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Vorbereitung der Berichte und Prüfungsvorbereitung.

Daten:	M.KBKWTA MA. Nr. 20 / Prüfungs-Nr.: 31316	Stand: 06.02.2019 	Start: WiSe 2016
Modulname:	<b>Keimbildung, Kristallwachstum und Thermoanalyse</b>		
(englisch):	Nucleation, Crystal Growth and Thermal Analysis		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Heide, Gerhard / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Heide, Gerhard / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Mineralogie</a>		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	In diesem Modul sollen die Studierenden ein Verständnis für Keimbildungs- und Kristallwachstumsprozesse entwickeln und ihr physikochemisches Wissen zur Fragen der Kinetik anwenden und erweitern. Das Verständnis für Thermodynamik und Kinetik soll vertieft werden		
Inhalte:	Die Studierenden bekommen in einer Vorlesung einen Überblick über Keimbildungs- und Kristallwachstumsprozesse und den Aggregatformen und wenden diese Kenntnisse im Praktikum an. In der Vorlesung Thermoanalyse erhalten die Studierenden einen Einblick in verschiedenen Methoden, ihre Anwendungsmöglichkeiten und die experimentellen Grenzen.		
Typische Fachliteratur:	Kleber: Kristallographie Wenk & Bulakh: Minerals Pichler & Schmitt-Riegraf 1987: Gesteinsbildende Minerale im Dünnschliff. Heide, K.: Dynamische thermische Analysenmethoden. Földvári: Handbook of thermogravimetric system of minerals and its use in geological practice		
Lehrformen:	S2 (SS): Keimbildung und Kristallwachstum / Vorlesung (1 SWS) S2 (SS): Keimbildung und Kristallwachstum / Praktikum (1 SWS) S1 (WS): Thermoanalyse / Vorlesung (1 SWS) S1 (WS): Thermoanalyse / Praktikum (1 SWS) Die Reihenfolge der Modulsemester ist flexibel.		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Mineralogie II, 2016-08-29</a>		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA: Keimbildung, Kristallwachstum und Thermoanalyse (KA bei 15 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min] PVL: Praktikumsprotokolle PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA: Keimbildung, Kristallwachstum und Thermoanalyse [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst die Prüfungsvorbereitung sowie die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen.		

Daten:	MSEDI3. MA. Nr. 2038 / Prüfungs-Nr.: 30310	Stand: 27.05.2016 	Start: SoSe 2016
Modulname:	<b>Komplexe sedimentäre Systeme</b>		
(englisch):	Complex sedimentary systems		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Breitkreuz, Christoph / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Breitkreuz, Christoph / Prof. Dr.</a> <a href="#">Elicki, Olaf / Prof. Dr. rer.nat</a> <a href="#">Rösel, Delia / Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geologie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen die Randbedingungen und Prozesse der Entwicklung sedimentärer terrestrischer und mariner Beckensysteme verstanden haben. Die Kenntnis und Nutzung sedimentologischer Fachliteratur soll vertieft werden.		
Inhalte:	Die Lehrveranstaltung Sedimentbeckenanalyse und Sequenzstratigraphie stellt die wesentlichen tektonischen Beckentypen, Parameter der Beckenentwicklung und Methoden der Sedimentbeckenanalyse dar. Der Stoff wird in angeleiteten Übungen vertieft.  In dem sedimentologisch-paläontologischen Seminar werden die Funktion und der Aufbau von Publikationen analysiert und die Studenten halten Vorträge (20 min.) über ausgewählte sedimentologische und paläontologische Publikationen.		
Typische Fachliteratur:	Allen, P.A. & Allen, J. R. (2013): Basin analysis – principles and application to petroleum play assessment. Wiley-Blackwell, 619. Catunaenu, O. (2006): Principles of Sequence Stratigraphy. Elsevier, 386 S.		
Lehrformen:	S1 (SS): Sedimentbeckenanalyse und Sequenzstratigraphie / Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Sedimentbeckenanalyse und Sequenzstratigraphie / Übung (2 SWS) S1 (SS): Sedimentologisch-paläontologisches Seminar / Seminar (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Bachelor in Geowissenschaften. Für den Masterstudiengang Geophysik ist das Modul Sedimentologie für Nebenhörer (SEDIMEN 2997) Voraussetzung.		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA*: 90 min. zur LV Sedimentbeckenanalyse und Sequenzstratigraphie AP*: Seminarvortrag (20 min.) PVL: Übungsaufgaben zur LV Sedimentbeckenanalyse und Sequenzstratigraphie PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.  * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	7		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA*: 90 min. zur LV Sedimentbeckenanalyse und Sequenzstratigraphie [w: 2]		


	<p>AP*: Seminarvortrag (20 min.) [w: 1]</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.</p>
Arbeitsaufwand:	<p>Der Zeitaufwand beträgt 210h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst Literaturanalyse, Ausarbeitung von Übungsaufgaben, Seminarvortrag und Prüfungsvorbereitung.</p>


Daten:	KBKM. MA. Nr. 2050 / Prüfungs-Nr.: 31315	Stand: 03.01.2018 	Start: WiSe 2016
Modulname:	<b>Kristallographische Berechnungen und Kristallvermessung</b>		
(englisch):	Crystallographic Calculation and Measuring		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Heide, Gerhard / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Heide, Gerhard / Prof. Dr.</a> <a href="#">Kleeberg, Reinhard / Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Mineralogie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Das räumliche Vorstellungsvermögen soll weiterentwickelt werden, um kristallographische Messungen und Berechnungen durchführen zu können.		
Inhalte:	Es werden die Praktiken der Kristallvermessung anhand eines Reflexionsgoniometers gelehrt. Grundlage hierfür sind die mathematisch-kristallographischen Kenntnisse zur Kristallberechnung.		
Typische Fachliteratur:	Kleber: Kristallographie Wenk & Bulakh: Minerals		
Lehrformen:	S1 (WS): Kristallberechnung / Vorlesung (1 SWS) S1 (WS): Kristallvermessung - Blockkurs / Praktikum (5 d) Die Reihenfolge der Modulsemester ist flexibel.		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Einführung in die Kristallographie I, 2015-04-17</a> <a href="#">Mineralogische Untersuchungsmethoden, 2015-02-17</a>		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA: Kristallberechnung (KA bei 15 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 20 min / KA 60 min] AP: Protokoll Kristallvermessung		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA: Kristallberechnung [w: 1] AP: Protokoll Kristallvermessung [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 55h Präsenzzeit und 65h Selbststudium. Letzteres umfasst die Prüfungsvorbereitung sowie die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen.		


Daten:	KSPV. MA. Nr. 3312 / Prüfungs-Nr.: 52001	Stand: 02.08.2011 	Start: SoSe 2012
Modulname:	<b>Kristallzüchtung/Silizium für die Photovoltaik</b>		
(englisch):	Crystal Growth/ Silicon for Photovoltaics		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Stelter, Michael / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Pätzold, Olf / Dr. rer. nat.</a> <a href="#">Wunderwald, Ulrike / Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Nichteisen-Metallurgie und Reinstoffe</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Das Modul vermittelt einen Überblick über grundlegende Phänomene bei der Kristallzüchtung aus der Schmelze sowie spezielle Aspekte der Kristallisation von Silizium für Photovoltaik-Anwendungen einschließlich Prozessmodellierung und Materialcharakterisierung. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls besitzen die Studenten vertiefte, anwendungsorientierte Grundlagenkenntnisse auf den Gebieten der Züchtung und Charakterisierung von Silizium für die Photovoltaik.		
Inhalte:	<p>- Teil-Vorlesung "Kristallzüchtung":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kristallzüchtung aus der Schmelze</li> <li>• Normalerstarrung und Zonenschmelzen</li> <li>• Wärme- und Stofftransport</li> <li>• Dotierstoffsegregation</li> <li>• Spannungen und Versetzungsdichte</li> </ul> <p>- Teil-Vorlesung „Silizium für die Photovoltaik“:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siliziumrohstoff</li> <li>• Gerichtete Erstarrung von multikristallinem Silizium</li> <li>• Kristallziehen von monokristallinem Silizium</li> <li>• Wachstumsphänomene</li> <li>• Kristalldefekte</li> <li>• Modellierung</li> <li>• Charakterisierung</li> </ul>		
Typische Fachliteratur:	D.T.J. Hurler: Handbook of Crystal Growth, North-Holland, Amsterdam, 1994; K.-Th. Wilke, J. Böhm: Kristallzüchtung, Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin 1988; H.J. Scheel, P. Capper: Crystal Growth Technology, Wiley-VCH Verlag, Weinheim, 2008; P. Capper: Crystal Growth Technology, Wiley-VCH Verlag, Weinheim, 2010		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Benötigt werden Kenntnisse, wie sie in den Modulen Höhere Mathematik für Ingenieure, Physik für Ingenieure bzw. Naturwissenschaftler und Grundlagen der Werkstoffwissenschaft erworben werden können.		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]		
Leistungspunkte:	3		



Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen und die Vorbereitung auf die Klausurarbeit.


Daten:	MSED12. MA. Nr. 2041 / Prüfungs-Nr.: 30309	Stand: 11.05.2016 	Start: WiSe 2016
Modulname:	<b>Kurse Spezielle Sedimentologie</b>		
(englisch):	Courses Special Sedimentology		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Breitkreuz, Christoph / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Breitkreuz, Christoph / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geologie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen ihre Fachkenntnisse in Sedimenteigenschaften und -gefügen vertiefen. Das aus Kursen aufgebaute Modul hat einen hohen Anteil an eigenständiger Arbeit im Gelände und im Labor. Somit ist die Beherrschung praktischer sedimentologischer Fähigkeiten ein wesentliches Ziel.		
Inhalte:	Die Kurse beinhalten die Faziesanalyse tiefmariner Sedimente (im Gelände) und Labormethoden der angewandten Sedimentologie.		
Typische Fachliteratur:	Shanmugam, G. (2006): Deep-water processes and facies models - Implications for Sandstone Petroleum Reservoirs. Elsevier, 476 S.; Füchtbauer, H. (Hrsg., 1988): Sedimente und Sedimentgesteine.- E. Schweitzerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart, 1141 S.; Tucker, M.E. (1996): Methoden der Sedimentologie.- Elsevier-Spektrum Verlag, Heidelberg, 366 S.		
Lehrformen:	S1 (WS): Faziesanalyse tiefmariner Sedimente - Geländepraktikum / Praktikum (8 d) S1 (WS): Labormethoden der angewandten Sedimentologie - Durchführung von 6 Laborexperimenten / Praktikum (2 d)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Bachelor in Geowissenschaften		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP*: Bericht zum Geländepraktikum AP*: Bericht zum Laborpraktikum  * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP*: Bericht zum Geländepraktikum [w: 2] AP*: Bericht zum Laborpraktikum [w: 1]  * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 80h Präsenzzeit und 70h Selbststudium. Letzteres umfasst Literaturstudium und Herstellen der zwei Berichte.		


Daten:	MLAGEXK .MA.Nr. 2042 / Prüfungs-Nr.: 31204	Stand: 25.01.2018 	Start: SoSe 2011
Modulname:	<b>Lagerstätten-Geländepraktikum</b>		
(englisch):	Field Training in Economic Geology		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Seifert, Thomas / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Seifert, Thomas / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Mineralogie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen ihre in den Vorlesungen und Übungen erworbenen Kenntnisse zu den verschiedenen Lagerstättentypen mit praktischen Beispielen im Gelände und in Bergbaubetrieben vertiefen.		
Inhalte:	Vor dem Geländepraktikum werden von den Studierenden zu verschiedenen Themenkomplexen des jeweiligen Zieles Kurzvorträge ausgearbeitet und zusätzlich als schriftlicher Beleg (Vorbericht) abgegeben. Während des Geländepraktikums werden die Studierenden mit den Lagerstätten, sowie der Geologie, Mineralogie, und Petrologie des jeweiligen Gebietes vertraut gemacht. Darüber hinaus werden auch umweltrelevante Themen in Bergbaudistrikten behandelt. Nach dem Praktikum werden zu den einzelnen Punkten schriftliche Belege (Nachbericht) angefertigt.		
Typische Fachliteratur:	Den Geländepraktikumszielen angepasste Fachliteratur wie lagerstättengeologische und regionalgeologische Fachbücher. Fachzeitschriften und Internetquellen sind zu recherchieren.		
Lehrformen:	S1 (SS): Geländepraktikum / Praktikum (2 Wo)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Lagerstättenlehre/Metallogenie, 2011-07-06</a> <a href="#">Geologie, Genese und Prospektion von Kohlen und Kohlenwasserstoffen, 2011-07-29</a> Benötigt werden die im Modul Lagerstättenlehre / Metallogenie oder im Modul Lagerstättenlehre fester mineralischer Nichterze-Rohstoffe oder im Modul Grundlagen der Geologie, Genese und Prospektion von Kohlen und Kohlenwasserstoffen vermittelten Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten.		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: Vortrag und Nachbericht		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP: Vortrag und Nachbericht [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 80h Präsenzzeit und 100h Selbststudium. Letzteres umfasst Literaturstudium, Recherchen, Anfertigung des Vor- und Nachberichtes und Vorbereitung des Vortrages.		

Daten:	MLGSTNE. MA. Nr. 2043 / Prüfungs-Nr.: 32803	Stand: 25.01.2019 	Start: WiSe 2019
Modulname:	<b>Lagerstättenlehre fester mineralischer Nichterze-Rohstoffe</b>		
(englisch):	Economic Geology of Non-metallic Rocks and Minerals		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Seifert, Thomas / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Seifert, Thomas / Prof. Dr.</a> <a href="#">Zeibig, Silvio / Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Mineralogie</a>		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen detaillierte Kenntnisse und praktische Fähigkeiten zu Lagerstätten fester mineralischer Nichterze-Rohstoffe erlangen, inklusive der lichtmikroskopischen Charakterisierung von Evaporiten.		
Inhalte:	Lagerstätten der Festgesteine, Sande und Kiese, Erden, Industriemineralien und Salze – Geologie, Mineralogie, Genese (insb. von Evaporit-Abfolgen), Bewertung.		
Typische Fachliteratur:	Peschel (1983): Natursteine, VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie; Koensler (1989): Sand und Kies – Mineralogie, Vorkommen Eigenschaften, Einsatzmöglichkeiten; Enke, 123 S.; Carr (1994): Industrial Minerals and Rocks, Society for Mining, Metallurgy and Exploration, 1196 S.; Warren (1999): Evaporites – Their Evolution and Economics, Blackwell Science, 438 S.		
Lehrformen:	S1 (WS): Salzlagerstätten / Vorlesung (2 d) S1 (WS): Steine und Erden (Übung und Exkursion) / Praktikum (3 d) S1 (WS): Salzlagerstätten / Praktikum (1 d) S2 (SS): Salzlagerstätten / Vorlesung (2 d)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Keine		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: 10-minütiges Referat und eine schriftliche Ausarbeitung (max. 1 A4 Seite) PVL: Abschluss Praktika PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP: 10-minütiges Referat und eine schriftliche Ausarbeitung (max. 1 A4 Seite) [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 64h Präsenzzeit und 116h Selbststudium. Letzteres umfasst Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, Literaturstudium und Anfertigung der alternativen Prüfungsleistungen.		

