

Amtliche Bekanntmachungen der TU Bergakademie Freiberg

Nr. 36, Heft 2 vom 24. Juli 2023



Modulhandbuch für den Masterstudiengang Geowissenschaften

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungen	5
Allgemeine Hydrogeologie	6
Angewandte Ingenieurgeologie	7
Angewandte Mineralogie I	9
Anorganische Chemie der Haupt- und Nebengruppenelemente für Mineralogen	10
Applied Geomodelling	11
Applied Remote Sensing in Geosciences	12
Aufbereitungstechnik	14
Baustoffe und Dichtungsmaterialien	15
Bergrecht	16
Bergwirtschaftslehre	18
Biogeochemistry	19
Bodenmechanik Grundlagen	21
Bohrungskomplettierung	22
Borehole Geophysics and Formation Evaluation	23
Dammbau	25
Deformationsanalyse	26
Einführung in das Deutsche und Europäische Umweltrecht	27
Einführung in das öffentliche Recht (für Nicht-Ökonomen)	28
Einführung in die Edelsteinkunde	29
Einführung in die Geoströmungstechnik	30
Einführung in die Vulkanologie	32
Einführung in geotechnische Berechnungen mittels numerischer Berechnungsverfahren	34
Electron Backscatter Diffraction (EBSD)	35
Environmental Engineering Geology	36
Evolutionsbiologie	38
Exploration von Lagerstätten	40
Extraterrestrische Materie und Prozesse	41
Fels- und Hohlraumbau	42
Geochronologie und Isotopengeochemie	44
Geodynamics	46
Geomodelling – Geostatistics for Natural Resource Modelling	47
Geothermie 1 (oberflächennahe Geothermie)	49
Geowissenschaftliche Geländepraktika - Master	50
Glasrohstoffe und Glasanalyse	51
Grundbau	52
Grundlagen der Geo-Energiesysteme für Nebenhörer	53
Grundlagen der Geoinformationssysteme	54
Grundlagen der Ingenieurgeologie	55
Grundlagen Glas	57
Hochdruck-Methoden zur Materialsynthese und -modifikation	59
Hydraulik von Fluiden in der Fördertechnik	61
Hydrochemisch-analytisches Praktikum	62
Hydrogeochemie	64
Hydrogeologische Feldmethoden	65
Hydrogeologisches Projekt	66
Hydrologisch - Hydrogeologische Geländeübung	67
Informationsbewertung und -vermittlung	68
Introduction to Atomic and Solid State Physics	69
Introduction to Biohydrometallurgy	70
Introduction to Nonferrous Metallurgical Processing	72
Keimbildung und Kristallwachstum	73

Kristallzüchtung/Silizium für die Photovoltaik	74
Lagerstätten-Geländepraktikum	76
Lagerstättenlehre fester mineralischer Nichterze-Rohstoffe	77
Marine Rohstoffe	78
Markierungsstoffe in der Hydrogeologie	79
Masterarbeit Geowissenschaften	81
Masterkartierung	82
Materials Research with Free-Electron X-Ray Lasers	83
Mathematical Image Processing	85
Mechanische Eigenschaften der Festgesteine	86
Mechanische Eigenschaften der Lockergesteine	88
Metallogenie mineralischer Rohstoffe	89
Methoden der Lokalanalyse	90
Mikrofaziesanalyse von Karbonaten	91
Mikroskopische Bildanalyse	92
Mikrotektonik	93
Mineral Liberation Analysis (MLA) of Mineral Resources	94
Mineralogie II	96
Mineralogisch-Petrologische Exkursionen	97
Mineralogisch-Petrologische Gelände-, Sammlungs- und Forschungspraktika	98
Mineralogische Untersuchungsmethoden	100
Mineralspektroskopie	101
Numerical Modelling in Geodynamics	102
Numerische Methoden in der Geotechnik	103
Organische Petrologie	105
Paläobotanik	107
Paläontologie der Wirbeltiere	108
Paläoökologie	109
Petrologie der Magmatite für Mineralogen	110
Petrologie der Metamorphite mit Thermobarometrie	112
Physikalisch-chemische Mineralogie	114
Physikalische Kristallographie	116
Planung der übertägigen Rohstoffgewinnung	117
Plattentektonik und magmatische Prozesse	119
Praxisanwendungen der Hydrogeologie und Wasserwirtschaft	121
Projektarbeit Isotopengeologie/Paläontologie	122
Regionalgeologisches Geländepraktikum 1	123
Regionalgeologisches Geländepraktikum 2	124
Resource Management	126
Rohstoffgeologie fluider Kohlenwasserstoffe	128
Röntgendiffraktometrische Analyse von Tonmineralen	130
Sedimentbeckenanalyse und Sequenzstratigraphie	131
Spezielle Geochemie	133
Spezielle Lagerstättenlehre der fossilen Organite	135
Spezielle Lagerstättenlehre fester mineralischer Rohstoffe	137
Spezielle Methoden der Röntgendiffraktometrie	138
Spezielle Untersuchungsmethoden für mineralische Rohstoffe	139
Spurenelemente in magmatischen Systemen	140
Stoffe & Stofftransport im Grundwasser	141
Technische Mechanik A - Statik	142
Technische Mineralogie I	143
Technische Mineralogie II - Keramische Werkstoffe	144
Tectonics and Mineral Deposits	146
Tektonisches Seminar	147
Theoretische Grundlagen der Geomechanik	148

Thermochronology	149
Wasserhaushalt und Gewässerdynamik	150
Wissenschaftliches Arbeiten und Präsentieren für Geowissenschaften	152

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: 30.06.2023 	Start: WiSe 2022
Modulname:	Allgemeine Hydrogeologie		
(englisch):	Hydrogeology		
Verantwortlich(e):	Scheytt, Traugott / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Scheytt, Traugott / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Geologie		
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 (2.00 SWS) S1 (WS): Hydrogeologie / Übung (1.00 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:	5.00		
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 150h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 105h Selbststudium.		


Daten:	IG2. MA. Nr. 2034 / Prüfungs-Nr.: 35703	Stand: 10.08.2022 	Start: SoSe 2022
Modulname:	Angewandte Ingenieurgeologie		
(englisch):	Applied Engineering Geology		
Verantwortlich(e):	Butscher, Christoph / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Tondera, Detlev / Dipl. - Geol. Butscher, Christoph / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Geotechnik		
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 (SS): Angewandte Ingenieurgeologie / Vorlesung (2.00 SWS) S1 (SS): Angewandte Ingenieurgeologie / Übung (2.00 SWS) S1 (SS): Stollenkartierung / Praktikum (1.00 SWS) Die Reihenfolge der Modulsemester ist flexibel.		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Grundlagen der Ingenieurgeologie, 2018-12-20		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA*: 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:	7.00		
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:	ANGMIN1. MA. Nr. 210 / Prüfungs-Nr.: 31401	Stand: 27.06.2022 	Start: WiSe 2019
Modulname:	Angewandte Mineralogie I		
(englisch):	Basics of Applied Mineralogy		
Verantwortlich(e):	Götze, Jens / Prof.		
Dozent(en):	Götze, Jens / Prof. Kleeberg, Reinhard / Dr.		
Institut(e):	Institut für Mineralogie		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Lehrveranstaltungen geben einen Überblick über die Aufgabengebiete der Technischen Mineralogie in unterschiedlichen Industriezweigen.		
Inhalte:	Den Studenten werden wichtige Grundlagen der Mineralogie in verschiedenen technischen Systemen und angewandten geowissenschaftlichen Bereichen vermittelt. Weiterhin werden wichtige nichtmetallische Rohstoffe behandelt. Ausgehend von der Mineralogie ausgewählter Steine/Erden und Industriemineralien werden Zusammenhänge zwischen Eigenschaften und industriellen Einsatzmöglichkeiten dargelegt. Dabei wird gleichzeitig ein Überblick über Genese, Lagerstätten, Rohstoffsituation, Aufbereitungsverfahren und spezifische Einsatzparameter gegeben.		
Typische Fachliteratur:	Baumgart et al. (1984) Process Mineralogy of Ceramic Materials, Enke; Lefond (1983) Industrial Rocks and Minerals, Port City Press; Jasmund & Lagaly (1993) Tonminerale und Tone, Steinkopff-Verl.		
Lehrformen:	S1 (WS): Grundlagen Angewandte Mineralogie / Vorlesung (2.00 SWS) S2 (SS): Tonmineralogie / Vorlesung (1.00 SWS) S2 (SS): Technische Mineralogie / Vorlesung (2.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Keine		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA: Grundlagen Angewandte Mineralogie [90 min] KA: Technische Mineralogie und Tonmineralogie [90 min]		
Leistungspunkte:	6.00		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA: Grundlagen Angewandte Mineralogie [w: 1] KA: Technische Mineralogie und Tonmineralogie [w: 2]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 75h Präsenzzeit und 105h Selbststudium. Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 75h Präsenzzeit und 105h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen und die Klausurvorbereitung.		


Daten:	ACHNG.MA.Nr. / Prüfungs-Nr.: 20411	Stand: 30.08.2016 	Start: SoSe 2017
Modulname:	Anorganische Chemie der Haupt- und Nebengruppenelemente für Mineralogen		
(englisch):	Inorganic Chemistry of the Main Group Elements and Transition Elements for Mineralogists		
Verantwortlich(e):	Kroke, Edwin / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Kroke, Edwin / Prof. Dr. Wagler, Jörg / Dr. rer. nat.		
Institut(e):	Institut für Anorganische Chemie		
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 (3.00 SWS) S2 (WS): Anorganische Chemie der Nebengruppenelemente / Vorlesung (2.00 SWS) S2 (WS): Anorganische Chemie der Nebengruppenelemente / Übung (1.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Kenntnisse, die im Modul Allgemeine, Anorganische und Organische Chemie vermittelt werden		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]		
Leistungspunkte:	6.00		
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:	GEOMOD. MA. Nr. 121 / Examination number: 30715	Version: 27.06.2022 	Start Year: WiSe 2022
Module Name:	Applied Geomodelling		
(English):	Applied Geomodelling		
Responsible:	Gerhards, Christian / Prof. Dr.		
Lecturer(s):	Gerhards, Christian / Prof. Dr.		
Institute(s):	Institute of Geophysics and Geoinformatics		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	The students will be made familiar with the mathematical and computer scientific aspects of 3d geomodelling and are able to use the tools in advanced geoscientific applications. They will be able to use of typical 3d geomodelling software and understand their connectional differences.		
Contents:	<ul style="list-style-type: none"> - principles of heterogeneous data - spatial geodata models, cellular partitions - interpolation and parametrization - case studies for the modeling of geological structures <p>Depending on the audience, the lecture can be held in German.</p>		
Literature:	Mallet J.-L. 2002, Geomodelling, Oxford University Press Houlding, S.W., 1994, 3D Geoscience Modeling: Computer Techniques for Geological Characterization, Springer		
Types of Teaching:	S1 (WS): Lectures (1.00 SWS) S1 (WS): Exercises (2.00 SWS)		
Pre-requisites:	Recommendations: Grundlagen der Geoinformationssysteme für Nebenhörer, 2023-03-24		
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: AP: Project documentation Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: Projektdokumentation		
Credit Points:	4.00		
Grade:	The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w): AP: Project documentation [w: 1]		
Workload:	The workload is 120h. It is the result of 45h attendance and 75h self-studies.		


Data:	ARSG. MA. Nr. 2013 / Examination number: 30115	Version: 05.12.2018 	Start Year: WiSe 2019
Module Name:	Applied Remote Sensing in Geosciences		
(English):			
Responsible:	Benndorf, Jörg / Prof. Dr.-Ing.		
Lecturer(s):	John, André / Dr.-Ing.		
Institute(s):	Institute for Mine Surveying and Geodesy		
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"> • the ability to choose suitable sensor technology based on knowledge about available sensors and related physical principles • processing of remote sensing data using typical software • application of multi-variate statistical methods to infer relevant information from sensor data, relevant to specific case studies • application of spatial modelling techniques for prediction of attributes at not samples location or times. <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"> • review of theoretical foundation of remote sensing • data acquisition techniques (terrestrial , airborne, spaceborne) • spatio-temporal analysis of data • geoscientific background related to the case studies. <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:	<p>Richards and Jia, Remote Sensing Digital Image Analysis, Springer Schowengerdt, Remote Sensing: Models and Methods for Image Processing, Academic Press</p>		
Types of Teaching:	<p>S1 (WS): Applied Remote Sensing in Geosciences / Lectures (1.00 SWS) S1 (WS): Applied Remote Sensing in Geosciences / Practical Application (3.00 SWS)</p>		
Pre-requisites:	<p>Recommendations: Datenanalyse/Statistik, 2011-07-27 Grundlagen der Geowissenschaften für Nebenhörer, 2014-02-03 Grundlagen der Geofernerkundung, 2017-12-19</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: Project assignment and presentation Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: Projektaufgabe und Präsentation</p>		
Credit Points:	6.00		
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:	Aufbereitungstechnik		
(englisch):	Mineral Processing		
Verantwortlich(e):	Peuker, Urs Alexander / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Leißner, Thomas		
Institut(e):	Institut für Mechanische Verfahrenstechnik und Aufbereitungstechnik		
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 (2.00 SWS) S1 (SS): Übung (1.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: 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:	4.00		
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:	BAUDICH. BA. Nr. 662 / Prüfungs-Nr.: 31601	Stand: 17.03.2023 	Start: SoSe 2010
Modulname:	Baustoffe und Dichtungsmaterialien		
(englisch):	Construction and Sealing Materials		
Verantwortlich(e):	Dahlhaus, Frank / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Dahlhaus, Frank / Prof. Dr.-Ing. Dombrowski-Daube, Katja / Dr. Ing.		
Institut(e):	Institut für Bergbau und Spezialtiefbau		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Sie erlangen Kenntnisse über Baustoffe, Baustoffprüfung und deren Einsatz.		
Inhalte:	Baustoffeigenschaften, Herstellung, Prüfung und Einsatz von Beton, Stahl, Holz, Ton, Kalk, Bitumen, Asphalt usw.		
Typische Fachliteratur:	Harald Knoblauch, Ulrich Schneider: Bauchemie. Werner-Verlag Silvia Weber, Günther Schelling, Erhard Bruy: Baustoffkunde. Vogel-Verlag Hans-Günther Wiehler u.a.: Straßenbau. Verlag für Bauwesen, Berlin		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Technische Mechanik, 2009-05-01 Einführung in die Prinzipien der Chemie, 2009-08-18 Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2009-05-27 Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2009-05-27 Physik für Ingenieure, 2009-08-18		
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:	3.00		
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 Nachbereitung der Lehrveranstaltung und das Lösen der ausgeteilten Übungsblätter.		

Daten:	MBERGRE. MA. Nr. 2004 / Prüfungs-Nr.: 32501	Stand: 06.07.2021	Start: WiSe 2021
Modulname:	Bergrecht		
(englisch):	Mining Law		
Verantwortlich(e):	Jaeckel, Liv / Prof. Herrmann, Martin		
Dozent(en):	Herrmann, Martin		
Institut(e):	Sächsisches Oberbergamt Professur für Öffentliches Recht		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse des Bergrechts und verstehen dessen Bezüge zum Umweltrecht und Privatrecht. Sie sind in der Lage das Bergrecht in ihrem jeweiligen Fachgebiet praxisorientiert umzusetzen und erwerben die Fachkunde in rechtlicher Hinsicht, soweit diese für bergbauliche Tätigkeiten auf Leitungsebene und als verantwortliche Person nach dem BBergG gefordert wird.		
Inhalte:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung in das Bergrecht: Stellung des Bergrechts im Rechtssystem einschließlich europarechtlicher Bezüge, Bergbau als öffentliches Interesse im Umfeld anderer öffentlicher Interessen. 2. Bundesberggesetz: Zweck und Geltungsbereich, Begriffsbestimmungen, Besonderheiten im Beitrittsgebiet. 3. Bergbauberechtigungen, Verfahren zur Erteilung von Bergbauberechtigungen, Einteilung der Bodenschätze, Förderabgaben. 4. Zulassungsverfahren für bergbauliche Tätigkeiten: Betriebsplan, Bergrechtliche Planfeststellung mit Umweltverträglichkeitsprüfung, Verhältnis zu umweltrechtlichen Genehmigungspflichten, Nachsorge und Sicherheitsleistungen 5. Bergverordnungen: Ermächtigungen, wichtige Bergverordnungen des Bundes und der Länder, Vorschriften außerhalb des Geltungsbereiches des BBergG. 6. Bergaufsicht: Zuständigkeit, Grundsätze, Allgemeine Befugnisse und Pflichten, Verantwortliche Personen, Markscheidewesen, Ende der Bergaufsicht. 7. Verhältnis zum Grundeigentum und Drittschutz: Grundabtretung, Streitentscheidung, Mitgewinnung Bergschäden, Baubeschränkungen. 8. Besondere Tätigkeiten: Untergrundspeicherung, Bohrungen, Besucherbergwerke 		
Typische Fachliteratur:	Kremer/Neuhaus gen. Wever: Bergrecht (2001)		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Einführung in das öffentliche Recht (für Nicht-Ökonomen), 2016-07-15		
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:	3.00		
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		


Daten:	MBERGW2. BA. Nr. 2036 / Prüfungs-Nr.: 61417	Stand: 14.11.2017 	Start: WiSe 2017
Modulname:	Bergwirtschaftslehre		
(englisch):	Mining Economics		
Verantwortlich(e):	Drebenstedt, Carsten / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Dietze, Torsten / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Bergbau und Spezialtiefbau		
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 (2.00 SWS)</p> <p>S2 (SS): Vorlesung (2.00 SWS)</p>		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: 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:	6.00		
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.		

Data:	Biogeochem MA Nr. / Examination number: 36101	Version: 27.04.2023 	Start Year: WiSe 2023
Module Name:	Biogeochemistry		
(English):			
Responsible:	Lau, Maximilian / JProf.		
Lecturer(s):	Lau, Maximilian / JProf.		
Institute(s):	Institute of Mineralogy		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	Based on milestones of biogeochemical research, the students are introduced to the key drivers of global material cycles. At the end of the module students are able to identify open questions in the earth system sciences, conceive possible experimental approaches to answer them, and develop analysis and dissemination skills.		
Contents:	The module links the biological and geochemical processes in the fundamental "spheres" of planet earth - hydro-, geo-, bio- and atmosphere - and provides a detailed overview of key global material cycles. Characteristics of the earth' different climatic zones are presented. Milestones in the development of today's biogeochemical understanding of terrestrial and aquatic ecosystems are discussed. By example of a few key ecosystems (lakes, wetlands, permafrost soils), the application of modern biogeochemical methods (e.g., analysis of stable, light isotopes, working with global data sets, modeling) is presented and further developed in practical exercises .		
Literature:	Schlesinger, Bernhard: Biogeochemistry - An Analysis of Global Change, Academic Press; Stumm & Morgan: Aquatic Chemistry, Wiley; Articles of the journals Nature Geoscience and Earth Science Reviews Vitousek - Nutrient Cycling and Limitation, Princeton Environmental Institute Series		
Types of Teaching:	S1 (WS): Lectures (2.00 SWS) S1 (WS): Seminar (1.00 SWS) S1 (WS): Practical Application (1.00 d)		
Pre-requisites:	Recommendations: Recommendations: BSc of Geoecology, Angewandter Naturwissenschaft, Chemistry or other engineering or natural sciences.		
Frequency:	yearly in the winter semester		
Requirements for Credit Points:	For the award of credit points it is necessary to pass the module exam. The module exam contains: KA* [60 min] AP*: Data analysis and report * In modules requiring more than one exam, this exam has to be passed or completed with at least "ausreichend" (4,0), respectively. Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA* [60 min] AP*: Datenanalyse und Bericht * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Credit Points:	5.00		
Grade:	The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w):		


	<p>KA* [w: 3] AP*: Data analysis and report [w: 3]</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 is the result of 53h attendance and 97h self-studies. The latter comprises home study and the data analysis task including report.


Daten:	BMG. BA. Nr. 698 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 17.08.2022 	Start: WiSe 2023
Modulname:	Bodenmechanik Grundlagen		
(englisch):	Fundamentals of Soil Mechanics		
Verantwortlich(e):	Nagel, Thomas / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Nagel, Thomas / Prof. Dr. Rosenzweig, Tino / Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Geotechnik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Studierende erlangen grundlegendes Fachwissen des geotechnischen Ingenieurwesens auf dem Gebiet der Bodenmechanik. Sie verstehen die grundlegenden bodenmechanischen Berechnungsverfahren. Sie sind in Lage, grundbauliche Infrastruktur und geotechnische Bauwerke bodenmechanisch zu bewerten, Standsicherheitsnachweise zu führen und geotechnische Berechnungen auszuführen.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Spannungszustände in Lockergesteinen • Wasserströmung in Lockergesteinen • Konsolidationstheorie • Aktiver und passiver Erddruck • Standsicherheit von Böschungen 		
Typische Fachliteratur:	Kempfert, H.G., Lüking, J.: Geotechnik nach Eurocode. Band 1. 2020. ISBN: 978-3-410-28843-5; Grundbau Taschenbuch, Teil I-III, Ernst-Sohn-Verlag, 2018; Einschlägige Normung DIN/EN/ISO		
Lehrformen:	S1 (WS): Bodenmechanik Grundlagen / Vorlesung (2.00 SWS) S1 (WS): Bodenmechanik Grundlagen / Übung (2.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Mechanische Eigenschaften der Lockergesteine, 2023-05-25		
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:	5.00		
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. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitungen.		