Data:	MABIO. MA. Nr. 3639 / Examination number: 52301	Version: 20.09.2018	Start Year: WiSe 2018
Module Name:	<b>Marine Biomaterials</b>		
(English):			
Responsible:	<a href="#">Ehrlich, Hermann / Prof. Dr. habil.</a>		
Lecturer(s):	<a href="#">Ehrlich, Hermann / Prof. Dr. habil.</a> <a href="#">Petrenko, Jaroslav</a>		
Institute(s):	<a href="#">Institute of Electronic and Sensor Materials</a>		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	<p>The students will obtain introduction into principles of biomaterialogy with respect to marine biomaterials of both invertebrates and vertebrates origin. Structural diversity, physico-chemical and materials properties of selected biopolymer- based skeletal formations with unique nano-, micro- and macro-architecture will be studied as typical examples of marine biomaterials. Special attention will be paid to structural polysaccharides (chitin, chitosan), structural proteins (collagen, silk, spongin, keratin, byssus, abductin, resilin, etc.) and naturally occurring adhesives as well as hybrid composites (bioelastomers, DOPA-based composites). Additionally, attention will be focused on unique large-scale biocomposites (i.e. modelled whale bones) and principles of macrobiomineralogy and large-scale biomimetics. Special lecture will be dedicated to economic aspects of marine biomaterials as industry. In the lab course students will gain experience in different techniques with respect to isolation, preparation and physico-chemical and structural characterization of selected 3D organic matrices (chitin, spongin). Special focus will be given to methods of collagen isolation from lipid-rich whale bones. Students will obtain the opportunity to assimilate experience in digital, stereo, light and fluorescence microscopy and selected modern bioanalytical tests.</p>		
Contents:	<p>Marine Biomaterials: Diversity, Origin and Classification. Hierarchical Biological Materials. Marine Biomaterials of Invertebrates and Vertebrates Origin. Biominerals. Macrobiominerals. Macromolecular Biopolymers. Chitin. Collagen. Keratin. Hybrid Composites. Non-mineralized Structures. Spongin. Gorgonin. Antipathin. Byssus. Marine Silk. Rubber-like and Capsular Elastomers. Bioadhesives. Halogenated Biocomposites. Self-made Biological Materials. Biomimetics and Practical Applications of Marine Biomaterials. Marine Robotics.</p> <p>Minimal Number of Participants: 3</p>		
Literature:	<p>Ehrlich H. (2010) Biological materials of marine origin. Invertebrates. (Monograph) Springer, p. 594; Ehrlich H. (2015) Biological materials of marine origin. Vertebrates. (Monograph) Springer, p. 436; Se-KwonKim (2015) Functional Marine Biomaterials, Woodhead Publishing, p. 170; Ehrlich H. (Ed.) (2017) Extreme Biomimetics. Springer International Publishing, Cham, pp. 276; Se-Kwon Kim (ed) (2017) Marine Biomaterials: Characterization, Isolation and Applications. CRC Press, p. 840</p>		
Types of Teaching:	<p>S1 (WS): Lectures (3 SWS) S1 (WS): Practical Application (2 SWS)</p>		
Pre-requisites:			
Frequency:	yearly in the winter semester		
Requirements for Credit Points:	<p>For the award of credit points it is necessary to pass the module exam. The module exam contains: MP/KA (KA if 10 students or more) [MP minimum 25 min / KA 90 min] PVL: Successful completing of all practical courses.</p>		


	<p>PVL have to be satisfied before the examination.</p> <p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:  MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 25 min / KA 90 min]  PVL: Erfolgreiche Teilnahme an den Praktika.  PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.</p>
Credit Points:	6
Grade:	<p>The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w):  MP/KA [w: 1]</p>
Workload:	The workload is 180h. It is the result of 75h attendance and 105h self-studies.


Daten:	MMARROH. MA. Nr. 3430 / Prüfungs-Nr.: 32806	Stand: 24.08.2016 	Start: WiSe 2009
Modulname:	<b>Marine Rohstoffe</b>		
(englisch):	Marine Resources		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Seifert, Thomas / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Petersen, Sven / Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Mineralogie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verständnis zur Entstehung mariner Rohstoffe und Lagerstätten sowie assoziierter lagerstättenbildender Prozesse</li> <li>• Verständnis der Rolle mariner Rohstoffe als Rohstoff-Ressource</li> <li>• Analyse und Bewertung von relevantem Probenmaterial (submarine Erze)</li> </ul>		
Inhalte:	Entstehung und Charakteristika hydrothermalen Fluide. Exploration von Hydrothermalsystemen. Geologie, Mineralogie, Geochemie und Isotopie von Hydrothermalsystemen. Manganknollen, Mangankrusten, Gashydrate.		
Typische Fachliteratur:	Cronan (1992): Marine Minerals in Exclusive Economic Zones, Chapman & Hall, 209 S.		
Lehrformen:	S1 (WS): Dreitägiger Kompaktkurs in Form einer Vorlesung mit einzelnen Übungseinheiten / Vorlesung (3 d)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Keine		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [60 min]		
Leistungspunkte:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 24h Präsenzzeit und 66h Selbststudium. Letzteres umfasst Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, Literaturstudium und Anfertigung der alternativen Prüfungsleistung.		


Daten:	MSHG. MA. Nr. 3671 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 10.01.2019 	Start: SoSe 2019
Modulname:	<b>Markierungsstoffe in der Hydrogeologie</b>		
(englisch):	Tracers in Hydrogeology		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Scheytt, Traugott / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Klamerth, Nikolaus / Dr. rer. nat.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geologie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden können nach dem erfolgreichen Abschluss den Einsatz und die Interpretation von künstlichen (u.a. Farbtracer) und natürlichen Markierungsstoffen (u.a. Isotope) im Grundwasser beschreiben. Durch die Geländeübung können sie weiterhin einen Markierungsversuch planen, durchführen und die Daten interpretieren. Ziel ist die Nutzung der Markierungsstoffe zur Charakterisierung hydrogeologischer Eigenschaften, des Alters oder von Prozessen entlang von Fließpfaden.		
Inhalte:	Im Grundwasser sind eine Vielzahl an organischen (u.a. Pestizide, Arzneimittelwirkstoffe, Süßstoffe, MKW, LHKW) und anorganischen (u.a. Metalle, Seltene Erden Elemente, Anionen) Substanzen gelöst, deren Vorkommen und Konzentrationen wichtige Aussagen zum Grundwasseralter, zur Eintragsfunktion, oder zu den Transportprozessen geben können. Zudem gibt es eine ganze Reihe an reaktiven und nicht-reaktiven Markierungsstoffen, die dem Grundwasser zugegeben werden können und im Rahmen von Tracerversuchen oder Push-Pull-Versuchen wichtige Hinweise zur Strömung und zur Reaktivität des Grundwassers und Grundwasserleiters geben können. Schließlich liefern Isotope und Isotopenverhältnisse wichtige Erkenntnisse zur Neubildung und zum Alter des Grundwassers. Diese Versuche und Untersuchungen stellen besondere Anforderungen an die Auswertung der Daten, können aber wertvolle Hinweise liefern, die nicht anderweitig gewonnen werden können. Der Kurs enthält einen im hydrogeologischen Testfeld durchgeführten und interpretierten Tracerversuch.		
Typische Fachliteratur:	Leibundgut, Ch., Maloszewski, P. & Külls, Ch. (2009): Tracers in Hydrology.- Wiley Blackwell.		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung - Grundlagen des Einsatzes von Markierungsstoffen / Vorlesung (1 SWS) S1 (SS): Tracerversuch - Durchführung und Auswertung eines Tracerversuchs / Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA*: Klausur [90 min] AP*: Bericht Tracerversuch  * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA*: Klausur [w: 2] AP*: Bericht Tracerversuch [w: 1]		



	* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium.


Daten:	MAMAP. MA. Nr. 2045 / Prüfungs-Nr.: 30311	Stand: 03.02.2014 	Start: WiSe 2009
Modulname:	<b>Master-Kartierung</b>		
(englisch):	Master Mapping Course		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Breitkreuz, Christoph / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Schneider, Jörg / Prof. Dr.</a> <a href="#">Elicki, Olaf / Prof. Dr. rer.nat</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geologie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden erwerben Fach- und Methodenkompetenz auf dem Gebiet der selbständigen Erstellung geologischer Karten und Profile.		
Inhalte:	Die Studierenden sollen eine Problemstellung zugewiesen bekommen, die in 4 Geländewochen zu bearbeiten ist. Hierbei können von den Betreuern thematische Schwerpunkte vorgegeben werden. Anschließend soll innerhalb von 2 Wochen ein Kartierbericht mit Textteil (ca. 20 Seiten), Karten, Legenden, Profilen und Aufschlussdokumentationen erstellt werden.		
Typische Fachliteratur:	Schwarz, C., Katzschmann, L. & Radzinski, K.-H. (2002), Geol. Jb., G9: 3 - 135. Barnes, J. W. & Lisle, R. J. (2004): Basic geological mapping.- Wiley & Sons, 184 S.		
Lehrformen:	S1 (WS): Eigenständige Durchführung der Geländearbeiten unter zeitweiliger Anleitung durch Betreuer im Gelände / Praktikum (6 Wo)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: Eigenständige Ausarbeitung des Kartierberichts		
Leistungspunkte:	12		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP: Eigenständige Ausarbeitung des Kartierberichts [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 360h. Die Zeit setzt sich zusammen aus den Geländearbeiten und dem Zeitaufwand für die Erstellung des Kartierberichts.		


Daten:	MAGEO. MA. Nr. 2099 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 19.09.2014 	Start: SoSe 2017
Modulname:	<b>Masterarbeit Geowissenschaften</b>		
(englisch):	Master thesis Geoscience		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Breitkreuz, Christoph / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):			
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geologie</a>		
Dauer:	6 Monat(e)		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Masterarbeit ist eine Prüfungsarbeit, die die wissenschaftliche Ausbildung abschließt. Sie dient dem Nachweis, dass die Studierenden in der Lage sind, Probleme aus dem Fachgebiet selbstständig mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.		
Inhalte:	Die Masterarbeit befasst sich mit einem Problem abhängig von der jeweilig gewählten Vertiefungsrichtung und Themenwahl. Die wissenschaftliche Arbeit kann einen Fokus auf Gelände- und/oder Laborarbeit legen.		
Typische Fachliteratur:	Yvonne N. Bui (2009) How to write a masters´ s thesis, SAGE		
Lehrformen:	S1 (SS): Abschlussarbeit (6 Mon)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Obligatorisch:</b> Abschluss von 70 % der Pflichtmodule und 70 % der Wahlpflichtmodule		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP*: Masterarbeit AP*: Kolloquium  * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	30		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP*: Masterarbeit [w: 2] AP*: Kolloquium [w: 1]  * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 900h.		

Data:	MATFO. MA. Nr. 3607 / Examination number: 22902	Version: 02.02.2018 	Start Year: SoSe 2019
Module Name: (English):	<b>Materials Research with Free-Electron X-Ray Lasers</b>		
Responsible:	<a href="#">Molodtsov, Serguei / Prof. Dr.</a>		
Lecturer(s):	<a href="#">Molodtsov, Serguei / Prof. Dr.</a> <a href="#">Bressler, Christian / Prof. Dr.</a> <a href="#">Mancuso, Ardian / Dr.</a>		
Institute(s):	<a href="#">Institute of Experimental Physics</a>		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	<p>The students will gain deeper knowledge of the structure and use of the latest generation of X-ray light sources, the Free-Electron X-ray Lasers (FEL). The FELs create X-rays with very high brilliance. The students will learn measuring methods that use ultrashort flashes of laser light in the X-ray area up to a hundred thousand times per second and with a luminosity that is several billion times higher than that of the best X-ray source of the conventional kind. Free-Electron X-ray Lasers are being used in materials research and development by catalytic, magnetic as well as biological material and hybrid structures. Various experimental methods and their specific possibilities, that can only be realised with Free-Electron X-ray Lasers, will be demonstrated and explained in detail. By means of this module students shall be enabled to incorporate the methods they have been acquainted with in this course into their later professional life when required. At the same time they gather first experiences in an international major research facility.</p>		
Contents:	<p>Depiction of conventional and ultra-high time-resolved spectroscopic methods and methods to determine structural properties:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inelastic and Resonant Inelastic X-ray Scattering (IXS and RIXS)</li> <li>• X-ray Emission Spectroscopy (XES)</li> <li>• X-ray Absorption Spectroscopy (XAS)</li> <li>• Photoelectron Spectroscopy (XPS and ARPES)</li> <li>• X-ray Microscopy</li> <li>• Coherent X-ray Diffraction (CDI)</li> <li>• Photon Correlation Spectroscopy (PCS)</li> <li>• X-ray Holography</li> </ul> <p>The practical application of the above listed methods will be illustrated during tours through the world's first Free-Electron X-ray Laser FLASH at DESY. A visit to the construction sites of the European XFEL will also take place.</p>		
Literature:	<p>M. Altarelli et al.: Technical Design Report: European X-ray Free-Electron Laser - 2007, <a href="http://www.xfel.eu/documents/technical_documents/">http://www.xfel.eu/documents/technical_documents/</a>; E.L. Saldin et al.: The Physics of Free Electron Lasers, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg (2000); R. Bonifacio et al.: Collective Instabilities and High Gain Regime in a Free-Electron Laser, Optics Communication, vol. 50, p. 373 (1984)</p>		
Types of Teaching:	<p>S1 (SS): Block lecture (26 hours) and practical activities (4 hours) during the university/institution summer break at DESY, outside of lecture and exam period. / Lectures (2 SWS)</p>		
Pre-requisites:	<p><b>Recommendations:</b> Physics for natural Scientists I - III, Structure of Matter I: Solid Bodies, Structure of Matter II: Electronic Properties</p>		
Frequency:	yearly in the summer semester		
Requirements for Credit	For the award of credit points it is necessary to pass the module exam.		


Points:	<p>The module exam contains:  KA [90 min]  PVL: Participation in the block lecture in Hamburg  PVL have to be satisfied before the examination.</p> <p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:  KA [90 min]  PVL: Teilnahme an der Blockveranstaltung in Hamburg  PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.</p>
Credit Points:	3
Grade:	<p>The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w):  KA [w: 1]</p>
Workload:	The workload is 90h. It is the result of 30h attendance and 60h self-studies.

Daten:	MEFG. BA. Nr. 570 / Prüfungs-Nr.: 32405	Stand: 02.03.2016	Start: SoSe 2017
Modulname:	<b>Mechanische Eigenschaften der Festgesteine</b>		
(englisch):	Mechanical Properties of Rocks		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Konietzky, Heinz / Prof. Dr.-Ing. habil.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Frühwirt, Thomas / Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geotechnik</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Kennenlernen der wichtigsten mechanischen und thermo-hydro-mechanischen Eigenschaften der Festgesteine sowie deren Ermittlung im felsmechanischen Labor.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elastische Konstanten und rheologische Eigenschaften der Gesteine (Modelle und Versuchseinrichtungen)</li> <li>• Einaxiale Festigkeiten der Gesteine (Druckfestigkeit, Zugfestigkeit, Scherfestigkeit)</li> <li>• Triaxiale Gesteinsfestigkeiten</li> <li>• Andere Gesteinseigenschaften (Dichte, Wassergehalt, Quellen, Härte, Abrasivität)</li> <li>• Hydro-thermo-mechanisch gekoppelte Versuche</li> <li>• Zerstörungsfreie Prüftechnik Verformungsverhalten von Gesteinen</li> <li>• Inhalte der aktuellen Prüfvorschriften und Normen</li> <li>• Selbstständige Durchführung und Auswertung von Standardlaborversuchen</li> </ul>		
Typische Fachliteratur:	Handbook on Mechanical Properties of Rocks, Lama, Vutukuri; 4 Bände; Verlag: Trans Tech Publications; International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences; Zeitschrift „Bautechnik“ (Prüfungsempfehlungen werden dort veröffenbtlicht) Regeln zur Durchführung gesteins-mechanischer Versuche: DIN, Euronormen, Prüfvorschriften (z. B. zur Herstellung von Straßenbaumaterialien), Prüfempfehlungen der International Society of Rock Mechanics, Empfehlungen des AK 3.3 „Versuchstechnik Fels“ der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik. E-Book: Lehrstuhl Felsmechanik		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Praktikum (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Technische Mechanik, 2009-05-01</a>		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min] PVL: Laborprotokolle PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 45h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen und Übungen sowie die Anfertigung der Versuchsprotokolle.		


Daten:	MECLOCK. BA. Nr. 568 / Prüfungs-Nr.: 32301	Stand: 01.02.2019 	Start: WiSe 2016
Modulname:	<b>Mechanische Eigenschaften der Lockergesteine</b>		
(englisch):	Mechanical Properties of Soils		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Nagel, Thomas / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Tamáskovics, Nándor / Dr. Nagel, Thomas / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geotechnik</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Studierende erlangen grundlegendes Fachwissen des geotechnischen Ingenieurwesens auf dem Gebiet der mechanischen Eigenschaften der Lockergesteine. Sie sind in der Lage, bodenmechanische Versuche durchzuführen und auszuwerten, mechanische Lockergesteine hinsichtlich ihrer Eigenschaften zu klassifizieren und charakterisieren.		
Inhalte:	Mechanische Eigenschaften der Lockergesteine: Entstehung und Arten von Lockergesteinen, vom Zustand abhängige und unabhängige Eigenschaften, Kornverteilung, Konsistenzgrenzen, Klassifikation von Lockergesteinen, dynamischer Verdichtungsversuch, Kornaufbau, totale, wirksame und neutrale Spannungen, Deformationskennwerte der linear isotropen Elastizitätstheorie, Zusammendrückbarkeits- und Zeiteffekte im Oedometerversuch, Steifemodul, wirksame und scheinbare Scherfestigkeit, vereinfachter Triaxialversuch, Biaxial-versuch, echter Triaxialversuch, Bestimmung der Deformationseigenschaften und der Scherfestigkeit im Triaxialversuch, Bestimmung der Scherfestigkeit im Rahmenschergerät und im Kreisringschergerät, hydraulische Eigenschaften der Lockergesteine.		
Typische Fachliteratur:	Förster, W.: Mechanische Eigenschaften der Lockergesteine, Teubner Verlag, 1996; Grundbau Taschenbuch, Teil I-III, Ernst-Sohn-Verlag, 2009; Einschlägige Normung DIN/EN/ISO Dokumentenserver: <a href="http://daemon.ifgt.tu-freiberg.de">http://daemon.ifgt.tu-freiberg.de</a> Dokumentenserver: <a href="http://penguin.ifgt.tu-freiberg.de">http://penguin.ifgt.tu-freiberg.de</a>		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Praktikum (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Keine		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min] PVL: Laborprotokolle PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 45h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitungen.		


Daten:	LGSTM. MA. Nr. 2044 / Prüfungs-Nr.: 32808	Stand: 25.01.2019 	Start: SoSe 2017
Modulname:	<b>Metallogenie mineralischer Rohstoffe</b>		
(englisch):	Metallogeny of Mineral Deposits		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Seifert, Thomas / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Seifert, Thomas / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Mineralogie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Den Studierenden sollen detaillierte Kenntnisse über metallogenetische Prozesse vermittelt werden. Darüber hinaus sollen sie die Fähigkeit erlernen anhand von aktueller wissenschaftlicher Literatur und ggf. eigener Studien diese Prozesse zu diskutieren und zu bewerten.		
Inhalte:	Regionale Metallogenie und metallogenetische Gürtel von Eisen-Lagerstätten und Lagerstätten der Stahlveredler, Bunt-, Edel-, Leicht- und High-Tech-Metalle.		
Typische Fachliteratur:	Robb (2005): Introduction to Ore-Forming Processes, Blackwell, 373 pp.; Guilbert & Park (1986): The Geology of Ore Deposits, Freeman, 985 pp.; Sawkins (1990): Metal Deposits in Relation to Plate Tectonics, Springer, 461 pp.; Baumann & Tischendorf (1976): Einführung in die Metallogenie/Minerogenie, VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, 457 pp.; Wichtige Zeitschriften: Economic Geology, Mineralium Deposita, Ore Geology Reviews.		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Spezielle Lagerstättenlehre fester mineralischer Rohstoffe, 2019-01-25</a> Einführung in die Erzmikroskopie (Teil 1 des Moduls Spezielle Untersuchungsmethoden für mineralische Rohstoffe)		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP [45 bis 60 min]		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 90h Selbststudium.		



Daten:	LOKANA. MA. Nr. 3433 / Prüfungs-Nr.: 35204	Stand: 29.07.2011 	Start: WiSe 2011
Modulname:	<b>Methoden der Lokalanalyse</b>		
(englisch):	Methods of Local Analysis		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Renno, Axel / Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Renno, Axel / Dr.</a> <a href="#">Pleßow, Alexander / Dr.</a> <a href="#">Götze, Jens / Prof.</a> <a href="#">Merchel, Silke / Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Mineralogie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden werden befähigt, die verschiedensten Verfahren der Lokalanalyse zu verstehen, zu vertiefen und die entsprechenden Apparate sinnvoll zu nutzen bzw. die analytischen Methoden weiterzuentwickeln sowie gewonnene Ergebnisse kritisch zu bewerten.		
Inhalte:	In der Lehrveranstaltung werden die wichtigsten Methoden der lokalanalytischen Elementanalyse beruhend auf der Wechselwirkung von Elektronen-, Photonen- und Ionenstrahlen mit fester Materie einschließlich ihrer physikalischen und chemischen Grundlagen vorgestellt. Unterschiede zwischen lokal- und massenanalytischen Methoden werden definiert. An ausgewählten Verfahren wird die praktische Anwendung erlernt und die Interpretation der Ergebnisse trainiert.		
Typische Fachliteratur:	Goldstein et al. (2003) Scanning Electron Microscopy and X-Ray Microanalysis; Brümmer et al. (1980) Mikroanalyse mit Elektronen- und Ionensonden; Sylvester (2008) Laser Ablation-ICP-MS in the Earth sciences; Götze (2000) Cathodoluminescence Microscopy and Spectroscopy		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Davon 3 Praktika im Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf / Praktikum (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Allgemeine, Anorganische und Organische Chemie, 2009-09-02</a> <a href="#">Introduction to Geochemistry, 2009-10-19</a> <a href="#">Einführung in die Mineralogie, 2009-10-14</a> <a href="#">Physik für Naturwissenschaftler I, 2012-05-10</a> <a href="#">Physik für Naturwissenschaftler II, 2012-05-10</a>		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA (KA bei 13 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 15 min / KA 90 min]		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, das Anfertigen der Praktikumsprotokolle sowie die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	MIKROFAZ. BA. Nr. 3525 / Prüfungs-Nr.: 33604	Stand: 14.11.2018	Start: WiSe 2019
Modulname:	<b>Mikrofaziesanalyse von Karbonaten</b>		
(englisch):	Microfacies Analysis of Carbonates		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Elicki, Olaf / Prof. Dr. rer.nat</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Elicki, Olaf / Prof. Dr. rer.nat</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geologie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden werden in die Lage versetzt, mikrofazielle Merkmale anhand von Gesteinsdünnschliffen zu diagnostizieren, den Fossilinhalt und sedimentäre sowie diagenetische Merkmale zu erkennen, Karbonatfaziestypen abzuleiten und fazielle Karbonatabfolgen sowie Ablagerungsmechanismen unterschiedlicher geologischer Räume und Zeitfenster zu interpretieren.		
Inhalte:	<p>Im Kurs werden Grundlagen der Klassifikation und mikroskopischen Typisierung von Karbonat-Sedimenten sowie zu sedimentären Karbonatsystemen behandelt. Mittels Dünnschliffuntersuchungen werden sedimentäre und diagenetische Phänomene sowie Biota mikrofaziell analysiert. In einem zugehörigen Geländepraktikum erhobene makroskopische Beobachtungen ergänzen die Analyse. So werden Fähigkeiten zum Erkennen fazieller Phänomene vermittelt und die Ableitung von Faziesinterpretationen und -modellen karbonatischer sedimentärer Systeme trainiert.</p> <p>Die erfolgreiche Ablegung des Moduls ist für die Wahl der Studienrichtung Paläontologie/Stratigraphie im Masterstudiengang Geowissenschaften obligatorische Voraussetzung.</p>		
Typische Fachliteratur:	<p>James, N.P. &amp; Jones, B. (2016): Origin of carbonate sedimentary rocks. Wiley.</p> <p>Flügel, E. (2004): Microfacies of Carbonate Rocks. - Springer.</p> <p>Scholle, P.A. &amp; Ulmer-Scholle, D.S. (2003): A Color Guide to the Petrography of Carbonate Rocks: Grains, Textures, Porosity, Diagenesis. AAPG Memoir, 77.</p> <p>Tucker, M.E. &amp; Wright, V.P. (2001): Carbonate Sedimentology. Blackwell.</p>		
Lehrformen:	<p>S1 (WS): Blockkurs nach Ende des Vorlesungszeitraums des Wintersemesters / Seminar (5 d)</p> <p>S1 (WS): Karbonatfazies / Exkursion (1 d)</p>		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p><b>Empfohlen:</b></p> <p><a href="#">Einführung in die Paläontologie, 2018-01-05</a></p> <p><a href="#">Mikropaläontologie und Faziesmuster, 2018-01-04</a></p>		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:		
Leistungspunkte:	AP: Beleg (Dünnschliffanalyse) [60 bis 90 min]		
Note:	5		
	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):		
	AP: Beleg (Dünnschliffanalyse) [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 48h Präsenzzeit und 102h Selbststudium.		


Daten:	MIKROBA. MA. Nr. 3677 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 30.10.2018 	Start: SoSe 2019
Modulname:	<b>Mikroskopische Bildanalyse</b>		
(englisch):	Microscopic Image Analysis		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Magnus, Michael / Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Magnus, Michael / Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geologie</a>		
Dauer:	1 Woche(n)		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Studierende lernen Grundlagen und vertiefende Anwendungen digitaler Bildanalyse</li> <li>- Anwendung grundlegender quantitativer Mikroskopieverfahren in der korrelativen Mikroskopie</li> <li>- Erlernung spezieller Bildfilterverfahren zur Bildanalyse</li> <li>- Anwendung und Verknüpfung von Binärbild- und Falschfarb-Meßverfahren</li> <li>- Vermittlung von Kenntnissen zur Verknüpfung mit anderen quantitativen Messverfahren</li> </ul>		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Überblick und Verknüpfung verschiedener quantitativer Mikroskopieverfahren und Bildanalyse</li> <li>- korrelative Mikroskopie</li> <li>- Grundlagen, Vertiefung und Anwendung wesentlicher mikroskopischer Messverfahren</li> <li>- allgemeine und spezielle Bildanalyseverfahren</li> <li>- intensive Auswertung der Messergebnisse und Berichterstellung</li> </ul>		
Typische Fachliteratur:	HEILBRONNER, R., BARRETT, S. (2014): Image Analysis in Earth Sciences, Microstructures and Textures of Earth Materials. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg VOSS, K., SÜSSE, H. (1991): Praktische Bildverarbeitung. Carl Hanser Verlag, München, Wien		
Lehrformen:	S1 (SS): Mikroskopische Bildanalyse - Blockkurs / Praktikum (1 Wo)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Geowissenschaftliche Mikro- und Makro-Fototechniken, 2018-01-08</a> <a href="#">Geowissenschaftliche Mikroskopie, 2015-02-09</a>		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: Bericht		
Leistungspunkte:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP: Bericht [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 40h Präsenzzeit und 50h Selbststudium.		

Data:	MINLI. BA.HPT.Nr / Examination number: 33208	Version: 14.07.2016 	Start Year: WiSe 2016
Module Name: (English):	<b>Mineral Liberation Analysis (MLA) of Mineral Resources</b>		
Responsible:	<a href="#">Schulz, Bernhard / Prof. Dr.</a>		
Lecturer(s):			
Institute(s):	<a href="#">Institute of Mineralogy</a>		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	<p>Bewertung von Erzen und Aufbereitungsprodukten aus der automatisierten Liberierungsanalyse (Mineral Liberation Analysis, MLA) mit Rasterelektronenmikroskop (REM). Aufsetzen und Spezifizierung von automatisierten Messungen mit REM. Numerische und graphische Auswertung von Datenbank-Files der automatisierten Analysen mit REM.</p> <p>Evaluation of metal ores and processed metal ores by automated mineral liberation analysis (MLA) by Scanning Electron Microscope (SEM). Set-up and speciation of automated measurements by SEM. Numerical and graphical assessment of databas files produced from automated SEM measurements.</p>		
Contents:	<p>Methodik der automatisierten REM-Analyse, Auswerte-Programme, Daten-Extraktion, Interpretation, Verfassen von Berichten an Aufbereitungsingenieure.</p> <p>Methods of automated SEM analysis, evaluation software, data extraction, interpretation, writing of reports for mineral processing engineers.</p>		
Literature:	<p>Gu, Y. (2003). Automated Scanning Electron Microscope Based Mineral Liberation Analysis. Journal of Minerals and Materials Characterization &amp; Engineering, vol. 2, no. 1: 33-41.; Fandrich, R., Gu, Y., Burrows, D. &amp; Moeller, K. (2007). Modern SEM-based mineral liberation analysis. International Journal of Mineral Processing, 84, 310-320.</p>		
Types of Teaching:	<p>S1 (WS): Mineral Liberation Analysis (MLA) of Mineral Resources - Präsentation von Verfahren der automatisierten Mineral Liberation Analysis (MLA) mit Rasterelektronenmikroskop. Teilnehmer bearbeiten Daten mit eigenen Laptops. Presentation of methods of Mineral Liberation Analysis (MLA) by Scanning Electron Microscope (SEM). Participants evaluate data by using their own Laptops. / Exercises (2 SWS)</p>		
Pre-requisites:	<p><b>Recommendations:</b> Knowledge of analytical methods based on electron beam intruments</p>		
Frequency:	yearly in the winter semester		
Requirements for Credit Points:	<p>For the award of credit points it is necessary to pass the module exam. The module exam contains: AP: Report with protocol on the evaluation of a Mineral Liberation Analysis by Scanning Electron Microscope (SEM)</p> <p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: Abgabe eines Berichts mit Protokoll über die Auswertung einer Mineral Liberation Analyse mit Rasterelektronenmikroskop (REM)</p>		
Credit Points:	3		
Grade:	<p>The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w): AP: Report with protocol on the evaluation of a Mineral Liberation</p>		


Analysis by Scanning Electron Microscope (SEM) [w: 1]

Workload:

The workload is 90h. It is the result of 30h attendance and 60h self-studies. Der Zeitaufwand beträgt 60 h und setzt sich zusammen aus 30 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Anfertigung des Berichts mit Protokoll. Expenditure of time is 60 hrs. This is composed of 30 hrs presence in class and 30 hrs homework, including preparation of report with protocol.


Daten:	MMINER2. MA. Nr. 2047 / Prüfungs-Nr.: 31305	Stand: 06.02.2019 	Start: WiSe 2016
Modulname:	<b>Mineralogie II</b>		
(englisch):	Mineralogy II		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Heide, Gerhard / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Heide, Gerhard / Prof. Dr.</a> <a href="#">Kempe, Ulf / Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Mineralogie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> <li>• ihr mineralogisches Wissen vervollständigen,</li> <li>• Wissen über die kristallchemische Struktursystematik und der Arten struktureller Defekte erweitern und</li> <li>• zu Analogieschlüsse in unbekanntem Stoffsystemen befähigt werden</li> </ul>		
Inhalte:	Aufbauend auf dem Modul „Mineralogie I“ (BSc) werden die Prinzipien der Beschreibung von Kristallstrukturen und ihrer Defekte und der Zusammenhänge von Chemismus und Struktur vermittelt und die Mineralkenntnisse erweitert. In Referaten über ausgewählte Strukturen sollen die Studierenden die Zusammenhänge vertiefen.		
Typische Fachliteratur:	Wenk, Bulakh, Minerals Rössler, Lehrbuch der Mineralogie Strunz, Mineralogical Tables Kleber, Kristallographie		
Lehrformen:	S1 (WS): Einführung in die Kristallchemie / Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Einführung in die Raumgruppen / Vorlesung (1 SWS) S1 (WS): Spezielle Mineralogie II / Seminar (2 SWS) S1 (WS): Übungen zur Kristallchemie / Übung (1 SWS) Die Reihenfolge der Modulsemester ist flexibel.		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Einführung in die Kristallographie, 2009-10-14</a> <a href="#">Einführung in die Mineralogie, 2015-04-17</a>		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA*: Kristallchemie (KA bei 6 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 20 min / KA 60 min] AP*: Ausarbeitung Spezielle Mineralogie  * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	8		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA*: Kristallchemie [w: 2] AP*: Ausarbeitung Spezielle Mineralogie [w: 1]  * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 240h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 150h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen sowie Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	MMPETEX. MA. Nr. 2051 / Prüfungs-Nr.: 33206	Stand: 29.07.2011	Start: SoSe 2010
Modulname:	<b>Mineralogisch-Petrologische Geländepraktika</b>		
(englisch):	Mineralogical-petrological Field Works		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Schulz, Bernhard / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Schulz, Bernhard / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Mineralogie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auffinden, Bestimmen und Beschreiben von Gesteinen im Gelände und in Aufschlüssen</li> <li>• Einordnung der Gesteine in die regionale geologische Situation</li> <li>• Aufnahme der mineralogischen Gesteinszusammensetzung und der Gefüge</li> <li>• Anfertigung von geologischen Karten, Profilen und Aufschlusskizzen</li> <li>• Einschätzung der Eigenschaften der Gesteine, der wirtschaftlichen Situation und der Abbauverfahren in Rohstoffgewinnungsbetrieben</li> <li>• Beurteilung der prozesstechnischen Abläufe in Rohstoffverarbeitenden Betrieben</li> </ul>		
Inhalte:	Es werden geologische Aufschlüsse, Gesteinsvorkommen, Abbaubetriebe und rohstoffverarbeitende Betriebe besucht.		
Typische Fachliteratur:	Lehrbücher und Zeitschriftenartikel über die regionale Geologie der Exkursionsziele und die spezifischen Verarbeitungsverfahren in den jeweiligen Rohstoffgewinnungs- und Verarbeitungsbetrieben.		
Lehrformen:	S1 (SS): Ein- und mehrtägige Geländepraktika / Praktikum (5 d)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> keine		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: Bericht über die Inhalte der Geländepraktika		
Leistungspunkte:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP: Bericht über die Inhalte der Geländepraktika [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 40h Präsenzzeit und 50h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vorbereitung der Exkursionen und der Anfertigung der Berichte.		