Daten:	KOMPL.Ma / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 25.11.2022 🇩🇪	Start: WiSe 2025
Modulname:	Bohrungskomplettierung		
(englisch):	Borehole completions		
Verantwortlich(e):	Reich, Matthias / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Reich, Matthias / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Bohrtechnik und Fluidbergbau		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden erwerben detaillierte Kenntnisse über den Aufbau einer Tiefbohrung und der einzelnen Komplettierungselemente. Sie können komplexe Bohrungskomplettierungen verstehen, beurteilen und selbständig planen.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlegender Aufbau einer Tiefbohrung • Komplettierungsbauteile: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Verrohrung ◦ Zementation ◦ Steigrohr (inkl. Verbindungen) mit Packer und Spezialelementen (Untertagesicherheitsventil, Schiebemuffen, Landenippel etc.) ◦ Bohrlochkopf ◦ Komplettierung der produktiven Schicht (cased vs. open hole, Perforation, Sandretention) • spezielle Komplettierungen: Komplettierung von tiefen HP-Gasbohrungen, Leitungen/Kabel am Steigrohrstrang, duale/Mehrfach-Komplettierungen • Wireline-Technik • Kontrolle/Monitoring/Überwachung 		
Typische Fachliteratur:	Bellarby, J. (2011). Well completion design. Elsevier, Amsterdam. Economides, M J. (2001). Petroleum well construction. Wiley, Chichester. Reich, M.; Amro, M. (2022): Schätze aus dem Untergrund (2nd ed.). Springer, Berlin Heidelberg.		
Lehrformen:	S1 (WS): Bohrungskomplettierung - VL / Vorlesung (2.00 SWS) S1 (WS): Bohrungskomplettierung - Ü / Übung (1.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2015-03-12 Strömungsmechanik I, 2017-05-30 Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2015-03-12 Physik für Ingenieure, 2009-08-18 Technische Mechanik		
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]		
Leistungspunkte:	4.00		
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:	MABGY MA Nr. 3701 / Examination number: 32904	Version: 16.03.2021 	Start Year: SoSe 2020
Module Name:	Borehole Geophysics and Formation Evaluation		
(English):	Borehole Geophysics and Formation Evaluation		
Responsible:	Börner, Jana / Dr.		
Lecturer(s):	Börner, Jana / Dr.		
Institute(s):	Institute of Geophysics and Geoinformatics		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	<p>Verständnis der wichtigsten geophysikalischen Bohrlochmessverfahren, Anwendung der Verfahren zur Ableitung von Lithologie und Gesteinskennwerten, Fähigkeit zur eigenständigen Auswertung und integrierter Interpretation von Bohrlochmessdaten (formation evaluation), Fähigkeit zur fachspezifischen Kommunikation auf Englisch</p> <p>Knowledge of the most important geophysical logging methods, application of the methods for the derivation of lithology and rock characteristics, ability for processing and integrated evaluation of multiple logging data (formation evaluation), ability for subject-specific communication in English</p>		
Contents:	<p>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 akustischen 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. In den Übungen werden Datenprozessing und kombinierte Auswert- und Interpretationstechniken für bohrlochgeophysikalische Daten aus verschiedenen Anwendungsbereichen erlernt und selbstständig angewendet.</p> <p>The lectures and exercises provide basic knowledge about the acquisition, processing and interpretation of borehole geophysical data. Besides borehole probes to determine borehole geometry, the focus is on electrical, radioactive and acoustic logging methods. Fundamental physical and petrophysical knowledge, equipment design and data acquisition techniques are explained. Starting from simple rock models, the derivation of reservoir characteristics (porosity, permeability, saturation) from physical parameters is discussed. In the exercises, data processing and combined evaluation and interpretation techniques for borehole geophysical data from various areas of application are learned and applied independently.</p>		
Literature:	<p>Keys: A practical guide to borehole geophysics in environmental investigations;</p> <p>Jorden & Campbell: Well Logging 1 & 2;</p> <p>Schön, Fricke: Praktische Bohrlochgeophysik</p>		
Types of Teaching:	<p>S1 (SS): Lecture borehole geophysics / Lectures (2.00 SWS)</p> <p>S1 (SS): Exercise borehole geophysics / Exercises (1.00 SWS)</p>		
Pre-requisites:	<p>Recommendations:</p> <p>Einführung in die Geophysik, 2019-05-17</p>		
Frequency:	yearly in the summer semester		


Requirements for Credit Points:	<p>For the award of credit points it is necessary to pass the module exam.</p> <p>The module exam contains: KA* [90 min] AP*: Exercise reports</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*: Übungsprotokolle</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.</p>
Credit Points:	6.00
Grade:	<p>The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w): KA* [w: 1] AP*: Exercise reports [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 180h. It is the result of 45h attendance and 135h self-studies.


Daten:	Dammbau .BA.Nr. 696 / Prüfungs-Nr.: 31602	Stand: 17.03.2023 	Start: WiSe 2016
Modulname:	Dammbau		
(englisch):	Construction of Dams		
Verantwortlich(e):	Nagel, Thomas / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Nagel, Thomas / Prof. Dr. Rosenzweig, Tino / Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Geotechnik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Konstruktion und Bemessung von Dämmen/Deichen zum Aufstauen von Wasser		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Historischer Überblick zum Staudammbau • Speicherbeckenbemessung • Überblick zu Talsperrentypen • Baustoffe und Konstruktionen für Innen- und Außendichtungen und den Stützkörper bei Dämmen • Methoden zur Untergrundabdichtung • Filterregeln • Standsicherheitsnachweise von Dämmen (Böschungsbruch mit und ohne Strömungsdruck, Gleiten, Hydraulischer Grundbruch) • Betriebseinrichtungen bei Dämmen • Geotechnische Messeinrichtungen bei Dämmen 		
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 (2.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Technische Mechanik, 2009-05-01 Bodenmechanik Grundlagen und Grundbau, 2014-05-02 Ingenieurgeologie I, 2014-05-02		
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:	4.00		
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 30h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		

Data:	DEFAN. MA. / Examination number: 30415	Version: 25.06.2023 	Start Year: SoSe 2020
Module Name:	Deformationsanalyse		
(English):	Deformation Analysis		
Responsible:	Nagel, Thorsten / Prof. Dr.		
Lecturer(s):	Kroner, Uwe / PD Dr.		
Institute(s):	Institute of Geology		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	<p>Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis von Deformation in der festen Erde: Von den mathematischen Grundlagen bis hin zu praktischen Anwendungen. Die Studierenden können komplexe duktile und spröde Verformung in verschiedenen Maßstäben - auch im Gelände - verstehen und quantitativ analysieren.</p> <p>Students have a solid foundation in understanding deformation of the solid Earth: From the mathematical background to practical analysis tools. Students can analyse complex ductile and brittle deformation at different scales.</p>		
Contents:	Strain, Strain tensor, Mohr circle for strain. analogy to stress, folding, strain patterns in folds (tangential longitudinal strain, flexural slip), Biot-Ramberg theory, foliation and strain in folds, balanced cross sections, origin and analysis of crystallographic preferred orientations, faults, paleostress analysis.		
Literature:	Fossen (2016): Structural geology; Ramsay & Huber (1983, 1987): Techniques of Modern Structural Geology; Christopher Scholz (2019): The mechanics of Earthquakes and Faulting; various research articles.		
Types of Teaching:	S1 (SS): Deformation analysis / Lectures (2.00 SWS) S1 (SS): Exercises (2.00 SWS) S1 (SS): Excursion (2.00 d) S1 (SS): Seminar (1.00 SWS)		
Pre-requisites:			
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: MP/KA (KA if 5 students or more) [MP minimum 30 min / KA 90 min]</p> <p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA (KA bei 5 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min]</p>		
Credit Points:	6.00		
Grade:	The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w): MP/KA [w: 1]		
Workload:	The workload is 180h. It is the result of 91h attendance and 89h self-studies. The time required is 180 hours (75 hours attendance time, two days field trip and 85 hours self-study, i.e. preparation of exercises, field reports, seminars, and exams).		


Daten:	DEUMWR. BA. Nr. 393 / Prüfungs-Nr.: 61517	Stand: 15.07.2016 	Start: WiSe 2016
Modulname:	Einführung in das Deutsche und Europäische Umweltrecht		
(englisch):	Introduction to National and European Environmental Law		
Verantwortlich(e):	Jaeckel, Liv / Prof.		
Dozent(en):	Albrecht, Maria		
Institut(e):	Professur für Öffentliches Recht		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Den Studenten werden die Grundlagen des Umweltrechtes unter Einbeziehung einfacher Fälle erläutert. Sie werden in die Lage versetzt, Zusammenhänge zu verstehen und anhand von Fällen nachzuvollziehen.		
Inhalte:	Im Rahmen der Vorlesung werden zunächst die allgemeinen völkerrechtlichen, europarechtlichen und verfassungsrechtlichen Grundlagen des Umweltrechts und die umweltrechtlichen Grundprinzipien erläutert. Dann folgt eine Darstellung wichtiger einzelner Teile des öffentlichen Umweltrechts.		
Typische Fachliteratur:	Michael Kloepfer, Umweltschutzrecht, Beck Verlag Peter-Christoph Storm, Umweltrecht Einführung, Erich Schmidt Verlag		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Öffentliches Recht, 2016-07-14		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]		
Leistungspunkte:	3.00		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium.		

Daten:	EINFOER. BA. Nr. 608 / Prüfungs-Nr.: 61511	Stand: 15.07.2016 	Start: SoSe 2017
Modulname:	Einführung in das öffentliche Recht (für Nicht-Ökonomen)		
(englisch):	Introduction to Public Law (for Non-Economists)		
Verantwortlich(e):	Jaeckel, Liv / Prof.		
Dozent(en):	Handschuh, Andreas / Dr. Jaeckel, Liv / Prof.		
Institut(e):	Professur für Öffentliches Recht		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Ziel der Vorlesung ist es den Studierenden grundlegende Kenntnisse im Verfassungsrecht und Verwaltungsrecht zu vermitteln. Sie sollen Ansätze von juristischen Problemlösungen und Kerngebiete des öffentlichen Rechts kennen lernen und beurteilen können.		
Inhalte:	Ziel der Vorlesung ist es, eine Einführung in das öffentliche Recht zu geben. Ihr Gegenstand ist das deutsche Verfassungs- und Verwaltungsrecht. Zunächst wird ein Einblick in das Wesen und die Bedeutung der Grundrechte vermittelt. Dann werden die Verfassungsprinzipien des föderalen, republikanischen und demokratischen Sozial- und Rechtsstaates sowie die Bildung und Funktion der Verfassungsorgane behandelt. Schließlich werden Grundsätze, Aufbau, Verfahren und Handlungsformen der Verwaltung beschrieben.		
Typische Fachliteratur:	Aktuelle Literaturhinweise werden zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben.		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Keine		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]		
Leistungspunkte:	3.00		
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:	Einführung in die Edelsteinkunde		
(englisch):	Introduction to Gemology		
Verantwortlich(e):	Seifert, Thomas / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Weyer, Jürgen / Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Bergbau und Spezialtiefbau Institut für Mineralogie		
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 th edition, Gemstone Press, 400 S.; Schumann, W. (2013): Gemstones of the World, 5 th edition, Sterling; Smigel, B. (2012): Online Gemology Course (http://www.bwsmigel.info/); Webster & Read (1994): Gems - Their Sources, Descriptions and Identification, Butterworth-Heineman, 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 (2.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Keine		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:		
Leistungspunkte:	MP/KA (KA bei 5 und mehr Teilnehmern)		
Note:	4.00		
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:	EGStT. MA / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 24.05.2023 	Start: SoSe 2025
Modulname:	Einführung in die Geoströmungstechnik		
(englisch):	Introduction to Reservoir Engineering		
Verantwortlich(e):	Amro, Mohd / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Amro, Mohd / Prof. Dr. Rose, Frederick / Dr.		
Institut(e):	Institut für Bohrtechnik und Fluidbergbau		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden lernen die Eigenschaften von porösen Medien und die Thermodynamik der Porenfluide sowie deren Anwendungsbereiche in den geowissenschaftlichen Teildisziplinen Reservoir-Engineering, Geothermie, Geotechnik und Bodenkunde kennen. Die Grundgesetze der Strömungsmechanik in porösen Medien werden mathematisch abgeleitet, in Laborpraktika angewendet und weitere Anwendungen skizziert. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, poröse/klüftige Gesteine strömungsmechanisch zu beurteilen, Strömungsvorgänge in der Natur zu klassifizieren und einfache stationäre Strömungsvorgänge in Form von partiellen Differentialgleichungen zu beschreiben, daraus Lösungen abzuleiten, zu berechnen und diese numerisch aufzubereiten.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Charakterisierung der Matrix und der Geoströmungsfluide • Permeabilität (Darcy-Gesetz, Relative Permeabilitäten) • Grundlagen des Ein- und Mehrphasenflusses in porösen Medien • Fließprozesse parallel und senkrecht zur Schichtung • Laborative Bestimmung von Permeabilitäten • Kapillarität (Kapillardruck, Grenzflächenspannung, Benetzung) • Laborative Methoden der Bestimmung von kapillaren Kenngrößen • Thermodynamische Kenngrößen, Gaslöslichkeit, Reale Gase, Zustandsdiagramme • Ableitung der Strömungsgleichung für Graben- und radialsymmetrische Strömung (stationär) • THEIS'sche Brunnenformel und analytische Lösungen • Wärme- und Stofftransport • Allgemeine Strömungsgleichung • Kurzpumpversuche, Bohrloch-Reservoirtests, Thermo-Response-Tests: Lösung der inversen Aufgabe (stationär) 		
Typische Fachliteratur:	Häfner, F.; Sames, D.; Voigt, H.-D.: Wärme- und Stofftransport, Springer Verlag, 1992 Busch, K. F.; Luckner, L.; Tiemer, K.: Lehrbuch der Hydrogeologie / Geohydraulik, Verlag Bornträger, Stuttgart, 1994 Häfner, F., Pohl, A.: Geoströmungstechnik – Ein Grundriss des Fachgebietes. Bergakademie Freiberg, 1985 Interne		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (3.00 SWS) S1 (SS): Praktikum (1.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Grundlagen der Geowissenschaften für Nebenhörer, 2022-06-24		
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*: Belegaufgaben sowie Praktikum 1 und 2 * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0)		

	bewertet sein.
Leistungspunkte:	5.00
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA* [w: 1] AP*: Belegaufgaben sowie Praktikum 1 und 2 [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:	EVu. MA. / Prüfungs-Nr.:	Stand: 25.05.2023 	Start: SoSe 2024
Modulname:	Einführung in die Vulkanologie		
(englisch):	Introduction to Volcanology		
Verantwortlich(e):	Meinhold, Guido / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Meinhold, Guido / Prof. Dr. Pfähnder, Jörg / PD Dr.		
Institut(e):	Institut für Geologie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen die wesentlichen vulkanischen Prozesse und Produkte sowie vulkanische Gefahren verstehen und Kenntnisse zur selbständigen Bearbeitung von vulkanischen Gesteinen erhalten.		
Inhalte:	Das Modul führt in die Grundlagen der Vulkanologie ein. Prozesse der Magmenbildung, des Magmenaufstieges und die wichtigsten Eruptions- und Vulkanformen sowie ihre Produkte werden behandelt. Ausgewählte Grundlagen werden in den Übungen und im Seminar vertiefend besprochen. In einem zweitägigen Geländepraktikum werden Eruptions- und Vulkanformen sowie ihre Produkte im Aufschluss diskutiert. Die Studierenden werden so in die Lage versetzt, vulkanische Gesteine unter einer bestimmten Fragestellung selbständig zu analysieren und zu interpretieren.		
Typische Fachliteratur:	<ul style="list-style-type: none"> • Lockwood, J.P., Hazelett, R.W. & de la Cruz-Reyna, S. (2022): Volcanoes: Global Perspectives.- 2. Auflage, Wiley-Blackwell, 480 S. • Sigurdsson, H., Houghton, B., McNutt, S., Rymer, H. & Stix, J. (2015): The Encyclopedia of Volcanoes.- Academic Press/Elsevier, Amsterdam, 2. Aufl., 1456 S. 		
Lehrformen:	S1 (SS): Vulkanologie / Vorlesung (2.00 SWS) S1 (SS): Vulkanologie / Übung (1.00 SWS) S1 (SS): Vulkanologie / Seminar (1.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Bachelor in Geowissenschaften		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA*: KA [90 min] AP*: Vortrag [15 bis 20 min] AP*: Protokolle zu den Übungen * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	5.00		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA*: KA [w: 2] AP*: Vortrag [15 bis 20 min] [w: 1] AP*: Protokolle zu den Übungen [w: 0] * 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. Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium.		


Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, die Erstellung der Protokolle sowie die Prüfungsvorbereitung.

Daten:	NBGT. MA. Nr. 3328 / Prüfungs-Nr.: 32403	Stand: 22.02.2021 	Start: SoSe 2015
Modulname:	Einführung in geotechnische Berechnungen mittels numerischer Berechnungsverfahren		
(englisch):	Introduction into Numerical Simulations in Geotechnics		
Verantwortlich(e):	Konietzky, Heinz / Prof. Dr.-Ing. habil.		
Dozent(en):	Konietzky, Heinz / Prof. Dr.-Ing. habil.		
Institut(e):	Institut für Geotechnik		
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"> • Spannungs- und Deformationsbeziehungen • Unterschiede und Einsatzkriterien verschiedener Methoden aus geotechnischer Sicht (FEM, DEM, BEM, FDM, netzfreie Methoden) • Konzeptionelles und numerisches Modell • Anfangs- und Randbedingungen • Stoffgesetze • Vernetzung • Hydro-thermo-mechanische Kopplungen • Berechnungssequenzen • Modellüberwachung und Ergebniskontrolle • Ergebnisbewertung und -auswertung • Programmierung und Visualisierung • Projektbeispiele: Baugruben, Gründungen, Tunnelbau, Bergbau, Böschungen 		
Typische Fachliteratur:	<p>Ottosen, Ristinmaa (2005): The Mechanics of Constitutive Modeling, Elsevier</p> <p>Konietzky (2021): Introduction into Geomechanics, www.tu-freiberg.de/fakultaet3/gt/felsmechanik/forschung-lehre/e-book</p> <p>Brady/Brown (2004): Rock Mechanics for Underground Mining, Kluwer Acad. Publ., 2004;</p> <p>Hudson (1993): Comprehensive Rock Engineering, Pergamon Press, 1993</p> <p>Shen (2020): Modelling rock fracturing processes, Springer</p>		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Technische Mechanik, 2009-05-01 Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2009-05-27 Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2009-05-27		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP [30 min]		
Leistungspunkte:	3.00		
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: 06.02.2019 	Start: SoSe 2024
Modulname: (englisch):	Electron Backscatter Diffraction (EBSD)		
Verantwortlich(e):	Heide, Gerhard / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Nolze, Gert / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Mineralogie		
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 (SS): EBSD I - Blockkurs / Vorlesung (2.00 SWS) S2 (WS): EBSD II - Blockkurs / Vorlesung (2.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Einführung in die Kristallographie I, 2015-04-17 Kristallographische Berechnungen und Kristallvermessung, 2018-01-03 Mineralogische Untersuchungsmethoden, 2015-02-17		
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]		
Leistungspunkte:	6.00		
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:	EEG MA Nr. 2035 / Examination number: 35705	Version: 28.01.2020	Start Year: WiSe 2020
Module Name:	Environmental Engineering Geology		
(English):			
Responsible:	Butscher, Christoph / Prof. Dr.		
Lecturer(s):	Butscher, Christoph / Prof. Dr.		
Institute(s):	Institute of Geotechnics		
Duration:	2 Semester(s)		
Competencies:	<p>Students become familiar with topics of environmental geotechnics. They know the relevance and consequences of abandoned contaminated sites, waste disposal and old mining. They understand the respective processes and can discuss and plan mitigation measures. They can scientifically present topics in the area of old mining. They can prepare survey reports of legacy contamination and of stability analyses including risk assessment and proposal of mitigation measures.</p>		
Contents:	<p><u>Legacy contamination and soil remediation</u>: Introduction to legacy contamination; legal basics; assessment of abandoned contaminated sites; properties of typical contaminants; soil remediation techniques; post-rehabilitation maintenance; land recycling; legacy contamination in Saxony; preparation of a survey report.</p> <p><u>Waste disposal</u>: scientific fundamentals; legal framework; geological-hydrogeological aspects of construction and operation of landfills, industrial sedimentation basins and deep geological repositories; computer-aided stability analysis; preparation of a geotechnical report.</p> <p><u>Old mining</u>: legal framework; exploration methods; methods of assessment, remediation and securing; regional topics in Saxony (lignite open pits, uranium mining); water management of flooded underground mines; international case studies.</p>		
Literature:	<p>Suthersan et al. (2017): Remediation Engineering. CRC Press, Boca Raton</p> <p>Daniel (ed.) (1993): Geotechnical Practice for Waste Disposal. Chapman & Hall, London</p>		
Types of Teaching:	<p>S1 (WS): Legacy contamination and soil remediation / Lectures (1.00 SWS)</p> <p>S1 (WS): Legacy contamination and soil remediation / Exercises (1.00 SWS)</p> <p>S2 (SS): Waste disposal / Lectures (1.00 SWS)</p> <p>S2 (SS): Waste disposal / Exercises (1.00 SWS)</p> <p>S2 (SS): Old mining / Lectures (1.00 SWS)</p> <p>S2 (SS): Old mining / Exercises (1.00 SWS)</p> <p>The order of the module semesters is flexible.</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:</p> <p>KA* [120 min]</p> <p>AP*: Homework (includes two reports and one presentation)</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:</p> <p>KA* [120 min]</p> <p>AP*: Aufgaben (incl. Berichte und Präsentation)</p>		


	* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.
Credit Points:	8.00
Grade:	The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w): KA* [w: 1] AP*: Homework (includes two reports and one presentation) [w: 1] * In modules requiring more than one exam, this exam has to be passed or completed with at least "ausreichend" (4,0), respectively.
Workload:	The workload is 240h. It is the result of 90h attendance and 150h self-studies.

Daten:	EvoB. MA. / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 07.06.2023 	Start: SoSe 2024
Modulname:	Evolutionsbiologie		
(englisch):	Evolutionary Biology		
Verantwortlich(e):	Elicki, Olaf / Prof. Dr.		
Dozent(en):			
Institut(e):	Institut für Geologie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Erwerb von fachspezifischem Wissen zu den in den Inhalten genannten Themenkomplexen und von Fähigkeiten zur selbständigen wissenschaftlichen Erhebung und Interpretation geobiologischer und paläoökologischer Daten in Systemzusammenhängen sowie deren Aufbereitung und Anwendung für Problemlösungen im Bereich der Grundlagen- und der Angewandten geo-/biowissenschaftlichen Forschung. Entwicklung der Fähigkeit, auf der Basis geobiologischer und paläoökologischer Grunddaten die Mechanismen, Phänomene und Abläufe der Evolution sowie Interaktionen und Rückkoppelungen zwischen Geo- und Biosphäre zu erkennen und zu interpretieren sowie zur Lösung interdisziplinärer geo- und biowissenschaftlicher Fragestellungen beizutragen.		
Inhalte:	<p>Geobiologie: Geobiologische Systemzusammenhänge und Wechselwirkungen zwischen Geosphäre, Biosphäre und den weiteren Sphären auf der Erde und deren Wandel im Verlauf der Erdgeschichte. Entwicklungsbiologische Schwerpunkte: Entstehung des Lebens, Evolutionstheorien und -modelle, Mechanismen evolutiver Prozesse, Evolutionsmuster im Verlauf der Erdgeschichte, Extinktionen, Radiationen, Schlüsselinnovationen; Entstehung und Entwicklung des Menschen.</p> <p>Paläoökologie: Aufbau, Wirkungsweisen und determinierende Faktoren von Ökosystemen (Schwerpunkt: marine Systeme). Funktionsmorphologie, <i>community palaeoecology</i>, Paläoichnologie, ökologische Rolle des prä-anthropozänen Menschen. Evolution wesentlicher mariner und kontinentaler Ökosysteme im Verlauf der Erdgeschichte.</p>		
Typische Fachliteratur:	<p>ELICKI & BREITKREUZ (2023): Die Entwicklung des Systems Erde. Springer.</p> <p>KUTSCHERA (2015): Evolutionsbiologie. utb.</p> <p>STORCH et al. (2013): Evolutionsbiologie. Springer.</p> <p>ZRAVÝ et al. (2009): Evolution. Spektrum.</p> <p>BOTTJER (2016): Paleoecology - Past, Present and Future. Wiley Blackwell.</p> <p>TOWNSEND et al. (2014): Ökologie. Springer.</p> <p>SMITH & SMITH (2009): Ökologie. Pearson Studium.</p> <p>BRENCHLEY & HARPER (1998): Palaeoecology: Ecosystems, environments and evolution. Chapman & Hall.</p>		
Lehrformen:	<p>S1 (SS): Geobiologie / Vorlesung (2.00 SWS)</p> <p>S1 (SS): Paläoökologie / Vorlesung (2.00 SWS)</p> <p>S1 (SS): Paläoökologie / Übung (1.00 SWS)</p>		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Empfohlen:</p> <p>Grundlagen der Paläontologie, 2022-06-27</p> <p>Entwicklung System Erde & Regionale Geologie Europa, 2022-07-05</p>		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: in Prüfungsvariante 1:		


	AP: Projektpräsentation mit Diskussion [30 min] oder in Prüfungsvariante 2: KA [90 min] KA bei 6 und mehr Teilnehmern.
Leistungspunkte:	5.00
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): in Prüfungsvariante 1: AP: Projektpräsentation mit Diskussion [w: 1] oder in Prüfungsvariante 2: KA [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 75h Präsenzzeit und 75h Selbststudium.