Daten:	MINS. MA. Nr. 3675 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 07.02.2019 	Start: SoSe 2019
Modulname:	<b>Mineralogisches Seminar</b>		
(englisch):	Mineralogical Seminar		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Heide, Gerhard / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Götze, Jens / Prof.</a> <a href="#">Heide, Gerhard / Prof. Dr.</a> <a href="#">Kempe, Ulf / Dr.</a> <a href="#">Tichomirowa, Marion / Prof. Dr.</a> <a href="#">Kleeberg, Reinhard / Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Mineralogie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen lernen, die wesentlichen Inhalte von Fachvorträge und deren Diskussion erfassen zu können.		
Inhalte:	Die Studierenden sollen aktiv an den Seminarvorträgen teilnehmen.		
Typische Fachliteratur:			
Lehrformen:	S1 (SS): Fachvorträge / Seminar (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Geowissenschaftliche Mikroskopie, 2015-02-09</a> <a href="#">Geochemische Analytik, 2009-05-26</a> <a href="#">Einführung in die Kristallographie I, 2015-04-17</a> <a href="#">Petrologie der Magmatite für Mineralogen, 2011-07-29</a> <a href="#">Mineralogische Untersuchungsmethoden, 2015-02-17</a> <a href="#">Einführung in die Mineralogie, 2015-04-17</a>		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:		
Leistungspunkte:	AP: 5 Vortragsexzerpte		
Note:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP: 5 Vortragsexzerpte [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Das Selbststudium umfasst die Nachbereitung und Exzerpterstellung der Seminare.		





Daten:	MMINSPE. MA. Nr. 2053 / Prüfungs-Nr.: 31310	Stand: 07.02.2019 	Start: WiSe 2009
Modulname:	<b>Mineralspektroskopie</b>		
(englisch):	Spectroscopy of Minerals		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Heide, Gerhard / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Heide, Gerhard / Prof. Dr.</a> <a href="#">Kempe, Ulf / Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Mineralogie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	In diesem Modul sollen die Studierenden die Nutzung festkörper- spektroskopischer Verfahren in der Mineralogie kennen und verstehen lernen.		
Inhalte:	Die Studierenden bekommen einen Überblick über die Vielzahl spektroskopischen Verfahren und wenden diese Kenntnisse in Referaten zu typischen Beispielen aus der Mineralogie an und sollen die Zusammenhänge zur Kristallchemie und Strukturdefekten vertiefen. Die Lehrunterlagen liegen in deutscher bzw. englischer Sprache vor.		
Typische Fachliteratur:	Hawthorne, F. C., Spectroscopic Methods in Mineralogy and Geology (Reviews in Mineralogy, Vol. 18)		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (1 SWS) S1 (WS): Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Mineralogie II, 2019-02-06</a>		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA (KA bei 5 und mehr Teilnehmern) PVL: Protokoll PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen sowie Prüfungsvorbereitung.		


Daten:	OrgPe. Ma. Nr. 2015 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 24.10.2018 	Start: SoSe 2020
Modulname:	<b>Organische Petrologie</b>		
(englisch):	Organic Petrology		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Gerschel, Henny / Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Gerschel, Henny / Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geologie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sind befähigt, die Arbeitsweise der Organischen Petrologie zu verstehen, anzuwenden, weiterzuentwickeln und gewonnene Ergebnisse kritisch zu bewerten. Sie verfügen über fundiertes Wissen zum mikropetrographischen Aufbau von organogen geprägten Gesteinen sowie Grundkenntnisse der physikochemischen Analytik fossiler Organite.		
Inhalte:	<p>Die <b>Vorlesung</b> vermittelt die grundsätzliche Arbeitsweise der Organischen Petrologie von der Kartierung, makroskopischen Ansprache und Probenahme im Gelände über die mikropetrographische Nomenklatur und physikochemischen Konstitution des organischen Materials bis hin zu den mikroskopischen Analyseverfahren (z. B. Reflexionsmessung/ Inkohlungsgradbestimmung, Maceralanalyse, Mikrolithotypenanalyse, Remissionsmessung). Darüber hinaus wird ein Überblick zu organochemischen und petrophysikalischen Analysemethoden für Kohlen, organikreiche Sedimente, Torfe und Böden gegeben.</p> <p>Im Rahmen der <b>Übung</b> wird zunächst die makroskopische Ansprache von Kohlen und organikhaltigen Gesteinen anhand der Brennstoffgeologischen Übungssammlung praktisch verdeutlicht. Im weiteren Verlauf folgen praktische Demonstrationen zu den mikroskopischen Methoden im Labor für Organische Petrologie. Die Übung wird durch aufeinander aufbauende praxisnahe Aufgaben ergänzt, die durch die Studierenden eigenständig zu lösen und zu protokollieren sind.</p>		
Typische Fachliteratur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• H.J. Christoph, Kohlenpetrographisches Praktikum, Lehrbuch Bergakademie Freiberg, 1961.</li> <li>• E. Stach et al., Stachs Textbook of Coal Petrology, Gebr. Borntr., Berlin, 1982.</li> <li>• D. Killops &amp; V.J. Killops, Einführung in die organische Geochemie, Enke-Verlag, Stuttgart, 1997.</li> <li>• G.H. Taylor et al., Organic Petrology, Gebr. Borntr., Berlin, 1998.</li> <li>• I. Suárez-Ruiz &amp; J.C. Crelling, Applied Coal Petrology, Elsevier Ltd., Oxford, 2008.</li> </ul>		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Spezielle Lagerstättenlehre der fossilen Organite, 2018-10-24</a>		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min] AP: Übungsprotokolle		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		


	AP: Übungsprotokolle [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst Literaturstudium und Klausurvorbereitung.

Daten:	Prüfungs-Nr.: 33605	Stand: 20.11.2018 	Start: SoSe 2019
Modulname:	<b>Paläontologie der Wirbeltiere</b>		
(englisch):	Paleontology of Vertebrates		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Wotte, Thomas / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Gastdozenten</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geologie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Erwerb von fachspezifischem Wissen zu den im Inhalt genannten Themenkomplexen und von Fähigkeiten zur selbständigen fachübergreifenden Betrachtung und Bewertung paläontologisch relevanter Daten in Systemzusammenhängen. Erwerb von Kompetenzen, die es den Studierenden ermöglichen, die Evolution der Vertebraten im Kontext zu Prozessen in der Geo- und Biosphäre zu erfassen und zu interpretieren.		
Inhalte:	Überblick zu den Bauplänen und zur Entwicklung der Wirbeltiere im Kontext zur Evolution der Bio- und Geosphäre. Untersuchungs- und Auswertemethoden. Erwerb praktischer Fähigkeiten in der Bearbeitung von Vertebratenfossilien und deren Dokumentation und Interpretation.		
Typische Fachliteratur:	Benton (2007): Paläontologie der Wirbeltiere. Pfeil. Carroll (1993): Paläontologie und Evolution der Wirbeltiere. Thieme. Müller (1985-1987): Lehrbuch der Paläozoologie: Vertebraten. Fischer.		
Lehrformen:	S1 (SS): Teil des Blockkurses / Vorlesung (3 d) S1 (SS): Teil des Blockkurses / Übung (2 d)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Evolution Geo-/Biosphäre, 2015-11-26</a> <a href="#">Angewandte Paläontologie und Stratigraphie, 2011-07-29</a>		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA (KA bei 6 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min]		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h. Er setzt sich zusammen aus 60 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und den Projektbericht.		

Daten:	MPALAE3. MA. Nr. 2054 / Prüfungs-Nr.: 30504	Stand: 11.12.2018 	Start: SoSe 2019
Modulname:	<b>Paläontologische Geländepraktika</b>		
(englisch):	Paleontological Field Courses		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Wotte, Thomas / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Gastdozenten</a> <a href="#">Wotte, Thomas / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geologie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Erwerb von fachspezifischen und praktischen Fähigkeiten bei der Erhebung paläontologischer Primärdaten sowie bei deren Aufbereitung und Auswertung im Kontext komplexer geowissenschaftlicher Fragestellungen. Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, verschiedene Methoden der paläontologischen (Gelände-)arbeit selbständig zu konzipieren, zu organisieren und durchzuführen sowie deren Ergebnisse konsistent und umfassend darzustellen.		
Inhalte:	In den Praktika werden grundlegende Arbeitstechniken der paläontologischen (Gelände-)arbeit vermittelt. Dies erfolgt im Kontext zu biostratigraphischen und paläoökologischen Fragestellungen und Beobachtungen sowie zur faziellen, paläoklimatischen und paläogeographischen Interpretation. Vermittelt werden Kenntnisse und Fähigkeiten für die Vorbereitung und Durchführung von (Gelände-)arbeiten sowie für die komplexe Interpretation von Daten beispielsweise aus paläontologisch-sedimentologischen Profildokumentationen und Flächengrabungen.		
Typische Fachliteratur:	Projektspezifisch; wird vor den Praktika bekanntgegeben.		
Lehrformen:	S1 (SS): Geländepraktikum (Angewandte Paläontologie/Stratigraphie II; 2-3 Tage) / Praktikum (3 d) S1 (SS): (Gelände-)praktikum (Angewandte Paläontologie/Stratigraphie III; 10-14 Tage) / Praktikum (2 Wo)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Paläoökologie, 2018-11-09</a> <a href="#">Analytische und Angewandte Paläontologie/Stratigraphie, 2018-12-06</a> <a href="#">Evolution der Organismen, 2018-11-09</a>		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: Belegarbeit zum 10-14tägigen Praktikum PVL: Teilnahme am GP "Angewandte Paläontologie/Stratigraphie II" PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP: Belegarbeit zum 10-14tägigen Praktikum [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 104h Präsenzzeit und 46h Selbststudium.		

Daten:	PMS. MA. Nr. 3676 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 06.12.2018 	Start: SoSe 2019
Modulname:	<b>Paläontologisches Masterseminar</b>		
(englisch):	Paleontological Master Seminar		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Elicki, Olaf / Prof. Dr. rer.nat</a> <a href="#">Wotte, Thomas / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Elicki, Olaf / Prof. Dr. rer.nat</a> <a href="#">Wotte, Thomas / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geologie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studenten werden befähigt, spezifische (paläontologische, paläobiologische, fazielle, stratigraphische, evolutive und verwandte) sowie interdisziplinäre Problemstellungen zu erfassen und Lösungsmodelle kritisch zu diskutieren. Eigene Projekte werden konzipiert, vorgestellt und verteidigt. Die Studenten erlernen und trainieren, auf ihrem Fachgebiet (in deutscher und/oder englischer Sprache) wissenschaftlich zu präsentieren und zu diskutieren.		
Inhalte:	Analyse und Präsentation wissenschaftlicher (zumeist englischsprachiger) Publikationen und Projekte. Wissenschaftliche Diskussion in deutscher und/oder englischer Sprache. Entwicklung von Forschungskonzepten; Forschungsstrategien; Forschungsoptimierung. Präsentation und Diskussion eigener Forschungsprojekte/Forschungsarbeiten sowie von Zwischenergebnissen und Vorhaben.		
Typische Fachliteratur:	Wird zu den spezifischen, aktuell behandelten Fragestellungen im Verlauf der Lehrveranstaltung empfohlen.		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (1 SWS) S1 (SS): Seminar (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: Fachvortrag mit Diskussion [30 bis 45 min]		
Leistungspunkte:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP: Fachvortrag mit Diskussion [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium.		

Daten:	MPALAEO. MA. Nr. 2001 / Prüfungs-Nr.: 33602	Stand: 09.11.2018 	Start: WiSe 2019
Modulname:	<b>Paläoökologie</b>		
(englisch):	Palaeoecology		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Elicki, Olaf / Prof. Dr. rer.nat</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Elicki, Olaf / Prof. Dr. rer.nat</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geologie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Erwerb von fachspezifischem Wissen zu den im Inhalt genannten Themenkomplexen und von Fähigkeiten zur selbständigen wissenschaftlichen Erhebung und Interpretation paläoökologischer bzw. paläobiologischer Daten sowie deren Aufbereitung und Anwendung für Problemlösungen im Bereich der Grundlagen- und der Angewandten geowissenschaftlichen Forschung. Entwicklung der Fähigkeit, auf der Basis paläoökologischer Grunddaten zur Lösung interdisziplinärer geo- und biowissenschaftlicher Fragestellungen beizutragen und eigenständige Projekte zu bearbeiten.		
Inhalte:	Vermittlung von Basiswissen zur Ökologie und zu Ökosystemen, insbesondere zu Grundlagen, Begriffen und determinierenden Faktoren. Funktionsmorphologie, <i>community palaeoecology</i> , Paläoichnologie. Aufbau, Wirkungsweisen und Evolution erdgeschichtlich wesentlicher mariner und kontinentaler Ökosysteme. Demonstriert und diskutiert werden Fallstudien aus der aktuellen Forschung.		
Typische Fachliteratur:	Bottjer (2016): Paleoecology - Past, Present and Future. Wiley Blackwell. Townsend et al. (2014): Ökologie. Springer. Smith & Smith (2009): Ökologie. Pearson Studium. Brenchley & Harper (1998): Palaeoecology: Ecosystems, environments and evolution. Chapman & Hall. Etter (1994): Palökologie. Birkhäuser.		
Lehrformen:	S1 (WS): Paläoökologie / Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Paläoökologie / Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA (KA bei 6 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min]		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h. Er setzt sich zusammen aus 53 h Präsenzzeit und 67 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung.		

Daten:	MPETMAG. MA. Nr. 055 / Prüfungs-Nr.: 33207	Stand: 29.07.2011 	Start: SoSe 2012
Modulname:	<b>Petrologie der Magmatite</b>		
(englisch):	Petrology of Igneous Rocks		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Schulz, Bernhard / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Schulz, Bernhard / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Mineralogie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beurteilung und Einteilung magmatischer Gesteine nach Mineralansprache und Modalbestandsanalyse im Polarisationsmikroskop</li> <li>• Beurteilung der technischen Verwendungsmöglichkeiten, Rohstoffeigenschaften, Rohstoffgehalte und Aufbereitungseigenschaften magmatischer Gesteine und ihrer Erzphasen</li> <li>• Erkennen und Quantifizieren von lagerstättenbildenden magmatischen Prozessen aus der Mineralogie, Mineralchemie und Gesamtgesteinszusammensetzung magmatischer Gesteine</li> <li>• Erkennen der Ansatzpunkte hoch ortsauflösender spezifischer analytischer Verfahren an magmatischen Gesteinen</li> <li>• Ableitung, Rekonstruktion und Quantifizierung krustenbildender magmatischer Prozesse</li> </ul>		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einteilung und Nomenklatur magmatischer Gesteine</li> <li>• Vertiefte Kenntnisse der magmatischen Prozesse mit partieller Aufschmelzung von Erdkruste und Erdmantel, Magmenentwicklung beim Aufstieg, Differentiation und Kristallisation</li> <li>• Plattentektonische Prozesse und ihre Abbildung in Mineralbestand, Mineralchemie und Gesamtgesteinszusammensetzung von Magmatiten</li> </ul> <p>Die Übung LV2 behandelt die Berechnung mineralchemischer Analysen in Magmatiten, die Interpretation von Gesamtgesteinsanalysen durch einfache Fraktionierungsmodellierungen. In der Übung LV3 werden Magmatite mit dem Polarisationsmikroskop untersucht, ihr Mineralbestand ermittelt und aus inter- und intramineralischen Gefügen Rückschlüsse auf die magmatischen Prozesse, insbesondere Differentiation und Kristallisation gezogen.</p>		
Typische Fachliteratur:	Wilson (1989) Igneous Petrogenesis. Hall (1996) Igneous Petrology. Rollinson (1993) Using geochemical data. Faure (2001) Origin of igneous rocks. Le Maitre (1989) A classification of igneous rocks and glossary of terms. Shelley (1992) Igneous and metamorphic rocks under the microscope.		
Lehrformen:	S1 (SS): Magmatische Prozesse/Magmatische Petrologie / Vorlesung (1 SWS) S1 (SS): Polarisationsmikroskopie der Magmatite / Übung (3 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Keine		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [60 min] AP: Protokolle zu allen behandelten Themen der Übung		
Leistungspunkte:	5		




Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1] AP: Protokolle zu allen behandelten Themen der Übung [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres beinhaltet Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung sowie Prüfungsvorbereitung.