Daten:	MEXPLOR.MA.Nr.2011 / Prüfungs-Nr.: 31205	Stand: 25.01.2019 	Start: SoSe 2019
Modulname:	Exploration von Lagerstätten		
(englisch):	Exploration of Mineral Deposits		
Verantwortlich(e):	Seifert, Thomas / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Seifert, Thomas / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Mineralogie		
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 (2.00 SWS) S1 (SS): Geländepraktikum / Praktikum (2.00 d) S2 (WS): Seminar (1.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Spezielle Lagerstättenlehre fester mineralischer Rohstoffe, 2019-01-25 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:	6.00		
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: 26.05.2023 	Start: WiSe 2012
Modulname:	Extraterrestrische Materie und Prozesse		
(englisch):	Extraterrestrial Materials and Processes		
Verantwortlich(e):	Heide, Gerhard / Prof. Dr. Lange, Jan-Michael / Dr.		
Dozent(en):	Lange, Jan-Michael / Dr.		
Institut(e):	Institut für Mineralogie		
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 „Einführung in die Planetologie“ 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 „Einführung in die Meteoritenkunde und Impaktforschung“ vorgestellt, erläutert werden besonders die stoffliche und genetische Systematik von Meteoriten. Einen weiteren Schwerpunkt bilden Impaktstrukturen. Seminaristischen Übungen ergänzen die Vorlesungen. Als typische und hervorragend erhaltene Meteoritenkrater werden Ries- und Steinheimkrater und ihre Fernejekta (Moldavite) im 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 (1.00 SWS) S2 (SS): Einführung in die Meteoritenkunde / Seminar (1.00 SWS) S2 (SS): Geländepraktikum zu reg. Meteoritenkratern u. Tektitstreufeldern / Praktikum (4.00 d) S2 (SS): Einführung in die Meteoritenkunde und Impaktforschung / Vorlesung (1.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Grundlagen der Mineralogie, 2023-05-15 Grundlagen der Geowissenschaften, 2022-06-27		
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] * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	5.00		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA* [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 77h Präsenzzeit und 73h Selbststudium. Letzteres umfasst Prüfungsvorbereitung sowie Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen.		


Daten:	FHB .BA.Nr. 697 / Prüfungs-Nr.: 32407	Stand: 24.08.2022 	Start: WiSe 2011
Modulname:	Fels- und Hohlraumbau		
(englisch):	Rock Engineering and Underground Construction		
Verantwortlich(e):	Konietzky, Heinz / Prof. Dr.-Ing. habil.		
Dozent(en):	Konietzky, Heinz / Prof. Dr.-Ing. habil. Herbst, Martin / Dr. rer. nat. Weber, Fabian		
Institut(e):	Institut für Geotechnik		
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"> • Historische Entwicklung des Hohlraumbaus außerhalb des Bergbaus (Grundlagen, Begriffe, Gebirgsklassifizierung, Normen und Empfehlungen) • Darstellung der Charakteristika von Tunneln, Stollen und Felskavernen • Hohlraumbau in der geschlossenen Bauweise • Bautechnische Eigenschaften von Fels und Bestimmung der Charakteristika des Trennflächengefüges sowie der Trennflächeneigenschaften und der Verbandseigenschaften des Gebirges • Gründungen auf Fels und Böschungen aus Fels - Standsicherheitsuntersuchungen an Felsböschungen • Aufgabenstellungen und Messgrößen bei der geotechnisch/geomechanischen Überwachung (Monitoring) • Typische Messverfahren und deren Funktionsprinzipien, Überwachungsprinzipien anhand von Messbeispielen (Tunnelinstrumentierung, Kavernenmessprogramm, Baugrubenüberwachung u. a.), Fernmesstechnik, Spezialmessverfahren • Projektbeispiele: Bergbau, Tunnel- und Kavernenbau, Talsperren- und Felshangüberwachung • Fachexkursionen 		
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-Books: Lehrstuhl Felsmechanik		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (3.00 SWS) S1 (WS): Übung (1.00 SWS) S1 (WS): Exkursion (1.00 d)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Technische Mechanik, 2009-05-01 Theoretische Grundlagen der Geomechanik, 2021-02-22 Mathematik für Ingenieure 1 (Analysis 1 und lineare Algebra), 2020-02-07 Mathematik für Ingenieure 2 (Analysis 2), 2020-02-07		

Turnus:	jährlich im Wintersemester
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: 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:	5.00
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 68h Präsenzzeit und 82h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesung sowie Fachexkursionen und Prüfungsvorbereitung.

Data:	MISOCHR. MA. Nr. 2037 / Examination number: 35101	Version: 26.06.2023 	Start Year: SoSe 2024
Module Name:	Geochronologie und Isotopengeochemie		
(English):	Geochronology and Isotope Geochemistry		
Responsible:	Tichomirowa, Marion / Prof. Dr.		
Lecturer(s):	Tichomirowa, Marion / Prof. Dr. Käßner, Alexandra / Dr.		
Institute(s):	Institute of Mineralogy		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	<p>At the end of the module students are able:</p> <ul style="list-style-type: none"> • to tell and classify key applications of stable isotopes of the light elements (C, H, O, S, non-traditional stable isotope for geochemistry) as well as to evaluate new results of research • to tell and classify methods of Geochronology (Ar-Ar, Rb-Sr, Sm-Nd, Lu-Hf, U-Pb, fission tracks) as well as to evaluate new results of research • to explain important steps of these methods for Geochronology • to use relevant terms in English. <p>Die Studierenden sind nach Ablauf des Moduls in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die wichtigsten Anwendungsmöglichkeiten leichter stabiler Isotope (C, H, O, S, nicht-traditionelle Isotope) zu benennen, zu klassifizieren und moderne Forschungsergebnisse zu evaluieren, • geochronologische Methoden (Ar-Ar, Rb-Sr, Sm-Nd, Lu-Hf, U-Pb, Spaltspuren) zu benennen, zu klassifizieren und Forschungsergebnisse moderner Studien zu analysieren, • die wichtigsten praktischen Schritte dieser Methoden darzulegen, • wichtiges englisches Fachvokabular anzuwenden. 		
Contents:	<ul style="list-style-type: none"> • isotope geochemistry of the stable isotopes of the light elements (C, H, O, S, non-traditional stable isotopes for geochemistry) and their application in geology • methods of geochronology (Ar-Ar, Rb-Sr, Sm-Nd, Lu-Hf, U-Pb, fission tracks) and their application for determining different geological processes • development of isotopically different terrestrial reservoirs (asthenosphere, lithosphere, earth's crust) • analysis and interpretation of geochemical and geochronological data <ul style="list-style-type: none"> • 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 • Entwicklung unterschiedlicher terrestrischer Isotopenreservoirs (Asthenosphäre, Lithosphäre, Kruste) • Auswertung und Interpretation von isotopengeochemischen und geochronologischen Daten 		
Literature:	Hoefs (2018): Stable Isotope Geochemistry. Springer White (2015): Isotope Geochemistry.		


	<p>Faure and Mensing (2005): Isotopes, Principles and Applications. Wiley and Sons</p> <p>Stosch (1999): Einführung in die Isotopengeochemie.</p> <p>Dickin (2005): Radiogenic Isotope Geology. Cambridge University Press.</p> <p>Geyh (2005): Handbuch der physikalischen und chemischen Altersbestimmung.</p>
Types of Teaching:	<p>S1 (SS): Lectures (2.00 SWS)</p> <p>S1 (SS): Practical Application (1.00 SWS)</p> <p>S1 (SS): Seminar (1.00 SWS)</p>
Pre-requisites:	<p>Recommendations:</p> <p>Geochemische Analytik, 2022-06-27</p> <p>Isotopengeologie, 2022-06-27</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:</p> <p>KA* [90 min]</p> <p>AP: Presentation [10 to 20 min]</p> <p>AP: Exercise</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:</p> <p>KA* [90 min]</p> <p>AP: Vortrag [10 bis 20 min]</p> <p>AP: Aufgabe</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.</p>
Credit Points:	5.00
Grade:	<p>The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w):</p> <p>KA* [w: 4]</p> <p>AP: Presentation [w: 1]</p> <p>AP: Exercise [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 is the result of 60h attendance and 90h self-studies. The self-studies consists of preparation for the lectures and the practical time, preparation of the exercise and preparation for examination.


Data:	GDy. MA. / Examination number: -	Version: 28.06.2023 	Start Year: SoSe 2024
Module Name:	Geodynamics		
(English):	Geodynamics		
Responsible:	Nagel, Thorsten / Prof. Dr.		
Lecturer(s):	Nagel, Thorsten / Prof. Dr.		
Institute(s):	Institute of Geology		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	Students are able to apply mechanical concepts to a wide range of processes relevant for tectonics. This includes knowledge of observation/data, a conceptual understanding of the underlying processes and the mathematical handling of the respective continuum mechanics. The course aims at developing concepts and equations without building on an existing foundation in differential equations.		
Contents:	Fundamental problems and concepts in geodynamics and their treatment using continuum mechanics, for example: Stress in three dimensions, stress tensor, fault mechanics, viscous flow, channel flow, pipe flow, corner postglacial rebound, convection, local and regional isostasy, bending of plates, subsidence at mid-ocean ridges, half-space cooling, folding and boudinage, diking, rheology of the lithosphere.		
Literature:	D. Turcotte and G. Schubert (2014): Geodynamics, 3 rd edition, Cambridge University Press.		
Types of Teaching:	S1 (SS): Geodynamics / Lectures (3.00 SWS) S1 (SS): Geodynamics / Seminar (2.00 SWS)		
Pre-requisites:	Recommendations: Strukturgeologie, 2022-06-27		
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] Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]		
Credit Points:	6.00		
Grade:	The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w): KA [w: 1]		
Workload:	The workload is 180h. It is the result of 75h attendance and 105h self-studies. 175 h, 75 h contact teaching and 100 h homework and preparation for exam.		


Data:	GM MA. / Examination number: -	Version: 24.11.2022 	Start Year: SoSe 2026
Module Name:	Geomodelling - Geostatistics for Natural Resource Modelling		
(English):			
Responsible:	Benndorf, Jörg / Prof. Dr.-Ing.		
Lecturer(s):	Benndorf, Jörg / Prof. Dr.-Ing.		
Institute(s):	Institute for Mine Surveying and Geodesy		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	<p>After successful completion of the course, students are able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • explain the theoretical foundation of spatial data analysis, • geostatistical model building and estimation, • apply geostatistical methods in the context of estimating natural resources/reserves, • critically evaluate model assumptions of different estimation and simulation method and choose suitable methods for specific applications, • discuss the critical character of the SMU-size to recoverable reserves, • conduct a resource/reserve estimation in a simple case study. 		
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; J. Benndorf: „Angewandte Geodatenanalyse und -Modellierung: Eine Einführung in die Geostatistik für Geowissenschaftler und Geoingenieure“, Springer Verlag; A. G. Journel, and C.J. Huijbregts: 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:	S1 (SS): Lecture Geomodelling / Lectures (2.00 SWS) S1 (SS): Practical Geomodelling / Exercises (2.00 SWS)		
Pre-requisites:	Recommendations: Angewandte Statistik, 2021-11-22		
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: Assignments and Practical Report
	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min] AP: Belege und Praktikumsbericht
Credit Points:	5.00
Grade:	The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w): KA [w: 2] AP: Assignments and Practical Report [w: 1]
Workload:	The workload is 150h. It is the result of 60h attendance and 90h self-studies.


Daten:	GEOTH1.Ma / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 25.11.2022 🇩🇪	Start: SoSe 2027
Modulname:	Geothermie 1 (oberflächennahe Geothermie)		
(englisch):	Geothermal Energy 1 (Near-Surface Geothermal Energy)		
Verantwortlich(e):	Amro, Mohd / Prof. Dr. Reich, Matthias / Prof. Dr. Rose, Frederick / Dr.		
Dozent(en):	Amro, Mohd / Prof. Dr. Reich, Matthias / Prof. Dr. Rose, Frederick / Dr.		
Institut(e):	Institut für Bohrtechnik und Fluidbergbau		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden bekommen einen Einblick in die oberflächennahe Geothermie in Hinblick auf technisch-technologische Verfahren, deren Bemessung, Auslegung, Genehmigungsverfahren, dem Niederbringen entsprechender Bohrungen, auf die maßgeblichen obertägigen Komponenten und dem umzusetzenden Monitoring-Konzept. Sie werden in die Lage versetzt, oberflächennahe geothermische Systeme fachgerecht zu planen, auszulegen und zu überwachen.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagenermittlung (Wärmebedarf, Recherche Grunddaten & Geologie) • Regelwerke, Behörden, Verbände • Gliederung/Nutzungsformen der oberflächennahen Geothermie/Ausbauarten: U-Rohr-/Direktverdampfersonden, Erdwärmekollektoren/-körbe, Brunnen, Bergwerke • Niederbringung geothermischer Bohrungen • Probennahme, Laboruntersuchungen, Numerische Simulationen, Testverfahren (TRT u. a.) • Ausbau und Ausbaukontrolle von Geothermiebohrungen nach Ausbautyp/Nutzung • Obertägige Anlagenelemente • Monitoringkonzept während des Betriebs 		
Typische Fachliteratur:	<p>Häfner, F., Meusel, L., & Wagner, R. (2015): Bau und Berechnung von Erdwärmeanlagen: Einführung mit praktischen Beispielen. Berlin, Heidelberg: Springer Vieweg.</p> <p>Bauer, M J., Freeden, W., Jacobi, H., & Neu, T. (2018). Handbuch Oberflächennahe Geothermie. Berlin, Heidelberg: Springer Spektrum.</p> <p>Stober, I. (2012). Geothermie. Berlin: Springer.</p> <p>VDI-Richtlinien 4640</p>		
Lehrformen:	S1 (SS): Oberflächennahe Geothermie / Vorlesung (2.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Bohrungskomplettierung, 2022-11-25 Einführung in die Geoströmungstechnik, 2023-05-24 Allgemeine Bohrtechnik, 2022-11-25		
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:	KA [90 min]		
Note:	3.00		
Arbeitsaufwand:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium.		

Daten:	GeoPrak. MA. / Prüfungs Nr.: -	Stand: 26.06.2023 	Start: WiSe 2023
Modulname:	Geowissenschaftliche Geländepraktika - Master		
(englisch):	Geoscientific Field Courses - Master		
Verantwortlich(e):	Wotte, Thomas / Prof. Dr.		
Dozent(en):			
Institut(e):	Institut für Geologie		
Dauer:	4 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sind in der Lage, umfangreiche Geländearbeiten in unterschiedlichen stratigraphischen, sedimentären und tektonischen Milieus durchzuführen.		
Inhalte:	Es wird ein breites Spektrum von Geländepraktika mit unterschiedlichem didaktischen und geographischen Fokus angeboten. Aus diesem Portfolio kann das Modul zusammengestellt werden. Es sind mindestens 5 Tage zu absolvieren.		
Typische Fachliteratur:			
Lehrformen:	S1 (WS): ab dem 1. Fachsemester studienbegleitet sinnvoll / Praktikum (2.00 d) S2 (SS): ab dem 2. Fachsemester studienbegleitet sinnvoll / Praktikum (3.00 d)		
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: Exkursionsberichte Das Modul wird nicht benotet.		
Leistungspunkte:	5.00		
Note:	Das Modul wird nicht benotet. Die LP werden mit dem Bestehen der Prüfungsleistung(en) vergeben.		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 40h Präsenzzeit und 110h Selbststudium.		

Daten:	GLROHANA. MA. Nr. 2784 / Prüfungs-Nr.: 40807	Stand: 18.11.2021 	Start: WiSe 2009
Modulname:	Glasrohstoffe und Glasanalyse		
(englisch):	Glass Raw Material and Glass Analysis		
Verantwortlich(e):	Hessenkemper, Heiko / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Hessenkemper, Heiko / Prof. Dr.-Ing. Bruntsch, Ralf / Dr.		
Institut(e):	Institut für Glas und Glastechnologie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> • Verstehen und dem Kennenlernen der Rohstoffe zur Herstellung von Glas • Auswahl der Rohstoffe für spezielle Anwendungen • Anwendung von Verfahren zur Analyse von Gläsern 		
Inhalte:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Glasrohstoffe - Allgemeine Betrachtung 2. Eigenschaften, Wert und technologische Bedeutung 3. Chemisch-technische Berechnung 4. Probenahme 5. Rohstoff-Analytik 		
Typische Fachliteratur:	W. Vogel: Glaschemie, VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie W. Hinz: Silikate, Verlag für Bauwesen Berlin 1970 J. Lange: Rohstoffe der Glasindustrie, VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig 1988		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (1.00 SWS) S1 (WS): Übung (1.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Kenntnisse Grundlagen Glas		
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 10 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min]		
Leistungspunkte:	4.00		
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.		


Daten:	GB. BA. / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 17.08.2022 	Start: WiSe 2023
Modulname:	Grundbau		
(englisch):	Foundation Engineering		
Verantwortlich(e):	Nagel, Thomas / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Nagel, Thomas / Prof. Dr. Rosenzweig, Tino / Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Geotechnik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Studierende erlangen grundlegendes Fachwissen des geotechnischen Ingenieurwesens auf dem Gebiet des Grundbaus. Sie verstehen die grundlegenden grundbaulichen Elemente. Sie sind in Lage, grundbauliche Infrastruktur und geotechnische Bauwerke zu bewerten, Standsicherheitsnachweise zu führen und geotechnische Berechnungen auszuführen.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherheitskonzeptionen und Nachweise in der Geotechnik • Verbausysteme für Gräben und Baugruben • Trägerbohlwände • Spundwände • Schlitzwände • Pfahlwände • Baugrundverbesserung • Pfahlgründungen • Rechnerische Ermittlung der Tragfähigkeit von Pfählen • Statische Pfahlprobebelastungen • Verankerungen • Wasserhaltung und Grundwassermanagement in Baugruben 		
Typische Fachliteratur:	Kempfert, H.G., Lüking, J.: Geotechnik nach Eurocode. Band 2. 2020. ISBN: 978-3-410-28843-5; Grundbau Taschenbuch, Teil I-III, Ernst-Sohn-Verlag, 2018; Einschlägige Normung DIN/EN/ISO		
Lehrformen:	S1 (WS): Grundbau / Vorlesung (2.00 SWS) S1 (WS): Grundbau / Übung (1.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Mechanische Eigenschaften der Lockergesteine, 2023-05-25		
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:	4.00		
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 und die Prüfungsvorbereitungen.		

Daten:	GESNH.Ba / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 25.11.2022 🇩🇪	Start: SoSe 2023
Modulname:	Grundlagen der Geo-Energiesysteme für Nebenhörer		
(englisch):	Fundamentals of Geo-Energy systems		
Verantwortlich(e):	Amro, Mohd / Prof. Dr. Reich, Matthias / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Amro, Mohd / Prof. Dr. Reich, Matthias / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Bohrtechnik und Fluidbergbau		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden bekommen einen Überblick über die Fachgebiete Bohrtechnik, Bohrlochkomplettierung, Förder- und Speichertechnik sowie Geothermie. Sie können die grundlegenden Technologien und Abläufe verstehen und sich bei Bedarf an die Verfahren erinnern.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Geschichte der Bohrtechnik, Aufbau einer Bohrung (Bohrlochkonstruktion & -komplettierung), Bohrturm und Komponenten, Drehtisch/Topdrive/Hebwerk, Bohrstrang, Bohrmeißel, Bohrlochsohlenantriebe, MWD/LWD • Spülungskreislauf, Aufgaben der Spülung, Spülungseigenschaften, Zementation • Fördertests, Methoden zur Verbesserung der Förderrate (Formation Damage, Stimulation, EOR, EGR) • Geothermie, Untergrundspeicherung (inkl. CCUS, H2) Integrität & Rückbau, GL Geoströmungsprozesse im Untergrund 		
Typische Fachliteratur:	Reich, M.; Amro, M. (2022): Schätze aus dem Untergrund (2nd ed.). Springer, Berlin Heidelberg. Reich, M. (2022): Auf Jagd im Untergrund: Mit Hightech auf der Suche nach Öl, Gas und Erdwärme (3rd ed.). Springer, Berlin, Heidelberg. Lotzwick, G. (2002): Die Bohrspülung: Ein Leitfaden für Studierende und Praktiker (2. Aufl.). Verl. Wiss. Scripten, Zwickau.		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]		
Leistungspunkte:	3.00		
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:	GGEOINFO BA. Nr. 041 / Prüfungs-Nr.: 33003	Stand: 27.04.2020 	Start: SoSe 2015
Modulname:	Grundlagen der Geoinformationssysteme		
(englisch):	Fundamentals of Geoinformation Systems		
Verantwortlich(e):	Gerhards, Christian / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Gerhards, Christian / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Geophysik und Geoinformatik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden erwerben grundlegendes Verständnis der Methoden und Arbeitsweisen geographischer und geowissenschaftlicher Informationssysteme. Insbesondere erlernen sie, ihre praktische Anwendbarkeit und geowissenschaftliche Interpretierbarkeit zu beurteilen.		
Inhalte:	<p>Methoden der</p> <ul style="list-style-type: none"> • Akquisition • Analyse • Modellierung und Interpretation von Geodaten, insbesondere Komponenten und Funktionsweise von Geoinformationssystemen <ul style="list-style-type: none"> ◦ Datenmodelle ◦ Visualisierung ◦ Abfragen ◦ Transformationen etc. 		
Typische Fachliteratur:	Mallet J.-L. 2002, Geomodelling, Oxford University Press Bonham-Carter, G. F. 1994, Geographic Information Systems for Geoscientists, Pergamon Bill, R. 2010, Grundlagen der Geoinformationssysteme, Wichmann		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2.00 SWS) S1 (SS): Übung (2.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Kenntnisse in Mathematik und Statistik, Informatik, Physik, Geowissenschaften		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]		
Leistungspunkte:	5.00		
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. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	IG1. MA. / Prüfungs-Nr.: 35702	Stand: 07.12.2022 🇩🇪	Start: WiSe 2022
Modulname:	Grundlagen der Ingenieurgeologie		
(englisch):	Fundamentals of Engineering Geology		
Verantwortlich(e):	Butscher, Christoph / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Tondera, Detlev / Dipl. - Geol. Butscher, Christoph / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Geotechnik		
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 (WS): Grundlagen der Ingenieurgeologie / Vorlesung (2.00 SWS) S1 (WS): Grundlagen der Ingenieurgeologie / Übung (2.00 SWS) S1 (WS): Baugrundkartierung / Praktikum (1.00 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*: 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:	7.00		
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:	GLGLAS. BA. Nr. 731 / Prüfungs-Nr.: 40801	Stand: 18.11.2021 	Start: WiSe 2021
Modulname:	Grundlagen Glas		
(englisch):	Fundamentals of Glass Science		
Verantwortlich(e):	Hessenkemper, Heiko / Prof. Dr.-Ing. Fuhrmann, Sindy / Jun.-Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Hessenkemper, Heiko / Prof. Dr.-Ing. Fuhrmann, Sindy / Jun.-Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Glas und Glastechnologie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<p>Die Studierenden erwerben ein fundiertes Verständnis der Grundlagen und der damit verbundenen Anforderungen und Probleme des Materials und Werkstoffs Glas.</p> <p>Die grundlegenden Zusammenhänge zwischen Struktur und Eigenschaften und der damit verbundenen Variabilität in Design, Prozessierbarkeit und Anwendung werden vorgestellt. Die Teilnehmer werden in die Lage versetzt, Fachbegriffe in Bezug auf Glas zu verstehen und korrekt zu verwenden.</p> <p>Während des Praktikums erfahren und fühlen die Teilnehmer das Material Glas, seine Eigenschaften und Eigenschaften im Vergleich zu seinen kristallinen Äquivalenten.</p>		
Inhalte:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definition Glas und Glaszustand: Struktur - Strukturmodelle, thermodynamische Betrachtung (Viskosität, Relaxation) 2. Keimbildung, Kristallisation, Glaskeramik; Entmischung 3. optische, mechanische, chemische Eigenschaften sowie Anwendungen von Glas 		
Typische Fachliteratur:	<p>J. D. Musgraves, J. Hu, L. Calvez: Springer Handbook of Glass J. F. Shackelford, R. H. Doremus: Ceramic and Glass Materials: Structure, Properties and Processing H. A. Schaeffer, R. Langfeld: Werkstoff Glas - Alter Werkstoff mit großer Zukunft W. Vogel: Glaschemie H. Scholze: Glas</p>		
Lehrformen:	<p>S1 (WS): Vorlesung (2.00 SWS) S1 (WS): Übung (1.00 SWS) S1 (WS): Praktikum (1.00 SWS)</p>		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: universitäre Grundlagenkenntnisse in Anorganischer Chemie, Physikalischer Chemie, Physik		
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>MP/KA* (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 20 min / KA 90 min] AP*: Praktikum (Antestat und Bericht)</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.</p>		
Leistungspunkte:	5.00		
Note:	<p>Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):</p> <p>MP/KA* [w: 3] AP*: Praktikum (Antestat und Bericht) [w: 1]</p>		


	* 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. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen, Übungen und des Praktikums; die Vorbereitung auf die Prüfung sowie das Erstellen der Berichte für die alternative Prüfungsleistung.


Daten:	HPMethod. MA. / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 18.04.2023 	Start: SoSe 2024
Modulname:	Hochdruck-Methoden zur Materialsynthese und -modifikation		
(englisch):	High-pressure Methods for Material Synthesis and Modification		
Verantwortlich(e):	Schwarz, Marcus / Dr. Keller, Kevin / Dr.		
Dozent(en):	Kortus, Jens / Prof. Dr. rer. nat. habil. Kroke, Edwin / Prof. Dr. Schwarz, Marcus / Dr. Heide, Gerhard / Prof. Dr. Leineweber, Andreas / Prof. Dr. rer. nat. habil. Schimpf, Christian / Dr. Keller, Kevin / Dr. Fuhrmann, Sindy / Jun.-Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Theoretische Physik Institut für Anorganische Chemie Institut für Mineralogie Institut für Werkstoffwissenschaft Institut für Glas und Glastechnologie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden erhalten einen Überblick über die physikalischen, chemischen, material- und geowissenschaftlichen Grundlagen zu Wechselwirkungen von hohen Drücken (> 1 GPa) mit kondensierter Materie und verstehen wichtige Techniken zur Durchführung von statischen und dynamischen Hochdruckversuchen. Sie werden befähigt, Literaturdaten zu Hochdrucksynthesen und Hochdruckversuchen zu interpretieren und solche Versuche selbstständig zu konzipieren.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Physikalische Grundlagen • Statische und dynamische Hochdrucktechniken • Analytik (in-situ, ex-situ) von Hochdruckversuchen • Thermodynamik und Kinetik bei hohen Drücken und Temperaturen • Strukturvorhersagen (Simulationen) • kristallchemische Regeln unter hohen Drücken • Beispiele für Hochdruck-Materialien und deren Anwendung 		
Typische Fachliteratur:	<ul style="list-style-type: none"> • W. B. Holzapfel, N. S. Isaacs (1997): High-Pressure Techniques in Chemistry and Physics. A Practical Approach. Oxford University Press • R. M. Hazen, R. T. Downs (2000): High-Temperature and High Pressure Crystal Chemistry. De Gruyter • H. Huppertz, G. Heymann, U. Schwarz, M. R. Schwarz (2017): High-Pressure Methods in Solid-State Chemistry. In: Handbook of Solid States Chemistry. Wiley VCH 		
Lehrformen:	S1 (SS): Hochdruck-Methoden zur Materialsynthese und -modifikation / Vorlesung (2.00 SWS) S1 (SS): Hochdruck-Methoden zur Materialsynthese und -modifikation / Seminar (1.00 SWS) S1 (SS): Hochdruck-Methoden zur Materialsynthese und -modifikation / Praktikum (1.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Grundlagen in Chemie, (Festkörper)physik, Mineralogie und Materialwissenschaften (z.B. Bachelorstudium in naturwiss. oder Ingenieur-Studiengang)		
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: MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 45 min] AP*: Praktikum</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.</p>
Leistungspunkte:	5.00
Note:	<p>Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA [w: 1] AP*: Praktikum [w: 0]</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 und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, die Vorbereitung auf Klausurarbeit, sowie die Präsentation der Praktikumsergebnisse.</p>


Daten:	FTGRF.Ma / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 24.05.2023 	Start: SoSe 2026
Modulname:	Hydraulik von Fluiden in der Fördertechnik		
(englisch):	Hydraulic of Fluids in Production Engineering		
Verantwortlich(e):	Amro, Mohd / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Amro, Mohd / Prof. Dr. Rose, Frederick / Dr.		
Institut(e):	Institut für Bohrtechnik und Fluidbergbau		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden erlernen Strömungsmechanische Ansätze zur Förderung flüssiger und gasförmiger Medien und Methoden für die Erkundung, Erschließung und Optimierung des Abbaus von Fluidlagerstätten. Darüber hinaus werden sie im Umgang mit den obertägigen Ausrüstungen und Prozessen der Aufbereitung von Geo-Energie-Fluiden befähigt.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Geohydrodynamischen Methoden von Fördertests (Welltesting) • Grundlagen und Anwendung der Abbauprojektierung • Druck- und Temperaturberechnungen für die Förderprozesse flüssiger und gasförmiger Medien • Übersicht über die Verfahren der Aufbereitung von Erdöl und Erdgas 		
Typische Fachliteratur:	<p>Economides, M.J. et al.: Petroleum Production Systems. Prentic Hall Petroleum engineering Series, 1994.</p> <p>Economides, M.J.; Watters, L.T.; Dunn-Normann, S.: Petroleum Well Construction, J.Wiley&Sons, 1998, Chichester, Engl.</p> <p>Bellarby, J.: Well Completion Design, 1st Edition, 2009, Elsevier Science</p> <p>Jahn, F. et al.: Hydrocarbon Exploration & Production, 2nd Edition, 2008, Elsevier Science</p> <p>Ahmed, Tarek; Meehan, Nathan: Advanced Reservoir Management and Engineering, Elsevier 2012</p> <p>Ahmed, Tarek: Reservoir Engineering Handbook, Elsevier, 2001</p> <p>Towler, Brian F.: Fundamental Principles of Reservoir Engineering, USA: SPE Inc., 2002</p> <p>Lee, J. and Wattenberg, R. A.: Gas Reservoir Engineering, USA: SPE Inc., 1996</p> <p>Reich, M.; Amro, M.: Schätze aus dem Untergrund, Verlag Add-books, 1. Auflage, 2015</p>		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2.00 SWS) S1 (SS): Übung (1.00 SWS) S1 (SS): Förder- und Speichertechnik-Exkursion / Exkursion (2.50 d)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Bohrungskomplettierung, 2022-11-25 Herstellung und Komplettierung von Bohrungen, 2023-10-24		
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:	KA [90 min]		
Note:	5.00		
	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 65h Präsenzzeit und 85h Selbststudium.		


Daten:	HCHAP. MA. Nr. 3668 / Prüfungs-Nr.: 30246	Stand: 30.06.2023 	Start: WiSe 2019
Modulname:	Hydrochemisch-analytisches Praktikum		
(englisch):	Hydrochemical Analytical Laboratory Course		
Verantwortlich(e):	Scheytt, Traugott / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Scheytt, Traugott / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Geologie		
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 (1.00 SWS) S1 (WS): Analytische Übung - Durchführung Experimente und Analyse der Proben / Übung (3.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Obligatorisch: Allgemeine Hydrogeologie, 2023-06-30 Hydrogeochemie, 2023-04-06		
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:	5.00		
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		

Daten:	HGCH. MA. Nr. 3663 / Prüfungs-Nr.: 30231	Stand: 06.04.2023 	Start: WiSe 2019
Modulname:	Hydrogeochemie		
(englisch):	Hydrogeochemistry		
Verantwortlich(e):	Scheytt, Traugott / Prof. Dr.		
Dozent(en):			
Institut(e):	Institut für Geologie		
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 (2.00 SWS) S1 (WS): Übung / Übung (1.00 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:	5.00		
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 150h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 105h Selbststudium.		


Daten:	HYDFM. MA. Nr. 2027 / Prüfungs-Nr.: 30234	Stand: 10.01.2019 	Start: SoSe 2019
Modulname:	Hydrogeologische Feldmethoden		
(englisch):	Hydrogeological Field Methods		
Verantwortlich(e):	Scheytt, Traugott / Prof. Dr.		
Dozent(en):			
Institut(e):	Institut für Geologie		
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 Doppelringinfiltrometers 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 (1.00 SWS) S1 (SS): Vorlesung - Grundlagen der Durchführung und Auswertung der Feldversuche / Vorlesung (1.00 SWS) Die Reihenfolge der Modulsemester ist flexibel.		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Allgemeine Hydrogeologie, 2016-08-22		
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:	3.00		
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:	HGP. MA. Nr. 3666 / Prüfungs-Nr.: 30244	Stand: 28.06.2023 	Start: SoSe 2024
Modulname:	Hydrogeologisches Projekt		
(englisch):	Hydrogeological Project		
Verantwortlich(e):	Scheytt, Traugott / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Scheytt, Traugott / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Geologie		
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 (1.00 SWS) S1 (SS): Vorstellung numerische Programme - Einführung in die numerischen Programme / Vorlesung (1.00 SWS) S1 (SS): Einsatz numerischer Programme - Eigenständige Nutzung und Anwendung numerischer Programme / Übung (4.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Allgemeine Hydrogeologie, 2016-08-22 Hydrogeochemie, 2023-04-06		
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 mit Ergebnissen der Grundwasserströmungsmodellierung und der hydrochemischen Modellierung		
Leistungspunkte:	8.00		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP: Leistungs- und Ergebnisbericht mit Ergebnissen der Grundwasserströmungsmodellierung und der hydrochemischen Modellierung [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 240h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 150h Selbststudium.		


Daten:	HHGGÜ. MA. Nr. 3672 / Prüfungs-Nr.: 30249	Stand: 10.01.2019 	Start: SoSe 2019
Modulname:	Hydrologisch - Hydrogeologische Geländeübung		
(englisch):	Hydrological Hydrogeological Field Trip		
Verantwortlich(e):	Scheytt, Traugott / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Scheytt, Traugott / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Geologie		
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 (4.00 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:	4.00		
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:	Informationsbewertung und -vermittlung		
(englisch):	Information Assessment and Presentation		
Verantwortlich(e):	Heide, Gerhard / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Heide, Gerhard / Prof. Dr. Massanek, Andreas		
Institut(e):	Institut für Mineralogie Geowissenschaftliche Sammlungen		
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 (5.00 d)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Mineralogie II, 2019-02-06		
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:	3.00		
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.		


Data:	AFKP. MA. Nr. 221 / Examination number: 50805	Version: 06.02.2018	Start Year: WiSe 2018
Module Name: (English):	Introduction to Atomic and Solid State Physics		
Responsible:	Rafaja, David / Prof. Dr. rer. nat. habil.		
Lecturer(s):	Rafaja, David / Prof. Dr. rer. nat. habil.		
Institute(s):	Institute of Materials Science		
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"> • Wave-particle dualism, de Broglie waves, uncertainty principle, structure of atoms, atomic spectra, spin of the electron, atoms in the magnetic field. • 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 • 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) • Magnetic properties of solids: Magnetic susceptibility, dia-, para-, ferro-, antiferro- and ferrimagnetism • 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 • Thermal properties of solids: Thermal expansion, specific heat (Einstein and Debye models), heat conductivity 		
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 (3.00 SWS) S2 (SS): Lectures (3.00 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:	9.00		
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.		

Data:	Bhymet. MA. / Examination number: 23201	Version: 16.03.2021 	Start Year: SoSe 2020
Module Name:	Introduction to Biohydrometallurgy		
(English):			
Responsible:	Hedrich, Sabrina / Prof.		
Lecturer(s):	Hedrich, Sabrina / Prof.		
Institute(s):	Institute of Biosciences		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	<p>After successfully completing the module, the students are able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • describe basics in microbiology and the general concept of microbial lifestyle and metabolism • balance the advantages and limitations of various biohydrometallurgical process options taught during the lecture for the winning of metals from primary and secondary resources • identify the role of different types of microorganisms in the process and how they catalyze metal recovery and interact with each other and their environment • apply the taught methods and basics to analyze given case studies and present the results in a seminar 		
Contents:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Microbial basics, origin of life, cell structure, metabolism 2. Energy acquisition, redox reactions, microbial element cycling 3. Microbial habitats and biofilms, extremophiles 4. Biomining microorganisms, iron- and sulfur metabolizing acidophiles 5. Basics of bioleaching and biooxidation, mechanisms, metal sulfides 6. Biomining technologies, stirred tank, heap and dump bioleaching 7. Bioleaching of primary and secondary resources 8. Oxidative and reductive bioleaching, current technologies and application 9. Stirred tank bioreactor operation and control, heap bioleaching set up and control 10. Biodesulphurisation of coal 11. Biological mine water treatment and metal recovery, iron oxidizing and sulfate reducing microorganism, application examples 12. Biosorption, bioaccumulation, biosynthesis of nanomaterials 13. Analytical methods in biohydrometallurgy, mineralogy, analytical chemistry, microbiological methods, molecular biology 		
Literature:	<ul style="list-style-type: none"> • W. Reineke & M. Schlömann: Umweltmikrobiologie, Springer Spektrum, 2015. • Michael T Madigan; Kelly S Bender; Daniel H Buckley; W Matthew Sattley; David Allan Stahl, Brock biology of microorganisms, Pearson • D. R. Lovley (Ed.): Environmental Microbe-Metal Interactions, ASM Press, 2000. • D. E. Rawlings & D. B. Johnson (Eds.): Biomining, Springer, 2007. • E. R. Donati & W. Sand (Eds.) Microbial Processing of Metal Sulfides, Springer, 2007. • L. G. Santos Sobral, D. Monteiro de Oliveira & C. E. Gomes de Souza (Eds.): Biohydrometallurgical Processes: a Practical Approach, CETEM/MCTI, 2011. • A. Schippers, F. Glombitza & W. Sand (Eds.): Geobiotechnology I. Metal-related Issues, Springer, 2014. 		


	<ul style="list-style-type: none"> • Abhilash, B. D. Pandey & K. A. Natarajan (Eds.): Microbiology for Minerals, Metals, Materials and the Environment, CRC Press, 2015. • H. L. Ehrlich, D. K. Newman & A. Kappler: Ehrlich's Geomicrobiology, CRC Press, 2016. • R. Quatrini & D.B. Johnson: Acidophiles. Life in Extremely Acidic Environments. Caister Academic Press, 2016.
Types of Teaching:	S1 (SS): Lectures (2.00 SWS) S1 (SS): Exercises (1.00 SWS)
Pre-requisites:	Mandatory: Bachelor degree in natural science, mining- or metallurgy-related engineering. Recommendations: Basic knowledge in chemistry.
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*: Übungsaufgaben und Case study report * In modules requiring more than one exam, this exam has to be passed or completed with at least "ausreichend" (4,0), respectively. Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min] AP*: Übungsaufgaben und Case study report * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.
Credit Points:	4.00
Grade:	The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w): KA [w: 1] AP*: Übungsaufgaben und Case study report [w: 1] * In modules requiring more than one exam, this exam has to be passed or completed with at least "ausreichend" (4,0), respectively.
Workload:	The workload is 120h. It is the result of 45h attendance and 75h self-studies.


Data:	INONF PM.MA.Nr. / Examination number: 52604	Version: 05.09.2022 	Start Year: SoSe 2023
Module Name: (English):	Introduction to Nonferrous Metallurgical Processing		
Responsible:	Charitos, Alexandros / Prof.		
Lecturer(s):	Charitos, Alexandros / Prof.		
Institute(s):	Institute for Nonferrous Metallurgy and Purest Materials		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	Students will be introduced to fundamentals and applications within all areas of nonferrous metallurgy, i.e., pyrometallurgy, hydrometallurgy and electrometallurgy. Hence, the role of thermodynamics will be clearly explained and linked to unit operations pertinent to non-ferrous metallurgy. The course aims to provide a first impression with regard to nonferrous metallurgical processes, principles and associated unit operations, while providing a basis for further study of the above topics within further subjects. Students will be able to understand the fundamentals and applications within all areas of nonferrous metallurgy and to apply basic aspects.		
Contents:	An overview of thermodynamics will be presented focusing on Ellingham-, binary and ternary phase diagram use in the context of pyrometallurgical processing. Smelting and refining aggregates and their operation will be presented. A brief introduction to hydrometallurgy includes the use of Pourbaix E-ph diagrams, explanation of leaching types and the principles of operation of further units such as ion exchange, solvent extraction and precipitation among others. Electrometallurgical principles will be presented (e.g. the role of the electrochemical series) in the context of both electrorefining and electrowinning, while distinguishing between aqueous and molten salt electrolysis.		
Literature:	<ul style="list-style-type: none"> - Langer B.E. Understanding Non-ferrous Metals (incl. chemical compounds) 2022 - Gaskell, D.R., Laughlin, D.E. Introduction to the thermodynamics of materials, 6th Edition, CRC Press 2017 - Schlesinger, M.E., King M.J., Sole, K.C., Davenport W.G.: Extractive Metallurgy of Copper, Elsevier 2011 - Vignes A., Extractive Metallurgy, WILEY VCH 2011 		
Types of Teaching:	S1 (SS): Lectures (3.00 SWS) S1 (SS): Exercises (1.00 SWS)		
Pre-requisites:			
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: KA [90 min]</p> <p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]</p>		
Credit Points:	5.00		
Grade:	The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w): KA [w: 1]		
Workload:	The workload is 150h. It is the result of 60h attendance and 90h self-studies.		


Daten:	M.KBKWTA MA. Nr. 20 / Prüfungs-Nr.: 31316	Stand: 26.05.2023	Start: WiSe 2016
Modulname:	Keimbildung und Kristallwachstum		
(englisch):	Nucleation and Crystal Growth		
Verantwortlich(e):	Heide, Gerhard / Prof. Dr. Keller, Kevin / Dr.		
Dozent(en):	Heide, Gerhard / Prof. Dr. Keller, Kevin / Dr.		
Institut(e):	Institut für Mineralogie		
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.		
Typische Fachliteratur:	Kleber: Kristallographie Wenk & Bulakh: Minerals Pichler & Schmitt-Riegraf 1987: Gesteinsbildende Minerale im Dünnschliff.		
Lehrformen:	S1 (WS): Keimbildung und Kristallwachstum / Vorlesung (2.00 SWS) S1 (WS): Keimbildung und Kristallwachstum / Praktikum (5.00 d) S2 (SS): Natürliche Gläser / Vorlesung (1.00 SWS) Die Reihenfolge der Modulsemester ist flexibel.		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Mineralogie II, 2016-08-29		
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 und Kristallwachstum (KA bei 15 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min] AP*: Praktikumsprotokolle * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	5.00		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA: Keimbildung und Kristallwachstum [w: 1] AP*: Praktikumsprotokolle [w: 0] * 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 85h 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:	Kristallzüchtung/Silizium für die Photovoltaik		
(englisch):	Crystal Growth/ Silicon for Photovoltaics		
Verantwortlich(e):	Stelter, Michael / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Pätzold, Olf / Dr. rer. nat. Wunderwald, Ulrike / Dr.		
Institut(e):	Institut für Nichteisen-Metallurgie und Reinstoffe		
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"> • Kristallzüchtung aus der Schmelze • Normalerstarrung und Zonenschmelzen • Wärme- und Stofftransport • Dotierstoffsegregation • Spannungen und Versetzungsdichte <p>- Teil-Vorlesung „Silizium für die Photovoltaik“:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siliziumrohstoff • Gerichtete Erstarrung von multikristallinem Silizium • Kristallziehen von monokristallinem Silizium • Wachstumsphänomene • Kristalldefekte • Modellierung • Charakterisierung 		
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 (2.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: 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:	3.00		

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:	MLAGEXK .MA.Nr. 2042 / Prüfungs-Nr.: 31204	Stand: 25.01.2018 	Start: SoSe 2011
Modulname:	Lagerstätten-Geländepraktikum		
(englisch):	Field Training in Economic Geology		
Verantwortlich(e):	Seifert, Thomas / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Seifert, Thomas / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Mineralogie		
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 (2.00 Wo)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Lagerstättenlehre/Metallogenie, 2011-07-06 Geologie, Genese und Prospektion von Kohlen und Kohlenwasserstoffen, 2011-07-29 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:	6.00		
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:	Lagerstättenlehre fester mineralischer Nichterze-Rohstoffe		
(englisch):	Economic Geology of Non-metallic Rocks and Minerals		
Verantwortlich(e):	Seifert, Thomas / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Seifert, Thomas / Prof. Dr. Zeibig, Silvio / Dr.		
Institut(e):	Institut für Mineralogie		
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 (2.00 d) S1 (WS): Steine und Erden (Übung und Exkursion) / Praktikum (3.00 d) S1 (WS): Salzlagerstätten / Praktikum (1.00 d) S2 (SS): Salzlagerstätten / Vorlesung (2.00 d)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Keine		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: 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:	6.00		
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.		