Daten:	PETMAGP. MA. Nr. 2056 / Prüfungs-Nr.: 33204	Stand: 29.07.2011 	Start: SoSe 2012
Modulname:	<b>Petrologie der Magmatite für Mineralogen</b>		
(englisch):	Petrology of Igneous Rocks for Mineralogists		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Schulz, Bernhard / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Schulz, Bernhard / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Mineralogie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beurteilung und Einteilung magmatischer Gesteine nach Mineralansprache und Modalbestandsanalyse im Polarisationsmikroskop</li> <li>• Beurteilung der technischen Verwendungsmöglichkeiten, Rohstoffeigenschaften, Rohstoffgehalte und Aufbereitungseigenschaften magmatischer Gesteine und ihrer Erzphasen</li> <li>• Quantifizierung von lagerstättenbildenden magmatischen Prozessen aus der Mineralogie, Mineralchemie und Gesamtgesteinszusammensetzung magmatischer Gesteine</li> <li>• Erkennen der Ansatzpunkte hoch ortsauflösender spezifischer analytischer Verfahren an magmatischen Gesteinen</li> <li>• Ableitung, Rekonstruktion und Quantifizierung krustenbildender magmatischer Prozesse</li> </ul>		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einteilung und Nomenklatur magmatischer Gesteine</li> <li>• Vertiefte Kenntnisse der magmatischen Prozesse mit partieller Aufschmelzung von Erdkruste und Erdmantel, Magmenentwicklung beim Aufstieg, Differentiation und Kristallisation</li> <li>• Plattentektonische Prozesse und ihre Abbildung in Mineralbestand, Mineralchemie und Gesamtgesteinszusammensetzung von Magmatiten</li> </ul> <p>Die Übung LV2 behandelt die Berechnung mineralchemischer Analysen in Magmatiten, Interpretation von Gesamtgesteinsanalysen durch einfache Fraktionierungsmodellierungen. In der Übung LV3 werden Magmatite mit dem Polarisationsmikroskop untersucht, ihr Mineralbestand ermittelt und aus inter- und intramineralischen Gefügen Rückschlüsse auf die magmatischen Prozesse, insbesondere Differentiation und Kristallisation gezogen. In der Übung LV4 werden spezielle und seltene Minerale in Gesteinen mikroskopiert und vertiefte Kenntnisse in der Polarisationsmikroskopie vermittelt.</p>		
Typische Fachliteratur:	Wilson (1989) Igneous Petrogenesis. Hall (1996) Igneous Petrology. Rollinson (1993) Using geochemical data. Faure (2001) Origin of igneous rocks. Le Maitre (1989) A classification of igneous rocks and glossary of terms. Shelley (1992) Igneous and metamorphic rocks under the microscope.		
Lehrformen:	S1 (SS): Magmatische Prozesse/Magmatische Petrologie / Vorlesung (1 SWS) S1 (SS): Polarisationsmikroskopie der Magmatite / Übung (3 SWS) S1 (SS): Polarisationsmikroskopie spezieller Minerale / Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Keine		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:		


Leistungspunkten:	MP/KA (KA bei 11 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min] AP: Schriftliche Protokolle mit Bericht
Leistungspunkte:	6
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA [w: 1] AP: Schriftliche Protokolle mit Bericht [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letztes umfasst Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung sowie Prüfungsvorbereitung.

Daten:	MPETMET. MA. Nr. 2057 / Prüfungs-Nr.: 33205	Stand: 22.11.2012 	Start: WiSe 2012
Modulname:	<b>Petrologie der Metamorphite mit Thermobarometrie</b>		
(englisch):	Petrology of Metamorphites and Thermobarometry		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Schulz, Bernhard / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Schulz, Bernhard / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Mineralogie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beurteilung und Einteilung metamorpher Gesteine nach Mineralansprache und Modalbestandsanalyse im Polarisationsmikroskop</li> <li>• Erkennen von metamorphen Prozessen aus Mineralogie, Mineralchemie und Gefügen</li> <li>• Erkennen und Ableitung metamorpher Reaktionen aus gesteinsmikroskopischen Beobachtungen</li> <li>• Erkennen der Ansatzpunkte ortsauflösender analytischer Verfahren zur Rekonstruktion und Quantifizierung der Druck- und Temperatur-Bedingungen und ihren zeitlichen Änderungen</li> <li>• Auswertung mineral-chemischer Analysendaten mit verschiedenen Kalibrierungen von Geothermometern und Geobarometern für Metapelite und Metabasite</li> <li>• Rekonstruktion metamorpher Druck-Temperatur-Pfade, Abschätzung der Unsicherheiten</li> </ul>		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wärmefluss und Plattentektonik als Ursachen metamorpher Prozesse in der Erdkruste</li> <li>• Einteilung metamorpher Gesteine nach Stoffgruppen und Umwandlungsbedingungen</li> <li>• Mineralbestand, -chemie und spezifische metamorphe Reaktionen in einzelnen Stoffgruppen und bei verschiedenen Druck-Temperatur-Bedingungen in der Erdkruste</li> <li>• Thermodynamische Parameter zur Quantifizierung von Druck- und Temperaturbedingungen an Metamorphiten</li> </ul> <p>Die Übung LV2 behandelt Berechnung mineralchemischer Analysen in Metamorphiten, graphische Projektion der Mineralchemie, Ableitung und Berechnung von metamorphen Reaktionen u. einf. Bestimmung metamorpher Druck- u. Temperaturbedingungen. In Übung LV3 werden Metamorphite mit dem Polarisationsmikroskop untersucht, ihr Mineralbestand ermittelt und aus inter- und intramineralischen Gefügen Rückschlüsse auf Kristallisations-Deformationsgeschichte und metamorphe Reaktionen gezogen. LV4 (Vorlesung m. Übung) ist zur Geothermobarometrie (Behandlung Mineralchemie, Aktivitätsmodelle, Druck-Temperatur-Berechnungen m. versch. Geothermobarometern).</p>		
Typische Fachliteratur:	<p>Spear (1993) Metamorphic phase equilibria and pressure-temperature-time paths.</p> <p>Bucher &amp; Frey (1994) Genesis of metamorphic rocks.</p> <p>Cemic (1988) Thermodynamik in der Mineralogie. Kretz (1994) Metamorphic crystallization.</p> <p>Will (1998) Phase equilibria in metamorphic rocks: thermodynamic background and petrological applications.</p> <p>Shelley (1992) Igneous and metamorphic rocks under the microscope.</p> <p>Passchier &amp; Trouw (1996) Microtectonics.</p>		
Lehrformen:	<p>S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)</p> <p>S1 (WS): Übung (4 SWS)</p>		
Voraussetzungen für	<b>Empfohlen:</b>		


die Teilnahme:	Keine
Turnus:	jährlich im Wintersemester
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: in Prüfungsvariante 1: AP: 3 Protokolle mit schriftlichen Bericht MP [30 min]  oder in Prüfungsvariante 2: AP: 3 Protokolle mit schriftlichen Bericht AP: Schrift. Bericht zur Aufgabe Geothermobarometrie Variante durch Studierenden wählbar.
Leistungspunkte:	7
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): in Prüfungsvariante 1: AP: 3 Protokolle mit schriftlichen Bericht [w: 1] MP [w: 1]  oder in Prüfungsvariante 2: AP: 3 Protokolle mit schriftlichen Bericht [w: 1] AP: Schrift. Bericht zur Aufgabe Geothermobarometrie [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 210h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen.


Daten:	PHYCHMIN. MA. Nr. 3434 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 29.07.2011 	Start: WiSe 2011
Modulname:	<b>Physikalisch-chemische Mineralogie</b>		
(englisch):	Physical-Chemical Mineralogy		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Renno, Axel / Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Renno, Axel / Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Mineralogie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Vermittelt Kenntnisse der thermodynamischen und kinetischen (phys.-chem.) Grundlagen mineralogischer und geochemischer Prozesse. Ein besonderer Schwerpunkt wird auf die Thermodynamik irreversibler Prozesse gelegt. Die Studierenden werden befähigt, die physikalisch-chemischen Grundlagen mineralogischer, geochemischer und petrologischer Vorgänge zu definieren und prozessbestimmende Parameter zu definieren. Mit Computermodellierung werden einfache und komplexe Prozesse beschrieben, der Schwerpunkt liegt dabei auf magmatischen Prozessen wie Hybridisierung, Assimilation und Kristallfraktionierung in natürlichen Silikatschmelzen.		
Inhalte:	Thermodynamische Grundlagen, Beschreibung von Mischungen, Zustandsgleichungen von Gasen, Flüssigkeiten u. Festkörpern, Phasenübergänge verschiedener Ordnungen und Phasendiagramme von Vielkomponentensystemen, Spurenelementverteilung in verschiedenen Systemen. Diffusionsprozesse in Festkörpern u. Schmelzen, Kinetik von Mineralreaktionen, Thermodynamik irreversibler Prozesse. In den Seminaren werden einfache Algorithmen der thermodynamischen (Haupt- und Spurenelementverteilung) und kinetischen (Diffusionsprofile) Modellierung selbst entworfen.		
Typische Fachliteratur:	Atkins (2006) Physikalische Chemie Putnis (2001) Introduction to mineral sciences Lasaga (1998) Kinetic theory in the Earth Sciences Albarède (1995) Introduction to geochemical Modeling Zhang (2008) Geochemical kinetics Kammer & Schwabe (1984) Einführung in die Thermodynamik irreversibler Prozesse Ortoleva (1994) Geochemical Self-Organization		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (1 SWS) S1 (WS): Als Kompaktkurs / Praktikum (2 d)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Allgemeine, Anorganische und Organische Chemie, 2009-09-02</a> <a href="#">Introduction to Geochemistry, 2009-10-19</a> <a href="#">Einführung in die Mineralogie, 2009-10-14</a> <a href="#">Physik für Naturwissenschaftler I, 2012-05-10</a> <a href="#">Physik für Naturwissenschaftler II, 2012-05-10</a>		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA (KA bei 13 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 15 min / KA 90 min]		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 61h Präsenzzeit und 59h Selbststudium. Letzteres umfasst Vor- und		





Daten:	MKRIPHY. MA. Nr. 2039 / Prüfungs-Nr.: 31317	Stand: 07.02.2019 	Start: SoSe 2012
Modulname:	<b>Physikalische Kristallographie</b>		
(englisch):	Physical Properties of Crystals		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Heide, Gerhard / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Heide, Gerhard / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Mineralogie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	In diesem Modul sollen die Studierenden das Verständnis der Symmetrieabhängigkeit von physikalischen Eigenschaften eines Einkristalls erwerben und deren mathematische Beschreibung beherrschen können.		
Inhalte:	Die Studierenden bekommen in der Vorlesung „Einführung in die physikalische Kristallographie“ einen Überblick über die verschiedenen kristallphysikalischen Effekte und ihre tensorielle Beschreibung vermittelt. In den Übungen wird die Möglichkeit der atomaren Computersimulation genutzt, um physikalische Eigenschaften von Kristallstrukturen zu berechnen. Im Praktikum werden ausgewählte physikalische Eigenschaften gemessen. Die Lehrunterlagen liegen in deutscher bzw. englischer Sprache vor.		
Typische Fachliteratur:	Paufler, Physikalische Kristallographie; Kleber, Meyer, Schoenborn, Einführung in die Kristallphysik; Haussühl, Kristallphysik; C. R. A. Catlow, W. C. Mackrodt (eds). Computer simulation of solids; C. R. A. Catlow, Defects and Disorder in Crystalline and Amorphous Solids; C. R. A. Catlow, Computer Modeling in Inorganic Crystallography		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Praktikum (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Geowissenschaftliche Mikroskopie, 2015-02-09</a> <a href="#">Einführung in die Kristallographie I, 2015-04-17</a>		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA (KA bei 15 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 20 min / KA 60 min] AP: Protokolle		
Leistungspunkte:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 45h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen und Übungen sowie die Prüfungsvorbereitung.		



Daten:	GEOPTMP. MA. Nr. 3679 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 22.01.2019 	Start: SoSe 2019
Modulname:	<b>Plattentektonik und magmatische Prozesse</b>		
(englisch):	PlateTectonics and Magmatic Processes		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Pfänder, Jörg / PD Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Pfänder, Jörg / PD Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geologie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Verständnis der magmatisch-petrologischen Prozesse, die in unterschiedlichen <i>rezenten</i> geodynamischen Settings aktiv sind. Fähigkeit der Zuordnung bestimmter geochemischer und petrologischer Gesteinssignaturen zu spezifischen plattentektonischen <i>Paläo</i> -Settings. Verständnis für Stoffflüsse in geologisch aktiven Regionen der Erde über Raum und Zeit.		
Inhalte:	Die Lehrveranstaltung behandelt auf Basis geologischer, petrologischer und geochemischer Grundkenntnisse die stofflichen Prozesse und physiko-chemischen Parameter, die zur Bildung von Schmelzen und entsprechenden Gesteinstypen in unterschiedlichen geodynamischen Settings führen. Diskutiert werden die magmatischen Prozesse an mittelozeanischen Rückensystemen, Subduktionszonen, Inselbögen, aktiven Kontinentalrändern sowie Intraplattenregionen und aktiven Orogenen. Einen Schwerpunkt bilden Stoffflüsse über Raum und Zeit und die damit verbundenen Verschiebungen der chemischen Zusammensetzung unterschiedlicher terrestrischer Reservoirs. Darüber hinaus werden Prozesse behandelt, die zur Bildung von kontinentaler Kruste und zur Anreicherung von lagenstättenrelevanten Elementen vom Archaikum bis heute geführt haben. Als Werkzeuge dienen Haupt-, Spurenelement- und Isotopendaten verschiedener Gesteine und Minerale wie z.B. Hf-Nd-Sr-Pb-Mo-W Isotopien, Li-7, Be-10, Al-26 und Ar-38 Anomalien, oder U-Th-Zerfallsreihen-Ungleichgewichte.		
Typische Fachliteratur:	Wilson, M., Igneous Petrogenesis, Wiley; Allègre, C.J., Isotope Geology; Turekian, K. & Holland, H., Treatise on Geochemistry, Elsevier; <u>Primärliteratur</u>		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA (KA bei 15 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min]		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. (Literaturarbeit, Nachbereitung, Ausarbeitungen und Prüfungsvorbereitung)		

Daten:	MPLATTE. MA. Nr. 2058 / Prüfungs-Nr.: 30402	Stand: 21.09.2016 	Start: WiSe 2016
Modulname:	<b>Plattentektonische Prozesse</b>		
(englisch):	Plate Tectonics and Orogenic Processes		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Ratschbacher, Lothar / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Stanek, Klaus / Prof. Dr.</a> <a href="#">Kroner, Uwe / PD Dr.</a> <a href="#">Jonckheere, Raymond / Dr.</a> <a href="#">Pfänder, Jörg / PD Dr.</a> <a href="#">Ratschbacher, Lothar / Prof. Dr.</a> <a href="#">Schneider, Susanne / Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geologie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Analyse orogener Prozesse		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse und Diskussion der Forschungsarbeiten der Arbeitsgruppe Tektonik und Geo-/Thermochronologie</li> <li>• Analyse von Fallbeispielen orogener Prozesse</li> </ul>		
Typische Fachliteratur:	Publikationen in Journalen		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (2 SWS) S1 (WS): Seminar (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Bachelor Geowissenschaften		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: Diskussionsbeiträge AP: Präsentation		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP: Diskussionsbeiträge [w: 1] AP: Präsentation [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 75h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letztes Umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen und die Übungsvorbereitung.		


Daten:	PROKW. MA. Nr. 3674 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 30.10.2018 	Start: SoSe 2020
Modulname:	<b>Prospektion von Kohlenwasserstoffen</b>		
(englisch):	Prospection of hydrocarbons		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Gerschel, Henny / Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Gastdozenten</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geologie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sind vertraut mit dem Ablauf und den Methoden der Prospektion von Kohlen und Kohlenwasserstoffen. Zudem sind sie in der Lage, einfache sequenzstratigraphische und lagerstättengeologische Fragestellungen zu bearbeiten.		
Inhalte:	<p>Es werden vertiefte Kenntnisse in der Prospektion von Kohlenwasserstoff-Lagerstätten (Erdöl/Erdgas) vermittelt. Dies umfasst die Vorstellung und den Vergleich der Methoden der Lagerstätten-Suche und -Erkundung sowie verschiedener Erkundungsstrategien. Ergänzt wird der Kurs durch praktische Übungen an realitätsnahen Beispielen.</p> <p>Das Modul wird in Form eines 5-tägigen Kompaktkurses durch einen Gastdozenten angeboten. Organisatorische Fragen hierzu sind an den Modulverantwortlichen zu richten.</p>		
Typische Fachliteratur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B.P. Tissot &amp; D.H. Welte, Petroleum formation and occurrence, Springer, 1984.</li> <li>• F.K. North, Petroleum Geology, Unwyn Hyman, Boston, 1990.</li> <li>• D.H. Welte et al., Petroleum and Basin Evolution, Springer, Berlin, 1997.</li> <li>• R.C. Selly, Elements of Petroleum Geology, Academic Press, Oxford, 1998.</li> </ul>		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Obligatorisch:</b> <a href="#">Spezielle Lagerstättenlehre der fossilen Organite, 2018-10-24</a> <b>Empfohlen:</b> <a href="#">Organische Petrologie, 2018-10-24</a>		
Turnus:	alle 2 Jahre im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: Protokollierte Übungsaufgaben		
Leistungspunkte:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP: Protokollierte Übungsaufgaben [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 45h Selbststudium. Letzteres umfasst Literaturstudium und Bearbeitung der Übungsaufgabe.		