Daten:	MMARROH. MA. Nr. 3430 / Prüfungs-Nr.: 32806	Stand: 24.08.2016 	Start: WiSe 2009
Modulname:	Marine Rohstoffe		
(englisch):	Marine Resources		
Verantwortlich(e):	Seifert, Thomas / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Petersen, Sven / Dr.		
Institut(e):	Institut für Mineralogie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> • Verständnis zur Entstehung mariner Rohstoffe und Lagerstätten sowie assoziierter lagerstättenbildender Prozesse • Verständnis der Rolle mariner Rohstoffe als Rohstoff-Ressource • Analyse und Bewertung von relevantem Probenmaterial (submarine Erze) 		
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 (3.00 d)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Keine		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [60 min]		
Leistungspunkte:	3.00		
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.: 30248	Stand: 27.06.2023 	Start: SoSe 2023
Modulname:	Markierungsstoffe in der Hydrogeologie		
(englisch):	Tracers in Hydrogeology		
Verantwortlich(e):	Scheytt, Traugott / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Scheytt, Traugott / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Geologie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden können nach dem erfolgreichen Abschluss den Einsatz von künstlichen und natürlichen Markierungsstoffen im Grundwasser beschreiben. Durch die Labor- und Geländeübung können sie weiterhin Markierungsversuche 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:	Es gibt eine ganze Reihe an reaktiven und inerten Stoffen, welche dem Grundwasser aktiv zugegeben werden können und im Rahmen von Tracer-/ Markierungsversuchen wichtige Hinweise zur Strömung im Grundwasserleiter und zur Reaktivität des Untergrundes geben können. Des Weiteren können Konzentrationen natürlicher Wasserinhaltsstoffe sowie Isotopenverhältnisse Hinweise u.a. zum Grundwasseralter oder zur Grundwasserneubildung geben. Der Kurs enthält einen Tracerversuch im Labor, welcher von den Studierenden in Gruppenarbeit entworfen, durchgeführt und ausgewertet werden soll. Zudem wird ein 1-tägiges Feldpraktikum durchgeführt, welche die Durchführung eines Tracerversuches unter realen Feldbedingungen behandelt. Der Labor- und Feldtracerversuch behandeln i.d.R. den gleichen Feldstandort. Die Unterrichtssprache ist Deutsch oder Englisch in Abhängigkeit der Teilnehmer(innen).		
Typische Fachliteratur:	Leibundgut, Ch., Maloszewski, P. & Külls, Ch. (2009): Tracers in Hydrology.- Wiley Blackwell.		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung - Grundlagen des Einsatzes von Markierungsstoffen / Vorlesung (1.00 SWS) S1 (SS): Tracerversuch - Planung, Durchführung und Auswertung eines Tracerversuches im Labor / Übung (1.00 SWS) S1 (SS): 1-tägiges Feldpraktikum / Praktikum (1.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Allgemeine Hydrogeologie, 2023-06-30 Hydrogeochemie, 2023-04-06		
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*: Ergebnisbericht zur Planung, Durchführung und Auswertung der Tracerversuche * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	5.00		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA*: Klausur [w: 2] AP*: Ergebnisbericht zur Planung, Durchführung und Auswertung der		

	Tracerversuche [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 45h Präsenzzeit und 105h Selbststudium.

Daten:	MAGEO. MA. Nr. 2099 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 26.06.2023 	Start: SoSe 2023
Modulname:	Masterarbeit Geowissenschaften		
(englisch):	Master thesis Geoscience		
Verantwortlich(e):	Wotte, Thomas / Prof. Dr.		
Dozent(en):			
Institut(e):	Institut für Geologie		
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, sich mit einer geowissenschaftlichen Fragestellung auseinanderzusetzen und diese innerhalb einer vorgegebenen Zeit zu bearbeiten. Die Studierenden sind in der Lage, die Ergebnisse ihrer Arbeit wissenschaftlich zu dokumentieren, zu interpretieren und zu diskutieren und können diese in angemessener Form schriftlich wie auch mündlich darstellen.		
Inhalte:	Die Studierenden fertigen selbstständig eine wissenschaftliche Arbeit zu einer geowissenschaftlichen Fragestellung an. Sie stehen dabei jedoch in ständigem Austausch mit der jeweiligen Betreuerin/dem jeweiligen Betreuer. Die wissenschaftliche Arbeit kann einen Fokus auf Gelände- und/oder Laborarbeit legen.		
Typische Fachliteratur:	themenabhängig		
Lehrformen:	S1 (SS): Masterarbeit Geowissenschaften / Abschlussarbeit (6.00 Mon)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Obligatorisch: Abschluss von Pflichtmodulen und Wahlpflichtmodulen im Umfang von mindestens 80 Leistungspunkten		
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 (Kolloquiumsvortrag und Diskussion) * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	30.00		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP*: Masterarbeit [w: 2] AP*: Kolloquium (Kolloquiumsvortrag und Diskussion) [w: 1] * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 900h.		

Daten:	MAMAP. MA. Nr. 2045 / Prüfungs-Nr.: 30311	Stand: 25.05.2023 	Start: WiSe 2023
Modulname:	Masterkartierung		
(englisch):	Master Mapping Course		
Verantwortlich(e):	Meinhold, Guido / Prof. Dr. Wotte, Thomas / Prof. Dr. Nagel, Thorsten / Prof. Dr.		
Dozent(en):			
Institut(e):	Institut für Geologie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden erwerben Fach- und Methodenkompetenz auf dem Gebiet der Erfassung komplexer stratigraphischer und struktureller Bau- und Lagerungsformen im Gelände sowie deren Darstellung in Form von geologischen Karten und Profilen.		
Inhalte:	Die Studierenden bekommen eine Problemstellung zugewiesen, die in 3 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:	<ul style="list-style-type: none"> • Schwarz, C., Katzschmann, L. & Radzinski, K.-H. (2002): Geologische Kartieranleitung.- Geologisches Jahrbuch, G 9, 135 S. • Barnes, J. W. & Lisle, R. J. (2011): Basic geological mapping.- 5th edition, John Wiley & Sons Inc, 240 S. 		
Lehrformen:	S1 (WS): Eigenständige Durchführung der Geländearbeiten unter zeitweiliger Anleitung durch Betreuer im Gelände / Praktikum (5.00 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:	5.00		
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 150h. Die Zeit setzt sich zusammen aus den Geländearbeiten und dem Zeitaufwand für die Erstellung des Kartierberichts.		

Data:	MATFO. MA. Nr. 3607 / Examination number: 22902	Version: 02.02.2018 	Start Year: SoSe 2019
Module Name: (English):	Materials Research with Free-Electron X-Ray Lasers		
Responsible:	Molodtsov, Serguei / Prof. Dr.		
Lecturer(s):	Molodtsov, Serguei / Prof. Dr. Bressler, Christian / Prof. Dr. Mancuso, Ardian / Dr.		
Institute(s):	Institute of Experimental Physics		
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"> • Inelastic and Resonant Inelastic X-ray Scattering (IXS and RIXS) • X-ray Emission Spectroscopy (XES) • X-ray Absorption Spectroscopy (XAS) • Photoelectron Spectroscopy (XPS and ARPES) • X-ray Microscopy • Coherent X-ray Diffraction (CDI) • Photon Correlation Spectroscopy (PCS) • X-ray Holography <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, http://www.xfel.eu/documents/technical_documents/; 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 (2.00 SWS)</p>		
Pre-requisites:	<p>Recommendations: 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:	3.00
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.

Data:	MABV MA. / Examination number: 10730	Version: 13.12.2022	Start Year: SoSe 2022
Module Name:	Mathematical Image Processing		
(English):			
Responsible:	Bernstein, Swanhild / Prof. Dr. Reissig, Michael / Prof. Dr. Waurick, Marcus / Prof. Dr.		
Lecturer(s):	Bernstein, Swanhild / Prof. Dr. Reissig, Michael / Prof. Dr. Waurick, Marcus / Prof. Dr. Hielscher, Ralf / Prof.		
Institute(s):	Institute of Applied Analysis		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	<p>Kennenlernen grundlegender Fragestellungen, Begriffe und Methoden der mathematischen Bildverarbeitung, Verstehen der mathematischen Hintergründe, Anwendung von Konzepten der Analysis und der Funktionalanalysis</p> <p>Know basic questions, notions and methods in mathematical image processing. Understanding mathematical background and application of concepts of mathematical analysis and functional analysis</p>		
Contents:	<p>Elementare Methoden der Bildverarbeitung, Glättungsfiler, Variationsformulierungen in der Bildverarbeitung, Kantenerkennung, Entfaltung, Inpainting, Segmentierung, Registrierung</p> <p>Elementary methods in image processing, smoothing filters, variational formulations in image processing, edge detection, deconvolution, inpainting, segmentation, registration</p>		
Literature:	<p>Bredies, Lorenz: Mathematische Bildverarbeitung Scherzer, Grasmair, Grossauer, Haltmeier, Lenzen: Variational Methods in Imaging Chan, Shen: Image processing and analysis</p>		
Types of Teaching:	<p>S1 (SS): In odd-numbered years. / Lectures (3.00 SWS) S1 (SS): In odd-numbered years. / Exercises (1.00 SWS)</p>		
Pre-requisites:	<p>Recommendations: Analysis 1, 2021-04-21 Analysis 2, 2021-04-21</p>		
Frequency:	every 2 years 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: MP [30 min]</p> <p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP [30 min]</p>		
Credit Points:	6.00		
Grade:	<p>The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w): MP [w: 1]</p>		
Workload:	The workload is 180h. It is the result of 60h attendance and 120h self-studies.		

Daten:	MEFG. BA. Nr. 570 / Prüfungs-Nr.: 32405	Stand: 25.05.2023 	Start: SoSe 2025
Modulname:	Mechanische Eigenschaften der Festgesteine		
(englisch):	Mechanical Properties of Rocks		
Verantwortlich(e):	Konietzky, Heinz / Prof. Dr.-Ing. habil.		
Dozent(en):	Tiedtke, Friederike Friedel, Max		
Institut(e):	Institut für Geotechnik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Studierende erlangen grundlegendes Fachwissen des geotechnischen Ingenieurwesens auf dem Gebiet der mechanischen Eigenschaften der Festgesteine. Sie sind in der Lage, felsmechanische Versuche durchzuführen und auszuwerten, Gesteine hinsichtlich ihrer Eigenschaften zu klassifizieren und charakterisieren.		
Inhalte:	<p>Das Modul vermittelt die Grundlagen des mechanischen Verhaltens der Festgesteine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elastische Konstanten und rheologische Eigenschaften der Gesteine (Modelle und Versuchseinrichtungen) • Prinzip der effektiven Spannungen • Steifigkeit / Verformbarkeit der Gesteine • Festigkeit der Gesteine unter ein- und mehrachsiger Beanspruchung (Zug-, Druck-, Scherfestigkeit) • Andere Gesteinseigenschaften (Dichte, Proctordichte, Konsistenz, Wassergehalt, Quellen, Härte, Abrasivität) • Hydraulische Eigenschaften und hydro-thermo-mechanisch gekoppelte Versuche • Zerstörungsfreie Prüftechnik für das Verformungsverhalten von Gesteinen • Inhalte aktueller Prüfvorschriften und Normen • Selbstständige Durchführung und Auswertung von Standardlaborversuchen 		
Typische Fachliteratur:	<p>Handbook on Mechanical Properties of Rocks, Lama, Vutukuri; 4 Bände; Verlag: Trans Tech Publications;</p> <p>International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences;</p> <p>Zeitschrift „Bautechnik“ (Prüfungsempfehlungen werden dort veröffentlicht)</p> <p>Regeln zur Durchführung gesteinsmechanischer Versuche: DIN, Euronormen, Prüfvorschriften (z. B. zur Herstellung von Straßenbaumaterialien),</p> <p>Prüfempfehlungen der International Society of Rock Mechanics, Empfehlungen des AK 3.3 „Versuchstechnik Fels“ der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik.</p> <p>Konietzky (2021): Introduction into Geomechanics, www.tu-freiberg.de/fakultaet3/gt/felsmechanik/forschung-lehre/e-book</p>		
Lehrformen:	<p>S1 (SS): Vorlesung (2.00 SWS)</p> <p>S1 (SS): Praktikum (1.00 SWS)</p>		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Technische Mechanik, 2009-05-01		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
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]</p> <p>PVL: Laborprotokolle</p> <p>PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.</p>		


Leistungspunkte:	5.00
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 105h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen und Übungen sowie die Anfertigung der Versuchsprotokolle.


Daten:	MECLOCK. BA. Nr. 568 / Prüfungs-Nr.: 32301	Stand: 25.05.2023	Start: WiSe 2024
Modulname:	Mechanische Eigenschaften der Lockergesteine		
(englisch):	Mechanical Properties of Soils		
Verantwortlich(e):	Nagel, Thomas / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Nagel, Thomas / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Geotechnik		
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, 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, Ernst-Sohn-Verlag, 2018; Einschlägige Normung DIN/EN/ISO		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2.00 SWS) S1 (WS): Praktikum (1.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Keine		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min] PVL: Laborprotokolle PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	5.00		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 105h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitungen.		


Daten:	LGSTM. MA. Nr. 2044 / Prüfungs-Nr.: 32808	Stand: 25.01.2019 	Start: SoSe 2017
Modulname:	Metallogenie mineralischer Rohstoffe		
(englisch):	Metallogeny of Mineral Deposits		
Verantwortlich(e):	Seifert, Thomas / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Seifert, Thomas / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Mineralogie		
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 (2.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Spezielle Lagerstättenlehre fester mineralischer Rohstoffe, 2019-01-25 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:	4.00		
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: 10.12.2019	Start: WiSe 2011
Modulname:	Methoden der Lokalanalyse		
(englisch):	Methods of Local Analysis		
Verantwortlich(e):	Renno, Axel / Dr.		
Dozent(en):	Renno, Axel / Dr. Pleßow, Alexander / Dr. Götze, Jens / Prof. Merchel, Silke / Dr.		
Institut(e):	Institut für Mineralogie		
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): Die Vorlesung kann auch in englischer Sprache abgehalten werden. Die Bekanntgabe erfolgt zu Semesterbeginn. / Vorlesung (2.00 SWS) S1 (WS): Davon 3 Praktika im Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf / Praktikum (1.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Allgemeine, Anorganische und Organische Chemie, 2009-09-02 Introduction to Geochemistry, 2009-10-19 Einführung in die Mineralogie, 2009-10-14 Physik für Naturwissenschaftler I, 2012-05-10 Physik für Naturwissenschaftler II, 2012-05-10		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA (KA bei 13 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 15 min / KA 90 min]		
Leistungspunkte:	4.00		
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: 23.05.2023	Start: WiSe 2022
Modulname:	Mikrofaziesanalyse von Karbonaten		
(englisch):	Microfacies Analysis of Carbonates		
Verantwortlich(e):	Elicki, Olaf / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Elicki, Olaf / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Geologie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden werden in die Lage versetzt, mikrofazielle Merkmale anhand von Gesteinsdünn- und Anschliffen zu diagnostizieren, den Fossilinhalt und sedimentäre sowie diagenetische Merkmale zu erkennen, Karbonatfaziestypen abzuleiten, sie Fazieszonen zuzuordnen und Karbonatabfolgen sowie Ablagerungsmechanismen unterschiedlicher geologischer und stratigraphischer Einheiten und Ablagerungssysteme korrekt zu interpretieren.		
Inhalte:	<p>Im Kurs werden Grundlagen der Klassifikation und mikroskopischen Typisierung von Karbonat-Sedimenten sowie zu karbonatischen Ablagerungssystemen vermittelt. Mittels Dünnschliffmikroskopie werden sedimentäre und diagenetische Phänomene karbonatischer Gesteine sowie enthaltene Biota diagnostiziert und mikrofaziell analysiert. In einem zugehörigen Geländepraktikum werden makroskopische Beobachtungen beim Erfassen faziieller Phänomene einbezogen 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 & JONES (2016): Origin of carbonate sedimentary rocks. Wiley. FLÜGEL (2004): Microfacies of Carbonate Rocks. Springer. SCHOLLE & ULMER-SCHOLLE (2003): A Color Guide to the Petrography of Carbonate Rocks: Grains, Textures, Porosity, Diagenesis. AAPG Memoir, 77. TUCKER & WRIGHT (2001): Carbonate Sedimentology. Blackwell.</p>		
Lehrformen:	S1 (WS): Blockkurs nach Ende des Vorlesungszeitraums des Wintersemesters / Praktikum (4.00 d)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Grundlagen der Paläontologie, 2022-06-27 Mikropaläontologie, 2022-06-17		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:		
Leistungspunkte:	AP: Beleg (Dünnschliffanalyse) [60 bis 90 min] 5.00		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP: Beleg (Dünnschliffanalyse) [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h.		

Daten:	MIKROBA. MA. Nr. 3677 / Prüfungs-Nr.: 33703	Stand: 11.05.2023 	Start: SoSe 2019
Modulname:	Mikroskopische Bildanalyse		
(englisch):	Microscopic Image Analysis		
Verantwortlich(e):	Magnus, Michael / Dr.		
Dozent(en):	Magnus, Michael / Dr.		
Institut(e):	Institut für Geologie		
Dauer:	5 Tag(e)		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> - Studierende lernen Grundlagen und vertiefende Anwendungen digitaler Bildanalyse - Anwendung grundlegender quantitativer Mikroskopieverfahren in der korrelativen Mikroskopie - Erlernung spezieller Bildfilterverfahren zur Bildanalyse - Anwendung und Verknüpfung von Binärbild- und Falschfarb-Meßverfahren - Vermittlung von Kenntnissen zur Verknüpfung mit anderen quantitativen Messverfahren 		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> - Überblick und Verknüpfung verschiedener quantitativer Mikroskopieverfahren, Bildanalyse und Meßbilderstellung - korrelative Mikroskopiemöglichkeiten - Grundlagen, Vertiefung und Anwendung wesentlicher mikroskopischer Messverfahren - allgemeine und spezielle Bildanalyseverfahren - intensive Auswertung der Messergebnisse und Berichterstellung 		
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 (1.00 Wo)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Geowissenschaftliche Mikro- und Makro-Fototechniken, 2018-01-08 Geowissenschaftliche Mikroskopie, 2015-02-09		
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 * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	4.00		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP*: Bericht [w: 1] * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 40h Präsenzzeit und 80h Selbststudium.		


Daten:	MA. / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 28.06.2023 	Start: WiSe
Modulname:	Mikrotektonik		
(englisch):	Microtectonics		
Verantwortlich(e):	Kroner, Uwe / PD Dr.		
Dozent(en):	Kroner, Uwe / PD Dr. Nagel, Thorsten / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Geologie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<p>Das Modul baut auf den Grundlagen der Strukturgeologie auf und befähigt die Studierenden zur mikroskopgestützten Charakterisierung und Analyse von deformierten, verschiedengradig metamorphisierten Lithologien. Typische Mikrostrukturen werden vorgestellt und die zugrunde liegenden Deformationsmechanismen diskutiert. Grundlagen der Analyse der kristallographischen Vorzugsorientierung (Textur) werden vermittelt.</p> <p>Die Studierenden werden befähigt anhand einer Mikrostrukturanalyse</p>		
Inhalte:	<p>Einleitung: Stress, Strain & das Konzept des Fabric Attractor; Ableitung von Deformationsmechanismen aus der Mikrostruktur: kataklastisches Fließen, Drucklösung, Intrakrystalline Deformation; Mikrokinematische Indikatoren: Porphyroklasten und Porphyroblasten, sc-Mylonite und Scherbandgefüge; typische Strukturen im Dünnschliff; Texturanalyse mittels U-Tisch und EBSD-Methode.</p>		
Typische Fachliteratur:	<p>Passchier, C.W. & Trouw, R.A.J. (2005): Microtectonics, Springer Science & Business Media, 366 Seiten Nicolas, A. & Poirier, J.P. (1976): Crystalline Plasticity and Solid State Flow in Metamorphic Rocks, John Wiley & Sons, 444 Seiten.</p>		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2.00 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		
Leistungspunkte:	4.00		
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.		


Data:	MINLI. BA.HPT.Nr / Examination number: 33208	Version: 28.01.2020 	Start Year: WiSe 2016
Module Name: (English):	Mineral Liberation Analysis (MLA) of Mineral Resources		
Responsible:	Schulz, Bernhard / Prof. Dr.		
Lecturer(s):	Schulz, Bernhard / Prof. Dr.		
Institute(s):	Institute of Mineralogy		
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 & Engineering, vol. 2, no. 1: 33-41.; Fandrich, R., Gu, Y., Burrows, D. & 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 (2.00 SWS)</p>		
Pre-requisites:	<p>Recommendations: Knowledge of analytical methods based on electron beam intruments</p>		
Frequency:	each 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:	3.00		
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:	Mineralogie II		
(englisch):	Mineralogy II		
Verantwortlich(e):	Heide, Gerhard / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Heide, Gerhard / Prof. Dr. Kempe, Ulf / Dr.		
Institut(e):	Institut für Mineralogie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> • ihr mineralogisches Wissen vervollständigen, • Wissen über die kristallchemische Struktursystematik und der Arten struktureller Defekte erweitern und • zu Analogieschlüsse in unbekanntem Stoffsystemen befähigt werden 		
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 (2.00 SWS) S1 (WS): Einführung in die Raumgruppen / Vorlesung (1.00 SWS) S1 (WS): Spezielle Mineralogie II / Seminar (2.00 SWS) S1 (WS): Übungen zur Kristallchemie / Übung (1.00 SWS) Die Reihenfolge der Modulsemester ist flexibel.		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Einführung in die Kristallographie, 2009-10-14 Einführung in die Mineralogie, 2015-04-17		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/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:	8.00		
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:	MinPreEx. MA. / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 30.05.2023 	Start: WiSe
Modulname:	Mineralogisch-Petrologische Exkursionen		
(englisch):	Field Trip and Visits in Mineralogy and Petrology		
Verantwortlich(e):	Heide, Gerhard / Prof. Dr. Schulz, Bernhard / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Heide, Gerhard / Prof. Dr. Massanek, Andreas Kempe, Ulf / Dr. Lange, Jan-Michael / Dr. Kleeberg, Reinhard / Dr. Kehrer, Christin / Dr.		
Institut(e):	Institut für Mineralogie Geowissenschaftliche Sammlungen		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen ihren Wissensstand in Mineralogie und Petrologie festigen und erweitern. Durch ein- und mehrtägige Exkursionen sollen weitere Themen- und Forschungsfeld über das bisher Erlernte den Studierenden nahegebracht werden.		
Inhalte:	Die Exkursionen dienen zur praktischen und anschaulichen Vertiefung mineralogischer und petrographischer Themen- und Fragestellungen anhand konkreter Objekte, Objektgruppen, Projekte im Gelände und in Sammlungen sowie in verschiedenen Institutionen im In- und Ausland.		
Typische Fachliteratur:			
Lehrformen:	S1 (WS): Exkursion (4.00 d) 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: AP*: Exkursionsbericht * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	3.00		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP*: Exkursionsbericht [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 32h Präsenzzeit und 58h Selbststudium.		