Data:	RESMGT. MA. Nr. 2082 / Examination number: 62407	Version: 31.05.2018 	Start Year: WiSe 2016
Module Name:	<b>Resource Management</b>		
(English):			
Responsible:	<a href="#">Fröhling, Magnus / Prof.</a>		
Lecturer(s):	<a href="#">Fröhling, Magnus / Prof.</a>		
Institute(s):	<a href="#">Professor of Ressourcemanagement</a>		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	<p>Students</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• explain the resource related corporate management tasks, structure these,</li> <li>• use selected tools and methods and</li> <li>• explain the interplay between resource management and related tasks such as operations and supply chain management.</li> </ul>		
Contents:	<p>The course deals with the field of resource management from an industrial perspective. This comprises resource related management tasks, methods and tools to solve these and how they are embedded within functions and processes of companies. Thereby the focus lies on repetition factors mineral raw materials and energy carriers, renewable raw materials and energy carriers as well as secondary raw materials and energy carriers.</p>		
Literature:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bausch (2009): Handbook Utility Management, Springer</li> <li>• Thiede (2012): Energy Efficiency in Manufacturing Systems, Springer</li> <li>• Thonemann (2015): Operations Management, Pearson</li> <li>• Vrat (2014): Materials Management, Springer</li> <li>• Wagner, Enzler (2006) Material Flow Management, Physica</li> </ul>		
Types of Teaching:	<p>S1 (WS): Lectures (2 SWS) S1 (WS): Exercises (2 SWS)</p>		
Pre-requisites:			
Frequency:	yearly in the winter semester		
Requirements for Credit Points:	<p>For the award of credit points it is necessary to pass the module exam. The module exam contains: AP*: Case study with oral presentation KA* [90 min]</p> <p>* In modules requiring more than one exam, this exam has to be passed or completed with at least "ausreichend" (4,0), respectively.</p> <p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP*: Fallstudie mit mdl. Präsentation KA* [90 min]</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.</p>		
Credit Points:	6		
Grade:	<p>The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w): AP*: Case study with oral presentation [w: 1] KA* [w: 4]</p> <p>* In modules requiring more than one exam, this exam has to be passed</p>		


or completed with at least "ausreichend" (4,0), respectively.

Workload:

The workload is 180h. It is the result of 60h attendance and 120h self-studies.


Data:	RHEMINE. MA. Nr. 2017 / Examination number: 30410	Version: 23.01.2019 	Start Year: WiSe 2019
Module Name:	<b>Rheology; Microtectonics, Neotectonics</b>		
(English):			
Responsible:	<a href="#">Ratschbacher, Lothar / Prof. Dr.</a>		
Lecturer(s):	<a href="#">Kroner, Uwe / PD Dr.</a> <a href="#">Ratschbacher, Lothar / Prof. Dr.</a> <a href="#">Schneider, Susanne / Dr.</a>		
Institute(s):	<a href="#">Institute of Geology</a>		
Duration:	2 Semester(s)		
Competencies:	Verständnis der materialwissenschaftlichen Aspekte von Gesteinsdeformation, Erdbebengeologie und Störungszonen Understanding the Materials Science aspects of rock deformation; earthquake geology; nature of fault zones		
Contents:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materialwissenschaftliche Betrachtung von Gesteinen (Materials Science of rocks)</li> <li>• Theorie und Praxis der neotektonischen, paläoseismologischen und geomorphologischen Analyse (Aspects of neotectonics, paleoseismology, tectonic geomorphology)</li> <li>• Erdbebengeologie (Earthquake geology)</li> </ul>		
Literature:	Twiss & Moores (various editions) Structural Geology Burbank & Andersen (2011) Tectonic Geomorphology McCalpin (2009) Paleoseismology Yeats et al. (1997) The Geology of Earthquakes Publikationen in Fachzeitschriften		
Types of Teaching:	S1 (WS): Rheology and Neotectonics / Lectures (3 SWS) S1 (WS): Rheology and Neotectonics / Exercises (1 SWS) S1 (WS): Rheology and Neotectonics / Seminar (1 SWS) S2 (SS): Microtectonics / Lectures (1 SWS) S2 (SS): Microtectonics / Exercises (1 SWS)		
Pre-requisites:	<b>Recommendations:</b> Bachelor Geowissenschaften		
Frequency:	yearly in the winter semester		
Requirements for Credit Points:	For the award of credit points it is necessary to pass the module exam. The module exam contains: MP/KA (KA if 10 students or more) [MP minimum 30 min / KA 60 min] The type of exam will be announced at the beginning of the term. Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 60 min] Die Prüfungsart wird zu Beginn der Vorlesungszeit anhand der Teilnehmerzahl festgelegt.		
Credit Points:	8		
Grade:	The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w): MP/KA [w: 1]		
Workload:	The workload is 240h. It is the result of 105h attendance and 135h self-studies. Letzteres umfasst Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und Prüfungsvorbereitungen.		

Daten:	RAT. MA. Nr. 2049 / Prüfungs-Nr.: 31314	Stand: 07.02.2019 	Start: WiSe 2019
Modulname:	<b>Röntgendiffraktometrische Analyse von Tonmineralen</b>		
(englisch):	XRD Analysis of Clay and Clay Minerals		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Heide, Gerhard / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Kleeberg, Reinhard / Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Mineralogie</a>		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	In diesem Modul der mineralogischen Untersuchungsmethoden werden die Studierenden zur Nutzung der röntgenographischen Phasenanalyse von Tonmineralen befähigt.		
Inhalte:	Im Praktikumsteil " <u>Röntgenanalyse von Tonmineralen</u> " werden die in der Vorlesung " <u>Tonmineralogie</u> " erworbenen Kenntnisse vertieft, die grundlegenden Verfahren zur röntgendiffraktometrischen Identifizierung von Tonmineralen behandelt und im Praktikum an einer Probe angewandt. Die Studierenden lernen den Gesamtkomplex von der Probenaufbereitung bis zur Identifikation von Tonmineralen in realen Gemengen kennen. Die Studierenden lernen den Gesamtkomplex von der Probenaufbereitung bis zur Identifikation von Tonmineralen in realen Gemengen kennen.		
Typische Fachliteratur:	Brindley, G.W., Brown, G.: Crystal Structures of Clay Minerals and their X-ray Identification. Mineralogical Society, London, 1980. Moore, D.M., Reynolds, R.C.: X-Ray Diffraction and the Identification and Analysis of Clay Minerals. Oxford Univ. Press/CMS 1989, 1997.		
Lehrformen:	S1 (WS): Tonmineralogie / Vorlesung (1 SWS) S2 (SS): Röntgenanalyse von Tonmineralen / Seminar (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Angewandte Mineralogie I, 2019-01-25</a> <a href="#">Mineralogische Untersuchungsmethoden, 2015-02-17</a> <a href="#">Spezielle Methoden der Röntgendiffraktometrie, 2019-02-07</a>		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: Protokoll/Bericht PVL: Test Tonminerale [60 min] PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP: Protokoll/Bericht [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen und Praktika sowie die Prüfungsvorbereitung.		


Daten:	MSPEZGE. MA. Nr. 2060 / Prüfungs-Nr.: 35102	Stand: 24.01.2019 	Start: WiSe 2020
Modulname:	<b>Spezielle Geochemie</b>		
(englisch):	Specific Geochemistry		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Tichomirowa, Marion / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Tichomirowa, Marion / Prof. Dr.</a> <a href="#">Käßner, Alexandra / Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Mineralogie</a>		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<p>Die Studierenden sind nach Ablauf des Moduls in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Prozesse der Elementsynthese und der frühen Differentiation unseres Sonnensystems zu verstehen.</li> <li>• die Prozesse, die zur chemischen Differenzierung des Systems Erde in Kern, Mantel, Kruste und Bio- bzw. Atmosphäre geführt haben, zu verstehen. Dazu gehört das Verständnis, welche Elemente und Isotope sich in bestimmten Mineralphasen und bei bestimmten Prozessen (z.B. Schmelzbildung) angereichert haben bzw. verarmt sind.</li> <li>• diese Kenntnisse anzuwenden um die wichtigsten Prozesse, die zur Fraktionierung von Elementen und Isotopen geführt haben, zu identifizieren und zu analysieren.</li> <li>• geochemische Datensätze (von magmatischen, metamorphen und sedimentären Gesteinen) zu debattieren und zu interpretieren.</li> <li>• geeignete Element- und Isotopenkonzentrationen abzuleiten, die zur Identifizierung für die Herkunft von Gesteinen (z.B. Mantel, Kruste) angewendet werden können.</li> </ul>		
Inhalte:	<p>Die Veranstaltungen „Geochemie der Lithosphäre“ (VL), „Grundlagen der Isotopengeochemie“ (VL) und "Auswertung und Interpretation geochemischer Datensätze" (S) sind Inhalte des Moduls. Dies wird in drei Lehrveranstaltungen vermittelt und erfordert zusätzliche Hausarbeit. Neben der Vermittlung von Prozessverständnis soll auch gezeigt werden, wie die jeweiligen Themen in konkreten Projekten aufgenommen und bearbeitet werden. Dies schließt Informationen zu Probenahme und Analytik ebenso ein wie Datenqualitätskontrolle und sinnvolle Dateninterpretation.</p>		
Typische Fachliteratur:	<p>Treatise on Geochemistry (2014), Vol. 1: Meteorites and cosmochemical processes; Vol. 2: Planets, asteroids, comets and the solar system; Vol. 3: The Mantle and the Core, Vol. 4: The Crust.  White (2015): Isotope Geochemistry.  Rollinson (1993) Using geochemical data: evaluation, presentation and interpretation.  Albarede (2003): Geochemistry - An Introduction.</p>		
Lehrformen:	<p>S1 (WS): Grundlagen der Isotopengeochemie / Vorlesung (1 SWS)  S2 (SS): Geochemie der Lithosphäre / Vorlesung (2 SWS)  S2 (SS): Auswertung und Interpretation der geochemischen Modellierung / Seminar (2 SWS)</p>		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Geowissenschaftliche Vorkenntnisse		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:</p> <p>KA* [90 min]  AP*: Belegaufgaben</p>		




	* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.
Leistungspunkte:	6
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA* [w: 2] AP*: Belegaufgaben [w: 1]  * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 75h Präsenzzeit und 105h Selbststudium. Letzteres umfasst Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und Prüfungsvorbereitung.


Daten:	SLFO. MA. Nr. 2014 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 24.10.2018 	Start: WiSe 2019
Modulname:	<b>Spezielle Lagerstättenlehre der fossilen Organite</b>		
(englisch):	Specific economic geology of fossil organic matter		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Gerschel, Henny / Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Gerschel, Henny / Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geologie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden besitzen nach Absolvierung des Moduls vertiefte Kenntnisse der Genese und Lagerstättengeologie von Kohlen und Kohlenwasserstoffen. Dieses Wissen befähigt sie dazu, fossile Organite hinsichtlich ihrer Bildung zu bewerten und über Analogieschlüsse verschiedene wissenschaftliche wie praxisnahe Fragestellungen zu bearbeiten. Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage, Fachliteratur zu recherchieren und auszuwerten sowie aus den gewonnenen Erkenntnissen eine Präsentation zu entwickeln und vor Fachpublikum vorzutragen.		
Inhalte:	<p>In der <b>Vorlesung</b> werden spezielle Fragen der Genese und Lagerstättenbildung fossiler Organite (Kohle / Erdöl / Erdgas) vermittelt. Ein erster Vorlesungsblock befasst sich ausführlich mit kohlengeologischen Aspekten. Es werden die biochemische und geochemische Phase der Inkohlung detailliert erörtert und der Einfluss der Moorfazies sowie deren Rekonstruktion dargestellt. Abschließend erfolgt eine vertiefte Einführung zu wichtigen Braun- und Steinkohlen-Vorkommen/-Lagerstätten. Der zweite Vortragsblock befasst sich mit den flüssigen und gasförmigen Kohlenwasserstoffen (KW) Erdöl und Erdgas. Die Akkumulation, Reife und Migration der organischen Substanz in sedimentären Becken steht dabei im Fokus der Vorlesung. Die petrophysikalischen und stofflichen Bedingungen, unter denen diese Prozesse ablaufen, werden näher erläutert und ein Überblick zu den unkonventionellen KW gegeben. Wichtige Vorkommen/Lagerstätten konventioneller und unkonventioneller KW werden ebenfalls vorgestellt.</p> <p>Im Rahmen des <b>Seminars</b> werden die nationalen und internationalen Lagerstätten fossiler Organite näher beleuchtet. Hierzu sollen die Studierenden eigenständig nach Fachliteratur ausgewählter Vorkommen recherchieren, diese auswerten und die gewonnenen Erkenntnisse vor der Seminargruppe präsentieren.</p>		
Typische Fachliteratur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• E. Stach et al., Stachs Textbook of Coal Petrology, Gebr. Borntr., Berlin, 1982.</li> <li>• C. Diessel, Coal-Bearing Depositional Systems, Springer-Verlag, Berlin, 1992.</li> <li>• D.H. Welte et al., Petroleum and Basin Evolution, Springer, 1997.</li> <li>• G.H. Taylor et al., Organic Petrology, Gebr. Borntr., Berlin, 1998.</li> <li>• R. Vulpius, Die Braunkohlenlagerstätten Deutschlands, GDMB Verlag, Clausthal-Zellerfeld, 2015.</li> </ul>		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Seminar (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Allgemeine Lagerstättenlehre, 2018-10-24</a> <a href="#">Komplexe sedimentäre Systeme, 2016-05-27</a> <a href="#">Evolution der Organismen, 2018-11-09</a>		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:		

Leistungspunkten:	KA [90 min] AP: Seminarvortrag
Leistungspunkte:	5
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 2] AP: Seminarvortrag [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 105h Selbststudium. Letzteres umfasst Literaturstudium, Vorbereitung des Seminarvortrages und Klausurvorbereitung.

Daten:	LGSTM. MA. Nr. 2044 / Prüfungs-Nr.: 32807	Stand: 25.01.2019 	Start: WiSe 2019
Modulname:	<b>Spezielle Lagerstättenlehre fester mineralischer Rohstoffe</b>		
(englisch):	Specific Ore Deposit Geology of Mineral Resources		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Seifert, Thomas / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Seifert, Thomas / Prof. Dr.</a> <a href="#">Gutzmer, Jens / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Mineralogie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Bewertung der Mineralogie und der Architektur von Erzlagerstätten Bestimmung von Erzen aller metallogentischen Typen		
Inhalte:	Geologie, geotektonisches Setting, Mineralogie, Geochemie und ökonomische Geologie von Eisen-Lagerstätten, Stahlveredler- Lagerstätten (Mn, Ti, V, Cr, Ni, Co, W, Nb, Ta), Buntmetall-Lagerstätten (Cu, Pb, Zn, Sn), Edelmetall-Lagerstätten (Au, Ag, PGE), Lagerstätten radioaktiver Elemente (U, Th), Leichtmetall-Lagerstätten (Al, Mg, Li) und Lagerstätten "elektronischer Metalle" (Co, Li, In, Ge, Ga, Sc, Nb, Ta).		
Typische Fachliteratur:	Robb (2005): Introduction to Ore-Forming Processes, Blackwell, 373 pp.; Guilbert & Park (1986): The Geology of Ore Deposits, Freeman, 985 pp.		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: 10-minütiges Referat inkl. schriftl. Handout (1 A4-Seite) sowie eine praktische Erzbestimmung		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP: 10-minütiges Referat inkl. schriftl. Handout (1 A4-Seite) sowie eine praktische Erzbestimmung [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 60h Selbststudium.		