Daten:	MinPFP. MA. / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 30.05.2023 	Start: WiSe
Modulname:	Mineralogisch-Petrologische Gelände-, Sammlungs- und Forschungspraktika		
(englisch):	Mineralogical-petrological Field and Colletion Works		
Verantwortlich(e):	Heide, Gerhard / Prof. Dr. Schulz, Bernhard / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Heide, Gerhard / Prof. Dr. Massanek, Andreas Lange, Jan-Michael / Dr. Gaitzsch, Birgit / Dr. Schulz, Bernhard / Prof. Dr. Kehrer, Christin / Dr.		
Institut(e):	Institut für Mineralogie Geowissenschaftliche Sammlungen Institut für Geologie		
Dauer:	3 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> • Auffinden, Bestimmen und Beschreiben von Mineralen oder Gesteinen im Gelände, in Aufschlüssen oder entsprechend in Sammlungen • Einordnung der Minerale oder Gesteine in die regionale geologische Situation bzw. den Sammlungsbestand • Mineral- bzw. Gesteinsbestimmung, Anfertigung von Dokumentationen • Bewertung der Minerale bzw. Gesteine <p>Die aktive Teilnahme an Messkampagnen an Großforschungseinrichtungen einschließlich ihrer Vor- und Nachbereitung ist ebenfalls möglich.</p>		
Inhalte:	Es wird in geologischen Aufschlüssen, Mineral- und Gesteinsvorkommen, Abbaubetrieben und rohstoffverarbeitende Betriebe bzw. in geowissenschaftlichen Sammlungen gearbeitet.		
Typische Fachliteratur:	Lehrbücher und Zeitschriftenartikel über die regionale Geologie und Fundstellen der Exkursionsziele bzw. Sammlungsführer.		
Lehrformen:	S1 (WS): Praktikum / Praktikum (4.00 SWS) Die Reihenfolge der Modulsemester ist flexibel.		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Turnus:	jedes Semester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:</p> <p>AP*: Protokolle bzw. Berichte</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.</p>		
Leistungspunkte:	3.00		
Note:	<p>Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):</p> <p>AP*: Protokolle bzw. Berichte [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 90h und setzt sich zusammen aus 60h		


Daten:	MINUNT. MA. Nr. 211 / Prüfungs-Nr.: 31304	Stand: 13.06.2022 	Start: WiSe 2022
Modulname:	Mineralogische Untersuchungsmethoden		
(englisch):	Mineralogical Analytical Methods		
Verantwortlich(e):	Heide, Gerhard / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Kempe, Ulf / Dr. Kleeberg, Reinhard / Dr.		
Institut(e):	Institut für Mineralogie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studenten sollen dazu befähigt werden, Rasterelektronenmikroskopie sowie Röntgenpulverdiffraktometrie selbstständig zu bedienen und deren Aussagemöglichkeiten anzuwenden.		
Inhalte:	Die Studenten lernen die physikalischen Grundlagen, die Messtechnik und die Aussagemöglichkeiten von Elektronenstrahlmethoden (Rasterelektronenmikroskop, Elektronenstrahlmikrosonde, Transmissionselektronenmikroskop) und Röntgenpulverdiffraktometrie kennen und die Grundlagen der Phasenanalyse.		
Typische Fachliteratur:	Allmann, R. 2003: Röntgenpulverdiffraktometrie. Springer-Verl.; Goldstein et al. 1993: Electron Microscopy and X-ray Microanalysis. Plenum.; Borchardt-Ott, W. 2007: Kristallographie. Eine Einführung für Naturwissenschaftler. Springer-Verlag.		
Lehrformen:	S1 (WS): Elektronenstrahlmikroskopie/-mikrosonde / Vorlesung (1.00 SWS) S1 (WS): Elektronenstrahlmikroskopie/-mikrosonde / Seminar (1.00 SWS) S1 (WS): Röntgenstruktur- und Phasenanalyse / Vorlesung (2.00 SWS) S1 (WS): Röntgenstruktur- und Phasenanalyse / Übung (1.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Einführung in die Kristallographie I, 2015-04-17 Einführung in die Mineralogie, 2015-04-17		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA*: Elektronenstrahlmikroskopie/-mikrosonde [90 min] AP*: Bericht Röntgenstruktur- und Phasenanalyse * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	6.00		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA*: Elektronenstrahlmikroskopie/-mikrosonde [w: 1] AP*: Bericht Röntgenstruktur- und Phasenanalyse [w: 1] * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 75h Präsenzzeit und 105h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	MMINSPE. MA. Nr. 2053 / Prüfungs-Nr.: 31310	Stand: 07.02.2019 	Start: WiSe 2009
Modulname:	Mineralspektroskopie		
(englisch):	Spectroscopy of Minerals		
Verantwortlich(e):	Heide, Gerhard / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Heide, Gerhard / Prof. Dr. Kempe, Ulf / Dr.		
Institut(e):	Institut für Mineralogie		
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 spektroskopischer 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 (1.00 SWS) S1 (WS): Übung (2.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Mineralogie II, 2019-02-06		
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:	4.00		
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.		

Data:	NMG. MA. / Examination number: -	Version: 28.06.2023 	Start Year: WiSe 2023
Module Name:	Numerical Modelling in Geodynamics		
(English):	Numerical Modelling in Geodynamics		
Responsible:	Nagel, Thorsten / Prof. Dr.		
Lecturer(s):			
Institute(s):	Institute of Geology		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	Students understand the fundamentals of computational thermo-mechanical modelling in geodynamics - in theory and in practical implementation. They can write source code solving classical differential equations like the heat equation. They can apply non-commercial software such as ASPECT to solve problems in more complex scenarios such as subduction or rifting.		
Contents:	Major topics are finite-element method in geodynamics; finite-difference method in geodynamics; boundary conditions; meshes; viscous, elastic and plastic rheologies; Navier-Stokes equation; Poisson equation; heat transport; seismic modelling; code structure; software packages from the "Computational Infrastructure for Geodynamics ("CIG") and their application. The students have to solve several small code writing exercises and have to complete one more involved semester project.		
Literature:	e.g. Taras Gerya (2019): Introduction to Numerical geodynamic Modelling, Cambridge University Press.		
Types of Teaching:	S1 (WS): Lectures (2.00 SWS) S1 (WS): Exercises (3.00 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: KA: Klausur [90 min] AP: semester project (handin) Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA: Klausur [90 min] AP: semester project (handin)		
Credit Points:	6.00		
Grade:	The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w): KA: Klausur [w: 1] AP: semester project (handin) [w: 1]		
Workload:	The workload is 180h. It is the result of 75h attendance and 105h self-studies. 180 h; 75 contact hours; 105 hours homework, project work and exam preparation		


Daten:	NMG-II. MA.Nr. 699 / Prüfungs-Nr.: 32402	Stand: 25.05.2023 	Start: SoSe 2016
Modulname:	Numerische Methoden in der Geotechnik		
(englisch):	Numerical Methods in Geotechnical Engineering		
Verantwortlich(e):	Nagel, Thomas / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Herbst, Martin / Dr. rer. nat. Nagel, Thomas / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Geotechnik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Studierende erlangen spezielles Fachwissen im Umgang mit numerischen Softwaretools bei der Lösung von geotechnischen Aufgabenstellungen auf dem Gebiet der Boden- und Felsmechanik. Sie können felsmechanische Problemstellungen mit numerischen Softwaretools modellieren, berechnen und auswerten. Sie verstehen die mathematischen Grundlagen der Berechnungsverfahren und können damit numerische Berechnungsergebnisse verifizieren.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Numerische Methoden in der Bodenmechanik: <ul style="list-style-type: none"> ◦ numerische Verfahren für gewöhnliche Differentialgleichungen (Zeitintegrationsverfahren) ◦ numerische Verfahren für partielle Differentialgleichungen ◦ Ortsdiskretisierungsverfahren (FEM) ◦ Umgang mit Nichtlinearitäten ◦ Verifizierung und Validierung von numerischen Modellen ◦ Besondere geotechnische Verfahren: Materialmodelle, Festigkeitsreduktion, etc. • Numerische Methoden in der Felsmechanik: <ul style="list-style-type: none"> ◦ felsmechanische Spezifika ◦ Anwendungsbeispiele: Tunnel, Felsböschungen etc. 		
Typische Fachliteratur:	Empfehlungen des Arbeitskreises "Numerik in der Geotechnik" - EANG. 2014. ISBN: 978-3-433-03080-6 Wriggers, P.: Nichtlineare Finite-Element-Methoden. ISBN: 9783540677475 Dokumentationen / Handbücher der verwendeten Softwaretools Einschlägige Normungen und Empfehlungen E-Book: Lehrstuhl Felsmechanik		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2.00 SWS) S1 (SS): Übung (2.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Theoretische Grundlagen der Geomechanik, 2014-03-21 Prozedurale Programmierung, 2019-01-16 Mathematik für Ingenieure 1 (Analysis 1 und lineare Algebra), 2020-02-07 Mathematik für Ingenieure 2 (Analysis 2), 2020-02-07 Partielle Differentialgleichungen für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 2009-05-27		
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*: Numerische Methoden in der Bodenmechanik (KA bei 15 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min] AP*: Belegarbeit für das Fach Numerische Methoden in der Felsmechanik * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0)		

	bewertet sein.
Leistungspunkte:	5.00
Note:	<p>Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):</p> <p>MP/KA*: Numerische Methoden in der Bodenmechanik [w: 1] AP*: Belegarbeit für das Fach Numerische Methoden in der Felsmechanik [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 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Anfertigung der Belegarbeit.

Daten:	OrgPe. Ma. Nr. 2015 / Prüfungs-Nr.: 30607	Stand: 24.10.2018 	Start: SoSe 2020
Modulname:	Organische Petrologie		
(englisch):	Organic Petrology		
Verantwortlich(e):	Gerschel, Henny / Dr.		
Dozent(en):	Gerschel, Henny / Dr.		
Institut(e):	Institut für Geologie		
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 Vorlesung 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 Übung 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"> • H.J. Christoph, Kohlenpetrographisches Praktikum, Lehrbuch Bergakademie Freiberg, 1961. • E. Stach et al., Stachs Textbook of Coal Petrology, Gebr. Borntr., Berlin, 1982. • D. Killops & V.J. Killops, Einführung in die organische Geochemie, Enke-Verlag, Stuttgart, 1997. • G.H. Taylor et al., Organic Petrology, Gebr. Borntr., Berlin, 1998. • I. Suárez-Ruiz & J.C. Crelling, Applied Coal Petrology, Elsevier Ltd., Oxford, 2008. 		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2.00 SWS) S1 (SS): Übung (2.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Spezielle Lagerstättenlehre der fossilen Organite, 2018-10-24		
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:	6.00		
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:	PBOT. MA. / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 26.06.2023 🇩🇪	Start: WiSe 2023
Modulname:	Paläobotanik		
(englisch):	Paleobotany		
Verantwortlich(e):	Wotte, Thomas / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Rößler, Ronny / PD Dr. Kunzmann, Lutz / Dr.		
Institut(e):	Institut für Geologie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Studierende sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • die Evolution der Pflanzen (Entstehung und Entwicklung der Pflanzen in der Erdgeschichte) nachzuvollziehen und • Pflanzenfossilien zu bewerten und entwicklungsgeschichtlich einzuordnen. 		
Inhalte:	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.		
Typische Fachliteratur:	Stewart et al. (2010): Paleobotany and the Evolution of Plants. Cambridge University Press, 536 p. Taylor et al. (2009): Paleobotany: The Biology and Evolution of Fossil Plants. Academic Press, 1252 p.		
Lehrformen:	S1 (WS): Paläobotanik / Vorlesung (1.00 SWS) S1 (WS): Paläobotanik / Praktikum (1.00 d)		
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 [20 bis 45 min]		
Leistungspunkte:	4.00		
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 23h Präsenzzeit und 97h Selbststudium.		

Daten:	PalW. MA. Nr. 2010 / Prüfungs-Nr.: 33605	Stand: 22.05.2023 	Start: SoSe 2023
Modulname:	Paläontologie der Wirbeltiere		
(englisch):	Vertebrate Paleontology		
Verantwortlich(e):	Wotte, Thomas / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Gastdozenten		
Institut(e):	Institut für Geologie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Fachspezifisches und disziplinübergreifendes Wissen (siehe Inhalt), Befähigung zur selbständigen fachübergreifenden Bewertung von paläontologischen Befunden in Systemzusammenhängen, Kompetenzen zur Erfassung und Interpretation von Zuständen und Prozessen der Geo- und Biosphäre, Vertiefung phylogenetischer Systematik.		
Inhalte:	Baupläne der Wirbeltiere (Entstehung, Variation, Funktionsmorphologie), Paläobiologie, Evolution in ökologischen/geobiologischen Zusammenhängen, Methodik und Anwendung der Wirbeltierpaläontologie, praktische Auswertung von Fossilien		
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): Blockkurs / Praktikum (5.00 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: MP [20 bis 45 min]		
Leistungspunkte:	5.00		
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 40h Präsenzzeit und 110h Selbststudium.		


Daten:	MPALAEO. MA. Nr. 2001 / Prüfungs-Nr.: 33602	Stand: 07.06.2023	Start: SoSe 2024
Modulname:	Paläoökologie		
(englisch):	Palaeoecology		
Verantwortlich(e):	Elicki, Olaf / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Elicki, Olaf / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Geologie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Erwerb von fachspezifischem Wissen zu den in den Inhalten genannten Themenkomplexen und von Fähigkeiten zur selbständigen wissenschaftlichen Erhebung und Bewertung paläoökologischer Daten in Systemzusammenhängen sowie deren Aufbereitung und Anwendung für Problemlösungen im Bereich der Grundlagen- und der Angewandten geowissenschaftlichen Forschung. Entwicklung der Fähigkeit, auf der Basis paläoökologischer Grunddaten die Mechanismen, Phänomene und Abläufe der erdgeschichtlichen Entwicklung von Ökosystemen zu erkennen und zu interpretieren sowie zur Lösung interdisziplinärer geowissenschaftlicher Fragestellungen beizutragen.		
Inhalte:	Grundlagen und determinierende Faktoren von Ökosystemen (Schwerpunkt: marine Systeme). Grundlagen der Funktionsmorphologie, <i>community palaeoecology</i> und Populationsdynamik, frühe Ökosysteme, marine (Schwerpunkt!) und kontinentale Ökosysteme. Des Weiteren: Paläoichnologie (Spurenfossilkunde), die ökologische Rolle des prä-anthropozänen modernen Menschen, Charakterisierung und Entwicklung wesentlicher mariner und kontinentaler Ökosysteme im Verlauf der Erdgeschichte. Demonstriert und diskutiert werden Fallstudien aus der aktuellen Forschung.		
Typische Fachliteratur:	ELICKI & BREITKREUZ (2023): Die Entwicklung des Systems Erde. Springer. 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.		
Lehrformen:	S1 (SS): Paläoökologie / Vorlesung (2.00 SWS) S1 (SS): Paläoökologie / Übung (1.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Grundlagen der Paläontologie, 2022-06-27 Entwicklung System Erde & Regionale Geologie Europa, 2022-07-05		
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: mündliches Testat bzw. Hausarbeit (ab 6 Teilnehmer KA) [30 bis 90 min]		
Leistungspunkte:	4.00		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP: mündliches Testat bzw. Hausarbeit (ab 6 Teilnehmer KA) [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium.		

Daten:	PETMAGP. MA. Nr. 2056 / Prüfungs-Nr.: 33204	Stand: 29.07.2011 	Start: SoSe 2012
Modulname:	Petrologie der Magmatite für Mineralogen		
(englisch):	Petrology of Igneous Rocks for Mineralogists		
Verantwortlich(e):	Schulz, Bernhard / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Schulz, Bernhard / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Mineralogie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> • Beurteilung und Einteilung magmatischer Gesteine nach Mineralansprache und Modalbestandsanalyse im Polarisationsmikroskop • Beurteilung der technischen Verwendungsmöglichkeiten, Rohstoffeigenschaften, Rohstoffgehalte und Aufbereitungseigenschaften magmatischer Gesteine und ihrer Erzphasen • Quantifizierung von lagerstättenbildenden magmatischen Prozessen aus der Mineralogie, Mineralchemie und Gesamtgesteinszusammensetzung magmatischer Gesteine • Erkennen der Ansatzpunkte hoch ortsauflösender spezifischer analytischer Verfahren an magmatischen Gesteinen • Ableitung, Rekonstruktion und Quantifizierung krustenbildender magmatischer Prozesse 		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Einteilung und Nomenklatur magmatischer Gesteine • Vertiefte Kenntnisse der magmatischen Prozesse mit partieller Aufschmelzung von Erdkruste und Erdmantel, Magmenentwicklung beim Aufstieg, Differentiation und Kristallisation • Plattentektonische Prozesse und ihre Abbildung in Mineralbestand, Mineralchemie und Gesamtgesteinszusammensetzung von Magmatiten <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 (1.00 SWS) S1 (SS): Polarisationsmikroskopie der Magmatite / Übung (3.00 SWS) S1 (SS): Polarisationsmikroskopie spezieller Minerale / Übung (2.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: 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:	6.00
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: 28.01.2020 	Start: WiSe 2012
Modulname:	Petrologie der Metamorphite mit Thermobarometrie		
(englisch):	Petrology of Metamorphites and Thermobarometry		
Verantwortlich(e):	Schulz, Bernhard / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Schulz, Bernhard / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Mineralogie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> • Beurteilung und Einteilung metamorpher Gesteine nach Mineralansprache und Modalbestandsanalyse im Polarisationsmikroskop • Erkennen von metamorphen Prozessen aus Mineralogie, Mineralchemie und Gefügen • Erkennen und Ableitung metamorpher Reaktionen aus gesteinsmikroskopischen Beobachtungen • Erkennen der Ansatzpunkte ortsauflösender analytischer Verfahren zur Rekonstruktion und Quantifizierung der Druck- und Temperatur-Bedingungen und ihren zeitlichen Änderungen • Auswertung mineral-chemischer Analysendaten mit verschiedenen Kalibrierungen von Geothermometern und Geobarometern für Metapelite und Metabasite • Rekonstruktion metamorpher Druck-Temperatur-Pfade, Abschätzung der Unsicherheiten 		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Wärmefluss und Plattentektonik als Ursachen metamorpher Prozesse in der Erdkruste • Einteilung metamorpher Gesteine nach Stoffgruppen und Umwandlungsbedingungen • Mineralbestand, -chemie und spezifische metamorphe Reaktionen in einzelnen Stoffgruppen und bei verschiedenen Druck-Temperatur-Bedingungen in der Erdkruste • Thermodynamische Parameter zur Quantifizierung von Druck- und Temperaturbedingungen an Metamorphiten <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 & 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 & Trouw (1996) Microtectonics.</p>		
Lehrformen:	<p>S1 (WS): Vorlesung (2.00 SWS)</p> <p>S1 (WS): Übung (4.00 SWS)</p>		
Voraussetzungen für	Empfohlen:		

die Teilnahme:	Kenntnisse in der Polarisationsmikroskopie von gesteinsbildenden Mineralen (LV im BGM 4. Semester)
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:	7.00
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.: 35201	Stand: 10.12.2019 	Start: WiSe 2011
Modulname:	Physikalisch-chemische Mineralogie		
(englisch):	Physical-Chemical Mineralogy		
Verantwortlich(e):	Renno, Axel / Dr.		
Dozent(en):	Renno, Axel / Dr.		
Institut(e):	Institut für Mineralogie		
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): Die Vorlesung kann auch in englischer Sprache abgehalten werden. Die Bekanntgabe erfolgt zu Semesterbeginn. / Vorlesung (2.00 SWS) S1 (WS): Die Übung kann auch in englischer Sprache abgehalten werden. Die Bekanntgabe erfolgt zu Semesterbeginn. / Übung (1.00 SWS) S1 (WS): Als Kompaktkurs. Das Praktikum kann auch in englischer Sprache abgehalten werden. Die Bekanntgabe erfolgt zu Semesterbeginn. / Praktikum (2.00 d)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Allgemeine, Anorganische und Organische Chemie, 2009-09-02 Introduction to Geochemistry, 2009-10-19 Einführung in die Mineralogie, 2009-10-14 Physik für Naturwissenschaftler I, 2012-05-10 Physik für Naturwissenschaftler II, 2012-05-10		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA (KA bei 13 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 15 min / KA		

	90 min]
Leistungspunkte:	4.00
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 Nachbereitung der Lehrveranstaltung und Prüfungsvorbereitung.