Daten:	MXRDSpz. MA. Nr. 2048 / Prüfungs-Nr.: 31313	Stand: 07.02.2019 	Start: SoSe 2019
Modulname:	<b>Spezielle Methoden der Röntgendiffraktometrie</b>		
(englisch):	X-Ray Diffraction (XRD)		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Heide, Gerhard / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Kleeberg, Reinhard / Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Mineralogie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	In diesem Modul der mineralogischen Untersuchungsmethoden werden die Studierenden zum selbstständigen Ausführen von röntgenographischen quantitativen Phasenanalysen und Gitterkonstantenbestimmungen befähigt.		
Inhalte:	Die Studierenden erweitern ihre im Bachelorstudium erworbenen Kenntnisse der Röntgendiffraktometrie um die Grundlagen der Einkristall-Strukturanalyse, die Gitterkonstantenbestimmung an Pulvern, das Rietveld-Verfahren und die quantitative Röntgenphasenanalyse. Die Einkristall-Verfahren werden mit ihren kristallographischen Grundlagen in der Vorlesung vorgestellt, die Pulvermethoden werden in einem Praktikum zum Erwerb eigener Erfahrungen vermittelt.		
Typische Fachliteratur:	Kleber, W.: Kristallographie; Allmann, R. 2003: Röntgenpulverdiffraktometrie. Springer-Verlag; Bish, D.L. & Post, J.E.: Modern Powder Diffraction. Reviews in Mineralogy 20, 1989.		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (1 SWS) S1 (SS): Quantitative Röntgenpulverdiffraktometrie / Praktikum (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Mineralogie II, 2019-02-06</a> <a href="#">Mineralogische Untersuchungsmethoden, 2015-02-17</a>		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA (KA bei 6 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 20 min / KA 60 min] PVL: Praktikumsprotokolle PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen und Praktika sowie die Prüfungsvorbereitung.		


Daten:	MROHSPE. MA. Nr. 3431 / Prüfungs-Nr.: 32805	Stand: 27.07.2016	Start: WiSe 2009
Modulname:	<b>Spezielle Untersuchungsmethoden für mineralische Rohstoffe</b>		
(englisch):	Specific Analytical Methods for Mineral Resources		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Seifert, Thomas / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Seifert, Thomas / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Mineralogie</a>		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen detaillierte Kenntnisse und praktische Fähigkeiten zu Methoden der Erkennung und Untersuchung von unterschiedlichen mineralischen Rohstoffen mit Hilfe lichtmikroskopischer und einschlussanalytischer Methoden erlangen und die gewonnenen Daten und Erkenntnisse auswerten und interpretieren können.		
Inhalte:	Einführung in die Auflichtmikroskopie wichtiger Erzrohstoffe; Spezielle Erzmikroskopie (EM); Einschlussuntersuchungen.		
Typische Fachliteratur:	Ramdohr (1975): Die Erzminerale und ihre Verwachsungen, Akademie-Verlag, 1277 S.; Baumann & Leeder (1991): Einführung in die Auflichtmikroskopie, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, 408 S.; Craig & Vaughan (1981): Ore microscopy and ore petrography, Wiley & Sons, 406 S.; Leeder et al. (1987): Einschlüsse in Mineralen, VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, 180 S.		
Lehrformen:	S1 (WS): Kompaktkurs in Form von Vorlesungen mit Übungen und Praktika / Vorlesung (3 d) S1 (WS): Kompaktkurs in Form von Vorlesungen mit Übungen und Praktika / Vorlesung (2 d) S2 (SS): Kompaktkurs in Form von Vorlesungen mit Übungen und Praktika / Vorlesung (4 d)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Keine		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP: Erzmikroskopie I [90 min] MP: Erzmikroskopie II [90 min] KA: Einschlussuntersuchungen [90 min]		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP: Erzmikroskopie I [w: 1] MP: Erzmikroskopie II [w: 1] KA: Einschlussuntersuchungen [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 72h Präsenzzeit und 108h Selbststudium. Letzteres umfasst Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Literaturstudium, Prüfungsvorbereitung und Anfertigung der alternativen Prüfungsleistungen.		

Daten:	SPUVERF. MA. Nr. 3054 / Prüfungs-Nr.: 31102	Stand: 29.10.2012 	Start: SoSe 2009
Modulname:	<b>Spurenelementanalytische Verfahren</b>		
(englisch):	Trace Element Analytics		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Pleßow, Alexander / Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Pleßow, Alexander / Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Mineralogie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen über fundierte Kenntnisse und praktische Fertigkeiten für spurenelementanalytische Methoden und ihre Anwendung in Geo- und Umweltgeochemie verfügen.		
Inhalte:	In den Lehrveranstaltungen werden die wichtigsten Methoden der Spurenelementanalyse (Atomemission, Atomabsorption, Massenspektrometrie, Elektrochemie, Anreicherungs- und Trennverfahren, Speziesanalyse) vorgestellt, praktische Anwendungen erlernt und die Interpretation der Ergebnisse erarbeitet.		
Typische Fachliteratur:	Pavicevic, Amthauer (Hrsg.): Physikalisch-chemische Untersuchungsmethoden in den Geowissenschaften; Skoog, Leary: Instrumentelle Analytik; Spezialliteratur zu einzelnen Methoden		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (1 SWS) S1 (SS): Seminar (1 SWS) S1 (SS): Praktikum (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Allgemeine, Anorganische und Organische Chemie, 2009-09-02</a>		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min] PVL: Protokoll zum Praktikum PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, die Vorbereitung des Protokolls und die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	GEOTEMS. MA. Nr. 3680 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 22.01.2019	Start: WiSe 2019
Modulname:	<b>Spurenelemente in magmatischen Systemen</b>		
(englisch):	Trace Elements in Magmatic Systems		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Pfänder, Jörg / PD Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Pfänder, Jörg / PD Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geologie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Verständnis des Verhaltens von Spurenelementen bei magmatischen Prozessen (partielle Schmelzbildung, fraktionierte Kristallisation, Nebengesteins-Assimilation, etc.) auf der Basis von Verteilungsgleichgewichten, und Kenntnis der wesentlichen Einflußgrößen. Anwenden des vermittelten Wissens durch die Berechnung und Modellierung von Magma-Zusammensetzungen und deren Veränderungen unter dem Einfluss magmatischer Prozesse.		
Inhalte:	Die Lehrveranstaltung behandelt das Verhalten von Spurenelementen (z.B. Cs, Nb, Ta, Th, U, Rb oder den Seltenerden-Elementen) bei unterschiedlichen magmatischen Prozessen, wie partieller Schmelzbildung in Mantel und Kruste oder Schmelzdifferentiation, d.h. fraktionierter Kristallisation und Nebengesteinsassimilation. Es werden Kenntnisse zum Anreicherungs- und/oder Verarmungsverhalten unterschiedlicher Gruppen von Spurenelementen bei spezifischen magmatischen Prozessen vermittelt, sowie die Parameter besprochen, welche dieses Verhalten steuern. Diese Zusammenhänge sind von fundamentaler Bedeutung beispielsweise für die Anwendung verschiedenster Isotopen-Geochronometer (z.B. der K-Ar, Rb-Sr, U-Pb oder Lu-Hf Datierungsmethode), oder für das Verständnis primärer Anreicherungsprozesse, die über mehrere Stufen für die Bildung magmatischer Lagerstätten verantwortlich sind. Die Kenntnis dieser Prozesse ermöglicht es, Stoffflüsse in unterschiedlichen geodynamischen Settings besser zu verstehen, und mit relativ einfachen Mitteln geochemisch zu modellieren. Anhand einer Reihe ausgewählter Übungsaufgaben, die eigenverantwortlich gelöst werden müssen, wird das erlernte Wissen vertieft und auf reale Datensätze angewandt.		
Typische Fachliteratur:	Hugh Rollinson, Using Geochemical Data, Longman, Essex, England; Haibo Zou, Quantitative Geochemistry, Imperial College Press, London; Treatise on Geochemistry, Elsevier; <u>Primärliteratur</u>		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA (KA bei 15 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min]		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. (Ausarbeiten der Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung)		




Daten:	SSTG. MA. Nr. 3669 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 10.01.2019 	Start: WiSe 2019
Modulname:	<b>Stoffe &amp; Stofftransport im Grundwasser</b>		
(englisch):	Contaminant Transport		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Scheytt, Traugott / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Scheytt, Traugott / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geologie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden kennen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls die wesentlichen Schadstoffe im Grundwasser und können die Ausbreitung dieser Schadstoffe im Grundwasser charakterisieren und mittels analytischer Berechnungsverfahren beschreiben. In Fallbeispielen und bei Übungen setzen sie die erlernten Kenntnisse um.		
Inhalte:	Das Modul vermittelt zunächst die Bandbreite an organischen und anorganischen Schadstoffen im Grundwasser und geht auf Eintragsquellen und -pfade ein. Danach werden die wesentlichen Transport- und Ausbreitungsprozesse vorgestellt: Diffusion, hydrodynamische Dispersion, Advektion, Sorption / Retardation und Abbau. Dabei geht es auch um die Strömung nicht-mischbarer Fluide und um die Auswirkungen des Vorkommens unterschiedlicher Stoffgemische im Grundwasserleiter. Der Transport der Stoffe wird mit analytischen Lösungsverfahren für Labor- und Geländebedingungen erfasst und quantifiziert.		
Typische Fachliteratur:	Domenico, P.A.& Schwartz, F.W. (1998): Physical and Chemical Hydrogeology.- Wiley & Sons		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung / Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung / Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA: Zwischenklausur [90 min] KA: Abschlussklausur [90 min]		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA: Zwischenklausur [w: 1] KA: Abschlussklausur [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium.		


Daten:	MTCMIN1. MA. Nr. 2063 / Prüfungs-Nr.: 31402	Stand: 24.08.2016 	Start: WiSe 2009
Modulname:	<b>Technische Mineralogie I</b>		
(englisch):	Technical Mineralogy I		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Götze, Jens / Prof.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Götze, Jens / Prof.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Mineralogie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Verständnis für die Rohstoffe und deren Eigenschaften Anwendung auf Herstellungsprozesse und Einsatzanforderungen an silikatische keramische Massenprodukte		
Inhalte:	Das Modul behandelt in der Vorlesung „Mineralogie nichtmetallischer Massenprodukte“ mineralogische und physikalisch-chemische Aspekte technischer keramischer Erzeugnisse wie Silikatkeramik, Glas und Zement. Daneben werden die Studenten in der Übung „ Mikroskopie nichtmetallischer Massenprodukte“ mit speziellen polarisations- mikroskopischen Analysemethoden für die Untersuchung verschiedener Rohstoffe und technischer Produkte vertraut gemacht (z.B. Baustoffe, ff-Material, Schlacken, Gläser, Keramik). Praktische Aspekte werden in 3 Tagen Betriebsexkursion vermittelt.		
Typische Fachliteratur:	Petzold (1991) Physikalische Chemie der Silicate, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie Vogel (1992) Glaschemie, Springer; Gani (1997) Cement and Concrete, Chapman & Hall		
Lehrformen:	S1 (WS): Mineralogie nichtmetallischer Massenprodukte / Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Mikroskopie nichtmetallischer Massenprodukte / Übung (2 SWS) S1 (WS): Exkursion (3 d)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Keine		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:		
Leistungspunkte:	KA [60 min]		
Note:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 84h Präsenzzeit und 66h Selbststudium. Letzteres umfasst neben dem Selbststudium die Literaturanalyse sowie die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	MTMKW2. MA. Nr. 2064 / Prüfungs-Nr.: 40910	Stand: 14.10.2009 	Start: SoSe 2010
Modulname:	<b>Technische Mineralogie II - Keramische Werkstoffe</b>		
(englisch):	Ceramic Materials		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Aneziris, Christos G. / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Aneziris, Christos G. / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Keramik, Glas- und Baustofftechnik</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen Kenntnisse über die Herstellung, Eigenschaften und Einsatzanforderungen an Silicat und Ingenieur- bzw. Funktionskeramik erwerben und in Übungen anwenden lernen.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung: Werkstoffe =&gt; Verfahrenstechnik =&gt; Konstruktionstechnik; Risszähigkeit / Kriechen / Thermoschock =&gt; ableitende Konstr.-Richtlinien</li> <li>• Silicatkeramik I, poröse Werkstoffe (Ziegel, Klinker, Irdengut, Steingut, Steinzeug)</li> <li>• Silicatkeramik II, dichte Werkstoffe (Sanitärporzellan, technisches Porzellan, Geschirrporz.)</li> <li>• Oxidische Strukturkeramik I: <math>Al_2O_3</math>, <math>TiO_2</math>, <math>Al_2TiO_5</math> Ü1: ATI, Ü2: Rohrverschleiß / Pumpenb</li> <li>• Oxidische Strukturkeramik II: <math>ZrO_2</math>, Ü3: Schneidwerkstoffe</li> <li>• Oxidische Strukturkeramik III: <math>MgO</math>, <math>MgAl_2O_4</math>, Steatit, Cordierit</li> <li>• Nichtoxidische Strukturkeramik I: <math>SiC</math>, <math>B_4C</math>, <math>TiC</math>; Ü4-9: <math>SiC</math> Heizkessel / Brennhilfsmittel / Scheibenträger/D-Russfilter / Tricologie</li> <li>• Nichtoxidische Strukturkeramik II: <math>Si_3N_4</math>, <math>AlN</math>, <math>BN</math>, <math>ZrN</math>, <math>TiN</math> 09.05; Ü10: Wälzlager, Ü:11 Substratkeramik</li> <li>• Funktionskeramik: Lineare Dielektrika / Polarisationsarten / Impedanzspektr.</li> <li>• Funktionskeramik: Nicht lineare Dielektrika, <math>BaTiO_3</math></li> <li>• Funktionskeramik: Kondensatorwerkstoffe, Pyroelektrika und Anwendungen</li> <li>• Funktionskeramik: Piezoelektrika, Ü:12 Piezoanwendungen; Funktionskeramik: Elektrooptische Keramik und Anwendungen</li> <li>• Funktionskeramik: Supraleitung, Grundlagen und Anwendungen; Kohlenstoffhochleistungs- und Feuerfestkeramik (im <math>MgO</math>-<math>CaO</math>-<math>SiO_2</math> - System)</li> <li>• Exkursion Board Ceramic Auma: Korund / Zirkondioxid / Metallisierung</li> <li>• Funktionskeramik: Elektrisch leitf. Ker. Werkstoffe, Grundlagen, Defektchemie</li> <li>• Funktionskeramik: Ionische Leiter, Mischleiter, Halbleiter, Brennstoffzelle, Ü13:<math>O_2</math>-Sonden</li> <li>• Zusammenfassung / Diskussion / allg. Gegenüberstellung Werkstoffe / Verfahren</li> </ul>		
Typische Fachliteratur:	Keramik Salmang und Scholze: Silikate Wilhelm Hinz, Bradt Hasselman Lange: Fracture Mechanics of Ceramics Wecht. Feuerfest Siliciumkarbid, Kingery: Introduction to Ceramics		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Keine		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen		

die Vergabe von Leistungspunkten:	der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [120 min]
Leistungspunkte:	4
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst neben dem Selbststudium die Literaturanalyse und Übungsvor- und Nachbereitung, sowie die Prüfungsvorbereitung.


Data:	TecDep. MA. Nr. 3681 / Examination number: -	Version: 31.01.2019 	Start Year: WiSe 2019
Module Name:	<b>Tectonics and Mineral Deposits</b>		
(English):			
Responsible:	<a href="#">Kroner, Uwe / PD Dr.</a>		
Lecturer(s):	<a href="#">Kroner, Uwe / PD Dr.</a>		
Institute(s):	<a href="#">Institute of Geology</a>		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	The students will be able to understand and describe (1) the causal links of plate tectonics, mantle cycle and mineral deposits at a global scale and (2) the principles of structural geology and tectonics regarding mineralization on a regional scale. The students will be able to evaluate selected structural controlled mineral deposits, for example different mineral deposits of the Erzgebirge. Special attention will be paid to structural field techniques at the outcrop level.		
Contents:	Plate tectonics and mineral deposits. Mantle (juvenile) material cycle. Crustal exogenic-endogenic material recycling exemplified by Sn/W/Au/U mineralization. Principles of tectonics - the structural control of mineral deposits. The formation of syn orogenic mineral deposits of the Erzgebirge - tectonic, metamorphic and magmatic processes.		
Literature:	Sawkins, F.J. (1990): Metal Deposits in Relation to Plate Tectonics, Springer, 461 pp.; Davies, G.F. (1999) Dynamic Earth - Plates, Plumes and Mantle Convection, Cambridge University Press, 458 pp., Twiss, R.J. and Moores, E.M. (1992): Structural Geology, W.H. Freeman and Company, 532 pp.; recent scientific articles.		
Types of Teaching:	S1 (WS): Blockkurs (block course) / Lectures (2 SWS) S1 (WS): Geländepraktikum (field course) / Practical Application (3 d)		
Pre-requisites:			
Frequency:	yearly in the winter semester		
Requirements for Credit Points:	For the award of credit points it is necessary to pass the module exam. The module exam contains: MP [30 min] Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP [30 min]		
Credit Points:	4		
Grade:	The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w): MP [w: 1]		
Workload:	The workload is 120h. It is the result of 54h attendance and 66h self-studies.		