Daten:	MKRIPHY. MA. Nr. 2039 / Prüfungs-Nr.: 31317	Stand: 07.02.2019 	Start: SoSe 2012
Modulname:	Physikalische Kristallographie		
(englisch):	Physical Properties of Crystals		
Verantwortlich(e):	Heide, Gerhard / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Heide, Gerhard / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Mineralogie		
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 (2.00 SWS) S1 (SS): Praktikum (1.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Geowissenschaftliche Mikroskopie, 2015-02-09 Einführung in die Kristallographie I, 2015-04-17		
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:	3.00		
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:	PÜtRtG BA. Nr. 722 / Prüfungs-Nr.: 31701	Stand: 19.05.2023 	Start: WiSe 2023
Modulname:	Planung der übertägigen Rohstoffgewinnung		
(englisch):	Surface Mining Planning		
Verantwortlich(e):	Drebenstedt, Carsten / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Drebenstedt, Carsten / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Bergbau und Spezialtiefbau		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<p>Das Modul dient der Vermittlung von Sach- und Methodenkompetenz im Fachgebiet Bergbau-Tagebau. Die Studierenden erlernen systematisch die Grundlagen für die Projektierung von Tagebauen und erweitern ihre Kenntnisse in der Tagebautechnologie.</p> <p>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.</p> <p>Sie lernen die komplexen Einflussfaktoren kennen, die insbesondere von den natürlichen Gegebenheiten, den technischen Möglichkeiten, der Wirtschaftlichkeit und der Umweltverträglichkeit bestimmt werden. Es werden die Haupt- und Nebenprozesse im Tagebausystem vorgestellt. Die Studenten werden in die Lage versetzt Tagebaue zu projektieren.</p>		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen und Einflussfaktoren auf die Projektierung im Tagebau • Kriterien zur Auswahl der Grundtechnologie und der Abbauplanung • Entwurf der Hauptprozesse für die Strossen- und Direktförderung sowie die Rohstoffförderung • Hilfs- und Nebenprozesse und ihre Bedeutung • Umweltschutz und Sicherheit im Prozess der Tagebauplanung • Optimierung des Tagebaus als Gesamtsystem • Digitalisierung in der Tagebauplanung, z.B. Modellierung, Simulation, Visualisierung, CAD-Systeme • Berechnungsgrundlagen und Fallbeispiele 		
Typische Fachliteratur:	<p>Strzodka, Sajkiewicz, Dunikowski (Hrsg.), 1979, Tagebautechnik, Band I und II, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie Leipzig</p> <p>Gruschka (Hrsg.), 1988, ABC Tagebau, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie Leipzig</p> <p>Steinmetz, Mahler (Hrsg.), 1987, Tagebauprojektierung, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie Leipzig</p> <p>Hustrulid, Kuchta, 1998, Open Pit Mine Planning & Design, Balkema</p>		
Lehrformen:	<p>S1 (WS): Vorlesung (2.00 SWS)</p> <p>S2 (SS): Vorlesung (2.00 SWS)</p> <p>S2 (SS): Übung (1.00 SWS)</p> <p>S2 (SS): Exkursion (1.00 d)</p>		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Empfohlen:</p> <p>Einführung in den Bergbau, 2023-02-23</p> <p>Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundkenntnisse</p>		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:</p> <p>MP/KA (KA bei 20 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 20 min / KA 60 min]</p> <p>PVL: Übungsaufgaben und Teilnahme an Fachexkursion</p> <p>Die Teilnehmerzahl wird in der zweiten Woche der Vorlesungszeit</p>		


	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:	5.00
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 83h Präsenzzeit und 67h Selbststudium. Letzteres umfasst die selbständige und angeleitete (z.B. Fachexkursionen) Vor- und Nachbereitung der Vorlesung und Übung, sowie die Prüfungsvorbereitung.


Daten:	GEOPTMP. MA. Nr. 3679 / Prüfungs-Nr.: 35803	Stand: 29.06.2023	Start: WiSe 2023
Modulname:	Plattentektonik und magmatische Prozesse		
(englisch):	PlateTectonics and Magmatic Processes		
Verantwortlich(e):	Pfänder, Jörg / PD Dr. Nagel, Thorsten / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Pfänder, Jörg / PD Dr. Nagel, Thorsten / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Geologie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sind mit den wichtigen geochemischen, geologischen und geophysikalischen, großmaßstäblichen Datensätzen zu rezenter Plattentektonik vertraut. Sie verstehen die mechanischen Grundlagen von Mantelkonvektion und Plattentektonik. Sie kennen die magmatisch-petrologischen Prozesse, die in unterschiedlichen geodynamischen Settings aktiv sind. Sie beherrschen die Konzepte für Stoffflüsse in geologisch aktiven Regionen der Erde über Raum und Zeit und können geochemische und petrologische Gesteinssignaturen spezifischen plattentektonischen Settings zuordnen. Die Studierenden kennen moderne Vorstellungen über die Entwicklung und Differentiation von anderen terrestrischer Planeten in unserem Sonnensystem.		
Inhalte:	<p>Die Lehrveranstaltung behandelt die grundlegenden Datensätze und Konzepte, die die moderne Vorstellung von Plattentektonik bestimmen. Ein Großteil des Inhaltes betrifft Prozesse, die zur Bildung von Schmelzen und entsprechenden Gesteinstypen in unterschiedlichen geodynamischen Settings führen. Diskutiert werden tektono-magmatische 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 lagerstättenrelevanten Elementen (REE, Ta, W, Nb, Rb) vom Archaikum bis heute geführt haben. Als Werkzeuge dienen Haupt-, Spurenelement- und Isotopendaten verschiedener Gesteine und Minerale wie z.B. Hf-Nd-Sr-Pb-W Isotopien, Be-10, und Edelgas-Isotopen Anomalien, oder U-Th-Zerfallsreihen-Ungleichgewichte.</p> <p>Neben den geochemischen Inhalten behandelt die Veranstaltung geophysikalische Datensätze bezüglich Mantelkonvektion und Plattentektonik wie magnetische Anomalien, Beobachtungen seismischer Tomographie und Receiver Functions. Verschiedene Beiträge zu Mantelkonvektion (Temperatur, Phasenübergänge, stoffliche Heterogenität) werden diskutiert. Ein weiteres Thema sind plattentreibende Kräfte und absolute Plattenbewegungen sowie der Hot-Spot-Reference Frame. Daneben greifen wir aktuelle Themen auf wie zum Beispiel die kontroverse These der Rückkopplung von Klima und magmatischer Aktivität an mittelozeanischen Rücken.</p>		
Typische Fachliteratur:	Wilson, M., Igneous Petrogenesis, Wiley; Allègre, C.J., Isotope Geology; Turekian, K. & Holland, H., Treatise on Geochemistry, Elsevier; <u>Primärliteratur</u> Rogers, N., An Introduction to our dynamic Planet, Cambridge University Press.		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (3.00 SWS) S1 (WS): Übung (2.00 SWS)		

Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Isotopengeologie, 2022-06-27
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:	6.00
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 75h Präsenzzeit und 105h Selbststudium. 150 h; 75 Kontaktstunden; 75 h Hausaufgaben und Prüfungsvorbereitung


Daten:	HGGP. MA. Nr. 3667 / Prüfungs-Nr.: 30245	Stand: 30.06.2023 	Start: SoSe 2024
Modulname:	Praxisanwendungen der Hydrogeologie und Wasserwirtschaft		
(englisch):	Practical Applications of Hydrogeology and Water Management		
Verantwortlich(e):	Scheytt, Traugott / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Scheytt, Traugott / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Geologie		
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 (3.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Allgemeine Hydrogeologie, 2019-01-10		
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:	3.00		
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:	PIP. MA. / Prüfungs-Nr.:	Stand: 26.06.2023 	Start: WiSe 2023
Modulname:	Projektarbeit Isotopengeologie/Paläontologie		
(englisch):	Projects in Isotope Geology/Paleontology		
Verantwortlich(e):	Wotte, Thomas / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Wotte, Thomas / Prof. Dr. Wotte, Anja / Dr.		
Institut(e):	Institut für Geologie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Unter Anleitung formulieren die Studierenden eine geowissenschaftliche Forschungsfrage mit Fokus auf stabilen Isotopen und Paläontologie/Geologie. Sie erlernen das wissenschaftliche Arbeiten von der Projektplanung über dessen Durchführung in Gelände und Labor, die Auswertung der generierten Daten, bis hin zu deren Präsentation und Diskussion.		
Inhalte:	Die Studierenden arbeiten unter Anleitung einen Forschungsplan für eine konkrete geowissenschaftliche Fragestellung aus. Sie führen (Probenahme), Probenaufbereitung und Laborarbeiten unter Anleitung bzw. selbständig durch. Sie lernen, die generierten Daten zu bewerten, darzustellen und zu interpretieren. Auf der Grundlage einer umfangreichen Literaturrecherche werden die Ergebnisse kritisch bewertet und diskutiert. Die Projektarbeit wird mit einer entsprechenden Präsentation/Ausarbeitung abgeschlossen. Die Projektthemen variieren und sind vorwiegend auf stabile Isotope und (Mikro-)Paläontologie fokussiert.		
Typische Fachliteratur:	projektabhängig		
Lehrformen:	S1 (WS): Projektarbeit Isotopengeologie/Paläontologie / Seminar (2.00 SWS) S1 (WS): Projektarbeit Isotopengeologie/Paläontologie / Praktikum (1.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Isotopengeologie, 2022-06-27		
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/-präsentation		
Leistungspunkte:	5.00		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP: Projektbericht/-präsentation [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 105h Selbststudium.		

Daten:	ReG. MA. / Prüfungs-Nr.:	Stand: 25.06.2023 	Start: WiSe 2023
Modulname:	Regionalgeologisches Geländepraktikum 1		
(englisch):	Regional Field Course 1		
Verantwortlich(e):	Nagel, Thorsten / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Kroner, Uwe / PD Dr. Pfähnder, Jörg / PD Dr.		
Institut(e):	Institut für Geologie		
Dauer:	12 Tag(e)		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<p>Die Studierenden sind in der Lage spezielle und detaillierte Beobachtungen im Gelände durchzuführen und diese mit Spezialwissen aus Literatur und Ausbildung zu einem komplexen Modell zu integrieren. Je nach Arbeitsgebiet kann der Kurs auch im hohen Grade einem Thema gewidmet sein (z.B. Kollisionsorogene, Vulkanprovinzen, Mittelozeanische Rücken, Sedimentbecken, Rift-Systeme, Wirbeltierpaläontologie)</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage sich selbständig in die speziellen geologischen Verhältnisse eines Arbeitsgebietes einzuarbeiten und die dreidimensionalen Aufbau von möglicherweise komplexer Geologie vorherzusagen. Die Studierenden haben ein umfassendes Wissen zum Erscheinungsbild eines bestimmten geologischen Szenarios im Gelände. Die Studierenden wissen, mit welchen weiterführenden analytischen Methoden an Proben sich bestimmte Ziele verfolgen lassen.</p>		
Inhalte:	<p>Spezielle geologische Arbeitsmethoden im Gelände. Integration von Spezialdaten und eigenen Beobachtungen zu komplexen Entwicklungsmodellen. Detaillierte Erfassung eines Gebietes einschließlich der dreidimensionalen geologischen Architektur. Möglicherweise Angebot weiterführender Probenbehandlung.</p>		
Typische Fachliteratur:	Spezialliteratur zum Arbeitsgebiet.		
Lehrformen:	S1 (WS): Exkursion (12.00 d) S1 (WS): Seminar (1.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Obligatorisch: Grundlagen der Geowissenschaften, 2022-06-27</p> <p>Empfohlen: Abhängig vom Schwerpunkt der Veranstaltung. E.g. Strukturgeologie...</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: AP: Seminararbeit AP: Exkursionsbericht		
Leistungspunkte:	5.00		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP: Seminararbeit [w: 1] AP: Exkursionsbericht [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 111h Präsenzzeit und 39h Selbststudium. 12 Tage Exkursion in der Vorlesungsfreien Zeit, 15 Stunden Seminar, 15 Stunden Seminarvorbereitung, 20 Stunden Exkursionsbericht		

Daten:	RegG. MA. / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 25.06.2023 	Start: SoSe 2024
Modulname:	Regionalgeologisches Geländepraktikum 2		
(englisch):	Regional Field Course 2		
Verantwortlich(e):	Nagel, Thorsten / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Kroner, Uwe / PD Dr. Pfähnder, Jörg / PD Dr. Schulz, Bernhard / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Geologie Institut für Mineralogie		
Dauer:	12 Tag(e)		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<p>Die Studierenden sind in der Lage verschiedenartige geologische Beobachtungen im Gelände zu sammeln und diese mit vorhandenem, grundlegendem Wissen aus Literatur und Ausbildung zu einem regionalgeologischen Modell zu integrieren. Je nach Arbeitsgebiet kann der methodische Schwerpunkt der Veranstaltung verschieden gesetzt werden, sollte aber immer verschiedene Aspekte umfassen und einen starken regionalgeologischen Bezug haben (z.B. Tektonik/Strukturgeologie, Sedimentologie, Vulkanologie, Paläontologie, Hydrogeologie - in den Alpen, in Sachsen oder in den norwegischen Kaledoniden).</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage sich selbständig in die grundlegenden geologischen Verhältnisse eines Arbeitsgebietes einzuarbeiten und die dreidimensionalen Aufbau der Geologie vorherzusagen.</p> <p>Die Studierenden haben ein umfassendes Wissen zur Geologie eines Gebietes, das für bestimmte geologische Verhältnisse repräsentativ ist.</p>		
Inhalte:	<p>Verschiedene, allgemeine geologische Arbeitsmethoden im Gelände. Integration von geologischen Daten und eigenen Beobachtungen zu Entwicklungsmodellen.</p> <p>Grundlegende, ausführliche Erfassung eines Gebietes einschließlich der dreidimensionalen geologischen Architektur.</p>		
Typische Fachliteratur:	Wir je nach Arbeitsgebiet entschieden.		
Lehrformen:	S1 (SS): Praktikum (12.00 d)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Obligatorisch: Grundlagen in den Geowissenschaften;</p> <p>Empfohlen: Karten und Profile</p>		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:</p> <p>AP* AP*</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.</p>		
Leistungspunkte:	5.00		
Note:	<p>Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):</p> <p>AP* [w: 1] AP* [w: 1]</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0)</p>		

	bewertet sein.
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 96h Präsenzzeit und 54h Selbststudium. 12 Tage Gelände; 1 SWS Seminar; 1 SWS Vorbereitung

Data:	RESMGT. MA. Nr. 2082 / Examination number: 62407	Version: 31.05.2018 	Start Year: WiSe 2016
Module Name:	Resource Management		
(English):			
Responsible:	Glöser-Chahoud, Simon / Prof.		
Lecturer(s):	Glöser-Chahoud, Simon / Prof.		
Institute(s):	Corporate Sustainability and Environmental Management		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	<p>Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • explain the resource related corporate management tasks, structure these, • use selected tools and methods and • explain the interplay between resource management and related tasks such as operations and supply chain management. 		
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"> • Bausch (2009): Handbook Utility Management, Springer • Thiede (2012): Energy Efficiency in Manufacturing Systems, Springer • Thonemann (2015): Operations Management, Pearson • Vrat (2014): Materials Management, Springer • Wagner, Enzler (2006) Material Flow Management, Physica 		
Types of Teaching:	<p>S1 (WS): Lectures (2.00 SWS) S1 (WS): Exercises (2.00 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:	6.00		
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.


Daten:	RoFIKo.Ma / Prüfungs-Nr.: 30314	Stand: 07.06.2023 🇩🇪	Start: SoSe 2024
Modulname:	Rohstoffgeologie fluider Kohlenwasserstoffe		
(englisch):	Raw material geology of fluid hydrocarbons		
Verantwortlich(e):	Meinhold, Guido / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Cramer, Bernhard / Prof. Dr.		
Institut(e):	Sächsisches Oberbergamt Institut für Geologie		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sind nach Absolvierung des Moduls in der Lage, vertiefte Kenntnisse der „Petroleum-System-Analyse“ als wissenschaftliche Methode für die Erkundung von Erdöl- und Erdgaslagerstätten anzuwenden. Damit verfügen sie über die Fähigkeit, auf Basis geowissenschaftlicher Daten die geologische Entwicklung von Sedimentbecken, die Bildung, Geochemie und Reifung von sedimentärem organischem Material sowie die Prozesse zur Genese, Migration und Anreicherung von Erdöl und Erdgas in Lagerstätten zu analysieren und zu bewerten.		
Inhalte:	In der Vorlesung werden die biochemischen, physikalischen und physikochemischen Prozesse um die Bildung von sedimentärem organischem Material, dessen Alterierung im Zuge der Diagenese und Inkohlung, die Genese von Erdöl und Erdgas im Muttergestein, deren Migration, ihr Phasenverhalten in Reservoirs, bis hin zur Dismigration aus den Lagerstätten vermittelt. Dies wird in dem Konzept der integrierten Beckenanalyse zusammengeführt, das eine Bewertung des Kohlenwasserstoffsystems in komplexen und dynamischen Sedimentbecken umsetzt. Anhand eines konkreten Fallbeispiels vermittelt das Seminar Techniken zur Evaluierung von Sedimentbecken und zur Bewertung des Lagerstättenpotenzials von Erdöl und Erdgas auf der Grundlage mathematischer Modelle.		
Typische Fachliteratur:	<ul style="list-style-type: none"> • Tissot, B. & Welte, D.H. (1984): Petroleum Formation and Occurrence.- Springer, Berlin, 699 S. • Hunt, J.M. (1995): Petroleum Geochemistry and Geology.- W. H. Freeman and Company, New York, 743 S. • Welte, D.H. et al. (1997): Petroleum and Basin Evolution.- Springer, Berlin, 535 S. • Hantschel, T. & Kauerauf, A.I. (2010): Fundamentals of Basin and Petroleum Systems Modeling.- Springer, Berlin, 492 S. • Selly, R.C. & Sonnenberg, S.A. (2014): Elements of Petroleum Geology.-Elsevier, Amsterdam, 528 S. 		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2.00 SWS) S2 (WS): Seminar (2.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Allgemeine Lagerstättenlehre, 2022-06-28 Sedimentbeckenanalyse und Sequenzstratigraphie, 2023-06-07		
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: Seminarbericht		
Leistungspunkte:	5.00		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		

	AP: Seminarbericht [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst Vorbereitung und Durchführung der Seminare, Erstellen des Seminarberichtes sowie Klausurvorbereitung.


Daten:	RAT. MA. Nr. 2049 / Prüfungs-Nr.: 31314	Stand: 04.07.2023	Start: WiSe 2023
Modulname:	Röntgendiffraktometrische Analyse von Tonmineralen		
(englisch):	XRD Analysis of Clay and Clay Minerals		
Verantwortlich(e):	Heide, Gerhard / Prof. Dr. Kleeberg, Reinhard / Dr.		
Dozent(en):	Kleeberg, Reinhard / Dr.		
Institut(e):	Institut für Mineralogie		
Dauer:	1 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): Röntgenanalyse von Tonmineralen / Seminar (2.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Angewandte Mineralogie I, 2022-06-27 Angewandte Mineralogie I, 2019-01-25 Mineralogische Untersuchungsmethoden, 2015-02-17 Spezielle Methoden der Röntgendiffraktometrie, 2019-02-07		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:		
Leistungspunkte:	AP: Protokoll/Bericht		
Note:	3.00		
	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP: Protokoll/Bericht [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen und Praktika sowie die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	Sba. MA. / Prüfungs-Nr.:	Stand: 07.06.2023 	Start: WiSe 2023
Modulname:	Sedimentbeckenanalyse und Sequenzstratigraphie		
(englisch):	Sedimentary basin analysis and sequence stratigraphy		
Verantwortlich(e):	Meinhold, Guido / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Meinhold, Guido / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Geologie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen die Zusammenhänge zwischen endogenen und exogenen Prozessen hinsichtlich der Bildung von Akkommodationsraum und Sedimentmaterial sowie der zeitlich-räumlichen Struktur von Sedimentabfolgen verstehen. Es werden grundlegende Konzepte, Prinzipien und Methoden der Sedimentbeckenanalyse und Sequenzstratigraphie vorgestellt. Prozesse und Kontrollen zu Sedimentbildung, -transport und -ablagerung werden präsentiert und die Unterteilung von Sequenzen in genetische Einheiten sowie die Prozesse, welche die zeitliche Sequenzentwicklung steuern, erläutert. Die Herkunft des detritischen Materials, welches klastische Sedimente und Sedimentgesteine aufbaut, soll verstanden werden, und die Studierenden sollen Kenntnisse zur selbständigen Bearbeitung von wissenschaftlichen Fragestellungen im Bereich der Sedimentbeckenanalyse und Sequenzstratigraphie erhalten.		
Inhalte:	Die Vorlesung führt in die Grundlagen der Sedimentbeckenanalyse und Sequenzstratigraphie ein und vermittelt deren Anwendung auf verschiedene sedimentäre Ablagerungsräume. Die Studierenden erlernen darüber hinaus in Übungen Kenntnisse zur selbständigen Bearbeitung von Fragestellungen im Bereich der Sedimentbeckenanalyse und Sequenzstratigraphie. Das Seminar bietet die Möglichkeit, ein wissenschaftliches Thema eigenständig zu bearbeiten und die gewonnenen Erkenntnisse vor der Seminargruppe zu präsentieren. Die Studierenden werden so in die Lage versetzt, sedimentäre Ablagerungssysteme unter einer bestimmten Fragestellung selbständig zu analysieren und zu interpretieren.		
Typische Fachliteratur:	<ul style="list-style-type: none"> • Allen, P.A. (2017): Sediment Routing Systems: The Fate of Sediment from Source to Sink. – 1. Aufl., Cambridge University Press, Cambridge, 407 S. • Allen, P.A. & Allen, J.R. (2013): Basin analysis: Principles and application to petroleum play assessment. – 3. Aufl., Wiley-Blackwell, Oxford, 619 S. • Catuneanu, O. (2022): Principles of Sequence Stratigraphy. – 2. Aufl., Elsevier, Amsterdam, 486 S. 		
Lehrformen:	S1 (WS): Sedimentbeckenanalyse und Sequenzstratigraphie / Vorlesung (2.00 SWS) S1 (WS): Sedimentbeckenanalyse und Sequenzstratigraphie / Übung (2.00 SWS) S1 (WS): Sedimentbeckenanalyse und Sequenzstratigraphie / Seminar (2.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: 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: KA* [90 min] AP*: Vortrag [15 min] AP*: Protokolle zu den Übungen		


	* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.
Leistungspunkte:	7.00
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA* [w: 2] AP*: Vortrag [15 min] [w: 1] AP*: Protokolle zu den Übungen [w: 0] * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 210h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Der Zeitaufwand beträgt 210h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen und Übungen, die Bearbeitung der Übungsaufgaben, die Ausarbeitung des Seminarvortrags sowie die Prüfungsvorbereitung.