Daten:	GEOTHCH. MA. Nr. 3678 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 22.01.2019	Start: SoSe 2019
Modulname:	<b>Thermochronologie</b>		
(englisch):	Thermochronology		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Pfänder, Jörg / PD Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Jonckheere, Raymond / Dr.</a> <a href="#">Pfänder, Jörg / PD Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geologie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Verständnis der grundlegenden physikalischen und chemischen Prinzipien thermochronologischer Datierungsmethoden und deren Anwendbarkeit in den Geowissenschaften. Der Schwerpunkt liegt auf Mittel- bis Niedrigtemperaturchronometern, d.h. Spaltspurendatierung, K-Ar und Ar-Ar Datierung sowie U-Th-He Datierung.		
Inhalte:	Die Lehrveranstaltung vermittelt die grundlegenden physikalisch-chemischen Prinzipien verschiedener Mittel- bis Niedrigtemperaturchronometer und erläutert deren Anwendbarkeit in den Geowissenschaften, insbesondere in der Tektonik und Petrologie/Vulkanologie. Dabei werden insbesondere die Spaltspuren-Datierungstechnik, die K-Ar bzw. Ar-Ar Datierungsmethode sowie das U-Th-He Datierungsverfahren und deren Anwendbarkeit auf unterschiedliche geowissenschaftliche Fragestellungen vermittelt. Neben physikalisch-chemischen Grundlagen werden auch technische Aspekte wie z.B. Spaltspuren-Ätztechniken oder Edelgas-Massenspektrometrie behandelt sowie die Modellierung der Temperaturgeschichte von Einzelproben und Probensätzen. Übungsaufgaben, die sich insbesondere mit der Auswertung und Interpretation von realen Datensätzen unter Zuhilfenahme verschiedener Softwarepakete beschäftigen, vertiefen das gelernte Wissen und machen es anwendbar.		
Typische Fachliteratur:	McDougall & Harrison, Geochronology and Thermochronology by the $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ Method, Oxford University Press, New York, Oxford. Malusà M.G. & Fitzgerald P.G. (eds.), 2018. Fission-Track Thermochronology and its Application to Geology. Springer Textbooks in Earth Sciences, Geography and Environment. Springer Verlag. Reiners P.W., Carlson R.W., Renne P.R., Cooper K.M., Granger D.E., McLean N.M. & Schoene B., 2018. Geochronology and Thermochronology. John Wiley & Sons, Hoboken, USA, Chichester, UK.		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA (KA bei 15 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min]		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h. (30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium, d.h. Literaturarbeit, Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung)		


Daten:	IG3. MA. Nr. 2035 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 24.01.2019 	Start: WiSe 2019
Modulname:	<b>Umweltingenieurgeologie</b>		
(englisch):	Environmental Engineering Geology		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Butscher, Christoph / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Tondera, Detlev / Dipl. - Geol.</a> <a href="#">Butscher, Christoph / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geotechnik</a>		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden werden vertraut mit Themen der Umweltgeotechnik. Sie kennen die Bedeutung und Auswirkungen von Altlasten, der Deponierung von Abfällen sowie des Altbergbaus. Sie verstehen die dabei stattfindenden Prozesse und können Maßnahmen zur Verhinderung oder Abmilderung negativer Folgen für Umwelt und Mensch diskutieren und planen. Sie können Sachverhalte des Altbergbaus wissenschaftlich Präsentieren. Sie können Ergebnisse der Altlastenbearbeitung und von Standsicherheitsuntersuchungen in Gutachten darstellen und bewerten sowie Maßnahmen empfehlen.		
Inhalte:	<p><u>Altlasten und Bodensanierung:</u> Einführung in die Altlastenproblematik; rechtliche Grundlagen; Bewertung von Altlasten; altlastenrelevante Schadstoffe; Verfahren der Bodensanierung; Nachsorge; Flächenrecycling; Altlastenbearbeitung in Sachsen; Erstellung eines Altlasten-Gutachtens</p> <p><u>Deponierung von Abfällen:</u> wissenschaftliche Grundlagen; rechtliche Rahmenbedingungen; geologisch-hydrogeologische und geotechnische Aspekte bei der Anlage und beim Betreiben von Deponien, industriellen Absetzanlagen und geologischen Tiefenlagern; computergestützte Standsicherheitsanalyse; Erstellung eines geotechnischen Gutachtens</p> <p><u>Altbergbau:</u> rechtliche Rahmenbedingungen; Erkundungsmethoden; Methoden zur Bewertung, Sanierung und Sicherung; regionale Besonderheiten in Sachsen (Braunkohletagebau, Uranerzabbau); Wassermanagement gefluteter Bergwerke; internationale Fallbeispiele</p>		
Typische Fachliteratur:	Blume et al. (Hrsg.) (2011): Handbuch des Bodenschutzes Suthersan et al. (2017): Remediation Engineering. CRC Press, Boca Raton LfULG (2003): Handbuch zur Altlastenbehandlung. LfULG, Dresden. Drescher (1997): Deponiebau. Ernst & Sohn, Berlin Empfehlungen des AK 4.6 "Altbergbau" der DGGT		
Lehrformen:	S1 (WS): Altlasten und Bodensanierung / Vorlesung (1 SWS) S1 (WS): Altlasten und Bodensanierung / Übung (1 SWS) S2 (SS): Deponierung von Abfällen / Vorlesung (1 SWS) S2 (SS): Deponierung von Abfällen / Übung (1 SWS) S2 (SS): Altbergbau / Vorlesung (1 SWS) S2 (SS): Altbergbau / Übung (1 SWS) Die Reihenfolge der Modulsemester ist flexibel.		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Grundlagen der Ingenieurgeologie, 2018-12-20</a> <a href="#">Angewandte Ingenieurgeologie, 2018-12-20</a>		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA*: Umweltingenieurgeologie [120 min] AP*: Belegarbeit Umweltingenieurgeologie (bestehend aus zwei Berichten und einer Präsentation)		


	* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.
Leistungspunkte:	8
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA*: Umweltingenieurgeologie [w: 1] AP*: Belegarbeit Umweltingenieurgeologie (bestehend aus zwei Berichten und einer Präsentation) [w: 1]  * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 240h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 150h Selbststudium.




Daten:	UNTERS. BA. Nr. 719 / Prüfungs-Nr.: 32707	Stand: 16.03.2016 	Start: WiSe 2017
Modulname:	<b>Unterirdische Speicherung</b>		
(englisch):	Underground Storage Technology		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Amro, Mohd / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Amro, Mohd / Prof. Dr.</a> <a href="#">Rose, Frederick / Diplom-Geologe</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Bohrtechnik und Fluidbergbau</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen die Bedeutung der unterirdischen Speicherung von Fluiden im System der Wirtschaft kennen lernen und verstehen. Sie sollen die Grundzusammenhänge verstanden haben und zur prinzipiellen Auslegung und Fahrweise von unterirdischen Speichern befähigt sein.		
Inhalte:	<p>Die Studenten lernen die Technik und Technologie der Erkundung, der Herstellung und des sicheren Betriebes von unterirdischen Speicheranlagen kennen.</p> <p>Folgende Schwerpunkte werden behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Porenspeicher für Erdgas</li> <li>• Kavernenspeicher für Fluide</li> <li>• obertägige Anlagen</li> <li>• Fahrweise</li> </ul> <p>Durch ausgewählte Berechnungsbeispiele, die eine Anwendung der Kenntnisse aus vorangegangenen Lehrveranstaltungen insbesondere der Komplexe Fördertechnik und Geoströmungstechnik voraussetzen, wird der Vorlesungsstoff vertieft.</p>		
Typische Fachliteratur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Katz, D.L.; Lee, R.L.: Natural Gas Engineering – Production and Storage. McGraw-Hill Publishing Company 1990</li> <li>• Förster, S.; Köckritz, V.: Formelsammlung Fördertechnik und Speichertechnik. TU Bergakademie Freiberg</li> <li>• Solution of Mining Research Institute (SMRI)-Literatur</li> </ul>		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Grundlagen der Förder- und Speichertechnik, 2016-03-02</a>		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA (KA bei 15 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 45 min / KA 90 min]		
Leistungspunkte:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	VERKEHR .BA.Nr. 694 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 24.04.2014 	Start: SoSe 2011
Modulname:	<b>Verkehrswegebau</b>		
(englisch):	Traffic Route Engineering		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Kudla, Wolfram / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Kudla, Wolfram / Prof. Dr.-Ing.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Bergbau und Spezialtiefbau</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Kenntnisse über Konstruktion, Herstellung und Berechnung von Straßen und Eisenbahndämmen mit Schwerpunkt im Bereich Geotechnik / Erdbau		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Straßenquerschnitte</li> <li>• Verkehrsbelastung</li> <li>• Straßenbeanspruchung</li> <li>• AASHO-Road-Test</li> <li>• Querschnitte des Bahnkörpers</li> <li>• Verfahren zur Überprüfung der Verdichtung und Tragfähigkeit</li> <li>• Bodenbehandlung mit Kalk und Zement</li> <li>• Tragschichten</li> <li>• Asphalt- und Betonbauweisen</li> <li>• Straßenentwässerung</li> <li>• Straßenbau auf wenig tragfähigem Untergrund</li> </ul>		
Typische Fachliteratur:	Velske S., Mentlein H., Eymann P.: Straßenbautechnik, Werner-Verlag Natzschka H.: Straßenbau Matthews V.: Bahnbau Teubner-Verlag Floss R.: ZTVE-Kommentar mit Kompendium Erd- und Felsbau		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (3 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Bodenmechanik Grundlagen und Grundbau, 2014-05-02</a> <a href="#">Ingenieurgeologie I, 2014-05-02</a>		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [150 min]		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	MVULKA2 .MA.Nr. 2067 / Prüfungs-Nr.: 30312	Stand: 19.04.2016 	Start: WiSe 2010
Modulname:	<b>Vulkanologisches Seminar</b>		
(englisch):	Volcanological seminar		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Breitkreuz, Christoph / Prof. Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Breitkreuz, Christoph / Prof. Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geologie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Aufbauend auf dem Modul „Grundlagen der physischen Vulkanologie“ soll der Studierende seine Kenntnisse über vulkanische Prozesse und Produkte vertiefen und seine kommunikative Kompetenz verbessern.		
Inhalte:	In einem Seminar werden Schwerpunkte vulkanologischer Forschung durch eigene Vorträge erarbeitet und diskutiert. Ein zweitägiges Geländepraktikum zu vulkanischen Zentren in Sachsen und seiner Umgebung erweitert die Kenntnisse über vulkanische Prozesse und ihre Produkte, wie z.B. großvolumige Ignimbrite und Lava-Komplexe.		
Typische Fachliteratur:	Sigurdson, H. et al. (eds.)(1999): Encyclopedia of volcanoes – Academic Press Schmincke, H.-U. (2004): Volcanism - Springer, 324 S.		
Lehrformen:	S1 (WS): Seminar (2 SWS) S1 (WS): Geländepraktikum / Praktikum (2 d)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Grundlagen der physischen Vulkanologie, 2014-02-03</a>		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: 20-minütiger Vortrag (englisch) und eine 3-seitige schriftliche Zusammenfassung (englisch) PVL: Erfolgreiche Teilnahme am Vulkanologischen Geländepraktikum Sachsen und Umgebung PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP: 20-minütiger Vortrag (englisch) und eine 3-seitige schriftliche Zusammenfassung (englisch) [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 46h Präsenzzeit und 74h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vorbereitung zum Seminar und zum Geländepraktikum.		

Daten:	WAWI. MA. Nr. 2031 / Prüfungs-Nr.: 33104	Stand: 18.01.2019 	Start: WiSe 2019
Modulname:	<b>Wasserhaushalt</b>		
(englisch):	Water Balance		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Dunger, Volkmar / PD Dr.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Dunger, Volkmar / PD Dr.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Geologie</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden wenden ihr hydrologisches Grundwissen auf anwendungsorientierte hydrologische Aufgabenstellungen an.		
Inhalte:	Regionalhydrologie, Bodenwasserhaushalt, Wasserhaushalt von Deponien und Halden, Auswirkungen anthropogener Maßnahmen auf den Wasserhaushalt. Grundwasserneubildung: Bedeutung, Bestimmungsmethoden. Hydrologie in Siedlungsräumen, Anlagen zur dezentralen Versickerung von Niederschlagswasser: Voraussetzungen, Anlagentypen, hydrologische Berechnung.		
Typische Fachliteratur:	Dyck, S. u.a. (1980): Angewandte Hydrologie, Teil 2. VEB Verlag für Bauwesen Berlin. Maidment, D. R. (1992): Handbook of Hydrology. McGraw-Hill, New York. Maniak, U. (2005): Hydrologie und Wasserwirtschaft, Springer.		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> <a href="#">Angewandte Geowissenschaften I, 2016-08-22</a> <a href="#">Anwendung hydrologischer Methoden, 2016-09-14</a>		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium.		

Daten:	WASREIN. BA. Nr. 597 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 01.05.2009 	Start: SoSe 2009
Modulname:	<b>Wasserreinigungstechnik</b>		
(englisch):	Water Purification Technology		
Verantwortlich(e):	<a href="#">Haseneder, Roland / Dr. rer. nat.</a>		
Dozent(en):	<a href="#">Haseneder, Roland / Dr. rer. nat.</a>		
Institut(e):	<a href="#">Institut für Thermische Verfahrenstechnik, Umweltverfahrenstechnik und Naturstoffverfahrenstechnik</a>		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden erhalten einen umfassenden Überblick über die verschiedenen Verfahren zur Wasser- und Abwasseraufbereitung. Es werden Kenntnisse vermittelt, mit deren Hilfe in der späteren beruflichen Praxis eine Einschätzung der Wasser-/Abwassersituation erfolgen kann und es werden alle Grundtechniken aufgezeigt, die geeignet sind, die meisten industriell oder gewerblich anfallenden Wässer zu reinigen.		
Inhalte:	<p>Mit der Vorlesung Wasserreinigungstechnik wird ein Ausbildungsbaustein zur Verfügung gestellt, der einen Überblick über den heutigen Wissensstand auf dem Gebiet der industriellen Wasserver- und -entsorgung bietet. Da die Abwassertechnik in engem Zusammenhang mit Wasserreinhaltung steht, werden die Gebiete Grundwasserbehandlung und Trinkwassergestehung gemeinsam thematisiert.</p> <p>Eingebunden ist die Vorlesung in den Themenkreis der Ableitung und Behandlung gewerblicher, industrieller sowie kommunaler Abwässer der Vorlesungen „Grundlagen der Umwelttechnik“ und „Mechanische Flüssigkeitsabtrennung“ und bezüglich der Wasseranalytik der Vorlesung „Umweltmesstechnik“.</p> <p>Exemplarisch werden Methoden, Apparate und Anlagen zur Wasserreinhaltung und -reinigung vorgestellt. Die Behandlung von Abwasser, das in der metallver- und bearbeitenden Industrie anfällt, wird vertiefend behandelt.</p>		
Typische Fachliteratur:	<p>Knoch: „Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Abfallentsorgung“, VCH  Schmok, Härtel u.a.: „Abwasserreinigung“, Expert-Verlag  Kunz: „Behandlung von Abwasser“, Vogel Buchverlag  Pöppinghaus u.a.: „Abwassertechnologie“, Springer-Verlag  Hartinger: „Handbuch der Abwasser- und Recyclingtechnik“, Carl-Hanser-Verlag</p>		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<b>Empfohlen:</b> Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [120 min]		
Leistungspunkte:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesung.		

Freiberg, den 22. März 2019

gez.  
Prof. Dr. Klaus-Dieter Barbknecht  
Rektor

Herausgeber: Der Rektor der TU Bergakademie Freiberg

Redaktion: Prorektor für Bildung

Anschrift: TU Bergakademie Freiberg  
09596 Freiberg

Druck: Medienzentrum der TU Bergakademie Freiberg