Daten:	MSPEZGE. MA. Nr. 2060 / Prüfungs-Nr.: 35102	Stand: 24.01.2019 	Start: WiSe 2020
Modulname:	Spezielle Geochemie		
(englisch):	Specific Geochemistry		
Verantwortlich(e):	Tichomirowa, Marion / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Tichomirowa, Marion / Prof. Dr. Käßner, Alexandra / Dr.		
Institut(e):	Institut für Mineralogie		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<p>Die Studierenden sind nach Ablauf des Moduls in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Prozesse der Elementsynthese und der frühen Differentiation unseres Sonnensystems zu verstehen. • 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. • diese Kenntnisse anzuwenden um die wichtigsten Prozesse, die zur Fraktionierung von Elementen und Isotopen geführt haben, zu identifizieren und zu analysieren. • geochemische Datensätze (von magmatischen, metamorphen und sedimentären Gesteinen) zu debattieren und zu interpretieren. • geeignete Element- und Isotopenkonzentrationen abzuleiten, die zur Identifizierung für die Herkunft von Gesteinen (z.B. Mantel, Kruste) angewendet werden können. 		
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 (1.00 SWS) S2 (SS): Geochemie der Lithosphäre / Vorlesung (2.00 SWS) S2 (SS): Auswertung und Interpretation der geochemischen Modellierung / Seminar (2.00 SWS)</p>		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: 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: KA* [90 min] AP*: Belegaufgaben</p>		

	* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.
Leistungspunkte:	6.00
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.: 30606	Stand: 24.10.2018 	Start: WiSe 2019
Modulname:	Spezielle Lagerstättenlehre der fossilen Organite		
(englisch):	Specific economic geology of fossil organic matter		
Verantwortlich(e):	Gerschel, Henny / Dr.		
Dozent(en):	Gerschel, Henny / Dr.		
Institut(e):	Institut für Geologie		
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 Vorlesung 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 Seminars 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"> • E. Stach et al., Stachs Textbook of Coal Petrology, Gebr. Borntr., Berlin, 1982. • C. Diessel, Coal-Bearing Depositional Systems, Springer-Verlag, Berlin, 1992. • D.H. Welte et al., Petroleum and Basin Evolution, Springer, 1997. • G.H. Taylor et al., Organic Petrology, Gebr. Borntr., Berlin, 1998. • R. Vulpius, Die Braunkohlenlagerstätten Deutschlands, GDMB Verlag, Clausthal-Zellerfeld, 2015. 		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2.00 SWS) S1 (WS): Seminar (1.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Allgemeine Lagerstättenlehre, 2018-10-24 Komplexe sedimentäre Systeme, 2016-05-27 Evolution der Organismen, 2018-11-09		
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:	5.00
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:	Spezielle Lagerstättenlehre fester mineralischer Rohstoffe		
(englisch):	Specific Ore Deposit Geology of Mineral Resources		
Verantwortlich(e):	Seifert, Thomas / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Seifert, Thomas / Prof. Dr. Gutzmer, Jens / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Mineralogie		
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 (2.00 SWS) S1 (WS): Übung (2.00 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:	4.00		
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:	Spezielle Methoden der Röntgendiffraktometrie		
(englisch):	X-Ray Diffraction (XRD)		
Verantwortlich(e):	Heide, Gerhard / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Kleeberg, Reinhard / Dr.		
Institut(e):	Institut für Mineralogie		
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 (1.00 SWS) S1 (SS): Quantitative Röntgenpulverdiffraktometrie / Praktikum (2.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Mineralogie II, 2019-02-06 Mineralogische Untersuchungsmethoden, 2015-02-17		
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:	4.00		
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:	Spezielle Untersuchungsmethoden für mineralische Rohstoffe		
(englisch):	Specific Analytical Methods for Mineral Resources		
Verantwortlich(e):	Seifert, Thomas / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Seifert, Thomas / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Mineralogie		
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 (3.00 d) S1 (WS): Kompaktkurs in Form von Vorlesungen mit Übungen und Praktika / Vorlesung (2.00 d) S2 (SS): Kompaktkurs in Form von Vorlesungen mit Übungen und Praktika / Vorlesung (4.00 d)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Keine		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP: Erzmikroskopie I [90 min] MP: Erzmikroskopie II [90 min] KA: Einschlussuntersuchungen [90 min]		
Leistungspunkte:	6.00		
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:	GEOTEMS. MA. Nr. 3680 / Prüfungs-Nr.: 35801	Stand: 29.06.2023	Start: WiSe 2019
Modulname:	Spurenelemente in magmatischen Systemen		
(englisch):	Trace Elements in Magmatic Systems		
Verantwortlich(e):	Pfänder, Jörg / PD Dr.		
Dozent(en):	Pfänder, Jörg / PD Dr.		
Institut(e):	Institut für Geologie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Verständnis des Verhaltens von Spurenelementen und Isotopen 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 Magmaen-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) und Isotopenverhältnissen (z.B. $^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd}$, $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$, $^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$) bei unterschiedlichen magmatischen Prozessen, wie z.B. partieller Schmelzbildung in Mantel und Kruste oder Magmendifferentiation, 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, Ar-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; Primärliteratur		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2.00 SWS) S1 (WS): Übung (1.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Isotopengeologie, 2022-06-27		
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) [MP mindestens 30 min / KA 90 min]		
Leistungspunkte:	5.00		
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 45h Präsenzzeit und 105h Selbststudium. (Ausarbeiten der Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung)		

Daten:	SSTG. MA. Nr. 3669 / Prüfungs-Nr.: 30247	Stand: 10.01.2019 	Start: WiSe 2019
Modulname:	Stoffe & Stofftransport im Grundwasser		
(englisch):	Contaminant Transport		
Verantwortlich(e):	Scheytt, Traugott / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Scheytt, Traugott / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Geologie		
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 (2.00 SWS) S1 (WS): Übung / Übung (1.00 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:	4.00		
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:	TMA. BA. Nr. 029 / Prüfungs-Nr.: 40202	Stand: 04.03.2020 	Start: WiSe 2020
Modulname:	Technische Mechanik A - Statik		
(englisch):	Applied Mechanics A - Statics		
Verantwortlich(e):	Kiefer, Björn / Prof. PhD.		
Dozent(en):	Kiefer, Björn / Prof. PhD.		
Institut(e):	Institut für Mechanik und Fluidodynamik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen die Fähigkeit erlangen, wesentliche Methoden und Grundgesetze (Freischnitt, Gleichgewichtsbedingungen...) der Mechanik anzuwenden. Entwicklung von Vorstellungen für das Wirken von Kräften und Momenten sowie des prinzipiellen Verständnisses für Schnittgrößen; Fertigkeiten beim Berechnen grundlegender geometrischer Größen von Bauteilen.		
Inhalte:	Es werden die grundlegenden Konzepte der Statik behandelt. Wichtige Bestandteile sind: Ebenes Kräftesystem, Auflager- und Gelenkreaktionen ebener Tragwerke, ebene Fachwerke, Schnittreaktionen in Trägern, Raumstatik, Reibung, Schwerpunkte, statische Momente ersten und zweiten Grades.		
Typische Fachliteratur:	Gross et al.: „Technische Mechanik 1 - Statik“. Springer-Verlag Berlin, 13. Auflage, 2016.		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2.00 SWS) S1 (WS): Übung (2.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [120 min]		
Leistungspunkte:	5.00		
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. Letzteres umfasst die Vorbereitung der Übung (Durcharbeitung der Vorlesung, ggf. Teilnahme an fakultativer Lehrveranstaltung, in der Beispielaufgaben vorgerechnet werden) und Nachbereitung der Übung, Literaturstudium und Prüfungsvorbereitung.		


Daten:	MTCMIN1.MA.Nr.2063/P rühungs-Nr.: 31402 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 15.05.2023 🇩🇪	Start: WiSe 2023
Modulname:	Technische Mineralogie I		
(englisch):	Technical Mineralogy I		
Verantwortlich(e):	Götze, Jens / Prof.		
Dozent(en):			
Institut(e):	Institut für Mineralogie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen Kenntnisse über mineralische Rohstoffe, Herstellung und essentielle Eigenschaften von nichtmetallischen Massenprodukten erwerben.		
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 Studierenden in der Übung „Mikroskopie nichtmetallischer Massenprodukte“ mit speziellen mikroskopischen Methoden für die Untersuchung verschiedener Rohstoffe und technischer Produkte vertraut gemacht (z.B. Baustoffe, Feuerfest-Material, Schlacken, Gläser, Keramik). Praktische Aspekte werden in 3 Tagen Betriebsexkursion vermittelt.		
Typische Fachliteratur:	Götze, J. & Göbbels, M. (2017) Einführung in die Angewandte Mineralogie. Lehrbuch. Springer Verlag, Berlin, 271 S.		
Lehrformen:	S1 (WS): Mineralogie nichtmetallischer Massenprodukte / Vorlesung (2.00 SWS) S1 (WS): Mikroskopie nichtmetallischer Massenprodukte / Übung (2.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Angewandte Mineralogie I, ANGMIN1.BA.Nr.210/31401; Geowissenschaftliche Mikroskopie, GEOMIC.BA.Nr.3522/31403		
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:	5.00		
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. 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:	Technische Mineralogie II - Keramische Werkstoffe		
(englisch):	Ceramic Materials		
Verantwortlich(e):	Aneziris, Christos G. / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Aneziris, Christos G. / Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Keramik, Feuerfest und Verbundwerkstoffe		
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"> • Einführung: Werkstoffe => Verfahrenstechnik => Konstruktionstechnik; Risszähigkeit / Kriechen / Thermoschock => ableitende Konstr.-Richtlinien • Silicatkeramik I, poröse Werkstoffe (Ziegel, Klinker, Irdengut, Steingut, Steinzeug) • Silicatkeramik II, dichte Werkstoffe (Sanitärporzellan, technisches Porzellan, Geschirrporz.) • Oxidische Strukturkeramik I: Al_2O_3, TiO_2, Al_2TiO_5 Ü1: ATI, Ü2: Rohrverschleiß / Pumpenb • Oxidische Strukturkeramik II: ZrO_2, Ü3: Schneidwerkstoffe • Oxidische Strukturkeramik III: MgO, $MgAl_2O_4$, Steatit, Cordierit • Nichtoxidische Strukturkeramik I: SiC, B_4C, TiC; Ü4-9: SiC Heizkessel / Brennhilfsmittel / Scheibenträger/D-Russfilter / Tricologie • Nichtoxidische Strukturkeramik II: Si_3N_4, AlN, BN, ZrN, TiN 09.05; Ü10: Wälzlager, Ü:11 Substratkeramik • Funktionskeramik: Lineare Dielektrika / Polarisationsarten / Impedanzspektr. • Funktionskeramik: Nicht lineare Dielektrika, $BaTiO_3$ • Funktionskeramik: Kondensatorwerkstoffe, Pyroelektrika und Anwendungen • Funktionskeramik: Piezoelektrika, Ü:12 Piezoanwendungen; Funktionskeramik: Elektrooptische Keramik und Anwendungen • Funktionskeramik: Supraleitung, Grundlagen und Anwendungen; Kohlenstoffhochleistungs- und Feuerfestkeramik (im MgO-CaO-SiO_2 - System) • Exkursion Board Ceramic Auma: Korund / Zirkondioxid / Metallisierung • Funktionskeramik: Elektrisch leitf. Ker. Werkstoffe, Grundlagen, Defektchemie • Funktionskeramik: Ionische Leiter, Mischleiter, Halbleiter, Brennstoffzelle, Ü13:O_2-Sonden • Zusammenfassung / Diskussion / allg. Gegenüberstellung Werkstoffe / Verfahren 		
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 (2.00 SWS) S1 (SS): Übung (2.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: 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:	4.00
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: 35901	Version: 31.01.2019	Start Year: WiSe 2019
Module Name:	Tectonics and Mineral Deposits		
(English):			
Responsible:	Kroner, Uwe / PD Dr.		
Lecturer(s):	Kroner, Uwe / PD Dr.		
Institute(s):	Institute of Geology		
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 (2.00 SWS) S1 (WS): Geländepraktikum (field course) / Practical Application (3.00 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:	4.00		
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:	TekS. MA. / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 29.06.2023 🇩🇪	Start: WiSe 2023
Modulname:	Tektonisches Seminar		
(englisch):	Seminar in Tectonics		
Verantwortlich(e):	Pfänder, Jörg / PD Dr. Nagel, Thorsten / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Kroner, Uwe / PD Dr. Pfänder, Jörg / PD Dr. Nagel, Thorsten / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Geologie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Das Seminar behandelt und diskutiert neue Literatur zu den Themen Tektonik und Strukturgeologie einschließlich regionaler Studien. Insgesamt sollen das Verständnis für globale geodynamische Zusammenhänge und die Funktionsweise plattentektonischer Settings (z.B. Riftsysteme, Subduktionszonen, mittelozeanische Rücken, Kollisionszonen) vertieft werden. Darüber hinaus lernen die Studierenden aktuelle Kontroversen und Forschungsentwicklungen im Themenbereich der Arbeitsgruppe kennen. Die Studierenden sollen so auch typische Arbeitsabläufe bei Forschungsprojekten verinnerlichen. Die Studierenden lernen, sich in ein Thema einzuarbeiten und darüber zu referieren.		
Inhalte:	Es werden verschiedenen aktuelle Fragen der Tektonik und Geodynamik diskutiert. Diese umfassen zum Beispiel Mechanismen der Bildung kontinentaler Riftsysteme, Fragen zur Mantelkonvektion oder zur geodynamischen Kopplung zwischen Asthenosphäre und Lithosphäre und deren Bedeutung für die Plattentektonik. Auch regionale Studien oder Plattenrekonstruktionen, etwa zum Variszikum sind willkommen. Die Veranstaltung fokussiert sich dabei auf Forschungsbereiche, in denen die Arbeitsgruppe selbst aktiv ist. Die Studierenden müssen einen Vortrag zu einem aktuellen Thema halten.		
Typische Fachliteratur:	Wird zu Beginn der LV bekannt gegeben.		
Lehrformen:	S1 (WS): Tektonisches Seminar / Seminar (2.00 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: Seminarvortrag AP: Vorbereitung und Beteiligung an Diskussionen		
Leistungspunkte:	3.00		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP: Seminarvortrag [w: 1] AP: Vorbereitung und Beteiligung an Diskussionen [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. 90 h; 30 Kontaktstunden, 60 h Vorbereitung		

Daten:	THGGM. MA. Nr. 633 / Prüfungs-Nr.: 32401	Stand: 25.05.2023 	Start: SoSe 2015
Modulname:	Theoretische Grundlagen der Geomechanik		
(englisch):	Theoretical Fundamentals of Geomechanics		
Verantwortlich(e):	Konietzky, Heinz / Prof. Dr.-Ing. habil.		
Dozent(en):	Konietzky, Heinz / Prof. Dr.-Ing. habil. Herbst, Martin / Dr. rer. nat.		
Institut(e):	Institut für Geotechnik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Nach Abschluss des Moduls sollen die Studenten die Grundbegriffe der Geomechanik inklusive deren mathematischen bzw. geometrischen Darstellung beherrschen.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Körperbegriff als Modell für geologische Bereiche und geotechnische Bauwerke (Eigenschaften, Randbedingungen) • Grundbegriffe der ebenen Verschiebungs-, Deformations- und Spannungsfelder sowie Möglichkeiten ihrer Darstellung • Beziehungen zwischen den geomechanischen Grundgrößen • Erklärung typischer Gesteinseigenschaften wie Elastizität, Plastizität und Rheologie • Exemplarische Anwendung bei der Darstellung von Brucherscheinungen in der Gesteinsmechanik, der Beurteilung der Stabilität von Hohlraumkonturen und der Tragfähigkeit von Fundamenten 		
Typische Fachliteratur:	Schnell (2002): Technische Mechanik 2: Elastostatik, Springer Jaeger & Cook (2007): Fundamentals of Rock Mechanics, Blackwell Ramsy & Lisle (2000): Modern Structural Geology, Vol. 3: Application of continuum mechanics on structural engineering, Academic Press Brady & Brown (2004): Rock Mechanics for Underground Mining, Kluwer Konietzky (2021): Introduction into Geomechanics, www.tu-freiberg.de/fakultaet3/gt/felsmechanik/forschung-lehre/e-book Shen (2020): Modelling rock fracturing processes, Springer		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2.00 SWS) S1 (SS): Übung (2.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Mathematische und physikalische Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]		
Leistungspunkte:	5.00		
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. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesung und Übungen, die Lösung von Übungsaufgaben und die Vorbereitung auf die Klausurarbeit.		

Data:	THCH. Ma / Examination number: 35805	Version: 26.06.2023	Start Year: SoSe 2024
Module Name:	Thermochronology		
(English):	Thermochronology		
Responsible:	Pfänder, Jörg / PD Dr.		
Lecturer(s):	Jonckheere, Raymond / Dr. Pfänder, Jörg / PD Dr.		
Institute(s):	Institute of Geology		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	Students have a deep knowledge of the basic principles of thermochronologic dating methods and are able to apply these in geosciences. The focus is on medium to low temperature chronometers, i.e. fission track dating, K-Ar and Ar-Ar dating as well as U-Th-He dating.		
Contents:	The course teaches the basic physical-chemical principles of various medium to low temperature chronometers and explains their applicability in the geosciences, especially in tectonics and volcanology. In particular, the fission trace dating technique, the K-Ar and Ar-Ar dating method as well as the U-Th-He dating method and their applicability to different geoscientific questions are explained. In addition to physical-chemical fundamentals, technical aspects such as fission track etching techniques or noble gas mass spectrometry are also covered, as well as the modelling of the temperature history of individual samples and sample sets. Exercises dealing in particular with the evaluation and interpretation of real data sets with the aid of various software packages deepen the acquired knowledge.		
Literature:	McDougall & Harrison, Geochronology and Thermochronology by the ⁴⁰ Ar/ ³⁹ 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.		
Types of Teaching:	S1 (SS): Thermochronology / Lectures (2.00 SWS) S1 (SS): Thermochronology / Exercises (1.00 SWS)		
Pre-requisites:	Recommendations: Geochronology and Isotope Geochemistry, 2019-11-25 Fundamentals in Chemistry and Physics		
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: MP/KA (KA if 8 students or more) [MP minimum 20 min / KA 30 min] Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA (KA bei 8 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 20 min / KA 30 min]		
Credit Points:	5.00		
Grade:	The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w): MP/KA [w: 1]		
Workload:	The workload is 150h. It is the result of 45h attendance and 105h self-studies.		

Daten:	WaGe. MA / Prüfungs-Nr.: 30259	Stand: 13.06.2021 	Start: WiSe 2021
Modulname:	Wasserhaushalt und Gewässerdynamik		
(englisch):	Water Balance and Stream Water Dynamics		
Verantwortlich(e):	Scheytt, Traugott / Prof. Dr.		
Dozent(en):			
Institut(e):	Institut für Geologie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden können dynamische Wasserbilanzen und Niederschlag-Abfluss Modelle für Einzugsgebiete erstellen und zur Untersuchung von Auswirkungen von Änderungen und Maßnahmen anwenden (Verstehen und Anwenden). Sie können die Dynamik in Fließgewässern hinsichtlich Extremereignissen (Hoch- und Niedrigwasser) sowie Gewässerzustand (Funktion und Renaturierung) untersuchen und bewerten (Verstehen, Analysieren und Beurteilen). Sie bearbeiten selbständig ein Projekt zur Wasserhaushaltsmodellierung (Anwenden), bewerten dieses quantitativ (Analysieren und Beurteilen) unter einer selbstentwickelten Fragestellung zu globalem/regionalem Wandel (Synthetisieren).		
Inhalte:	<p>Das Modul entwickelt mit den Studierenden Wege zur Abschätzung und Bewertung von Wasserhaushalt und Gewässerdynamik von Einzugsgebieten. Auf Basis der Wasserbilanz und Niederschlag-Abfluss-Modellen werden Grundlagen für die eigenständige Modellanwendung gelegt, notwendige Daten und Datenquellen besprochen und verschiedene Aspekte hydrologischer Anwendungen beleuchtet. Mittels statistischer Verfahren und mittels Modellen werden Extremereignisse und die Kapazitäten von Fließgewässern untersucht. Die Vorlesung liefert dazu die Hintergründe, welche in der Übung mit Beispieldaten und Modellen praktisch angewandt werden.</p> <p>Mit den erarbeiteten Methoden und Werkzeugen untersuchen die Studierenden eine eigene Fragestellung anhand eines Beispiels hinsichtlich regionalen Wasserhaushalts und Gewässerstruktur.</p>		
Typische Fachliteratur:	Baumgartner, A. & Liebscher, H-J. (1996): Allgemeine Hydrologie - Quantitative Hydrologie,- Lehrbuch der Hydrologie Band 1, Gebr. Borntraeger, Berlin.		
Lehrformen:	S1 (WS): Wasserhaushalt und Gewässerdynamik - Vorlesung / Vorlesung (2.00 SWS) S1 (WS): Wasserhaushalt und Gewässerdynamik - Übung / Übung (1.00 SWS) S1 (WS): Wasserhaushaltsmodellierung - Projektpraktikum / Praktikum (3.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Es werden Grundlagen in der Hydrologie und Bodenkunde vorausgesetzt.		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA* [90 min] AP*: Schriftlicher Projektbericht * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	8.00		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r)		

	Prüfungsleistung(en): KA* [w: 1] AP*: Schriftlicher Projektbericht [w: 1] * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 240h. Er setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit, 30h eigenständigen Analysen der Übungsaufgaben und 120h eigenständiger Projektarbeit.

Daten:	WA. MA. / Prüfungs-Nr.:	Stand: 26.06.2023 	Start: WiSe 2023
Modulname:	Wissenschaftliches Arbeiten und Präsentieren für Geowissenschaften		
(englisch):	Scientific work and Presentation		
Verantwortlich(e):	Seifert, Thomas / Prof. Dr. Meinhold, Guido / Prof. Dr. Heide, Gerhard / Prof. Dr. Butscher, Christoph / Prof. Dr. Wotte, Thomas / Prof. Dr. Scheytt, Traugott / Prof. Dr. Nagel, Thorsten / Prof. Dr.		
Dozent(en):			
Institut(e):	Institut für Mineralogie Institut für Geologie Institut für Geotechnik		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<p>Die Studierenden soll lernen, wissenschaftlich integrativ zu denken, ein wissenschaftliches Thema selbstständig zu bearbeiten und vor einem Fachpublikum zu präsentieren und zu verteidigen.</p> <p>Qualifikationsziele: Anwenden und Optimieren von Recherchestrategien; Freies Reden und Vermittlung von Inhalten; Graphische Darstellung von Projekten; Führen wissenschaftlicher Diskussionen; Fähigkeit zur Entwicklung eigener Meinungen und Forschungsansätze aus der Zusammenschau unterschiedlicher Meinungen und von Veröffentlichungen; Bewertung wissenschaftlicher Standpunkte und wissenschaftlicher Daten; Verstehen von unterschiedlichen Forschungsansätzen und Entwicklung von Forschungsideen. Bearbeiten eines wissenschaftlichen Themas in vorgegebener Zeit, einschließlich Erarbeitung und Präsentation</p>		
Inhalte:	<p>Das Modul vermittelt praktische Grundlagen für die Gestaltung und Bewertung wissenschaftlicher mündlicher Präsentationen sowie von Posterpräsentationen. Beide Präsentationen haben das Thema der Masterarbeit zur Grundlage; es werden also Präsentationen zu allen Teilgebieten der Geowissenschaften gehalten und öffentlich bewertet. Während der Vortrag sich auf die Projektkonzipierung, das Projektziel und die Datenakquise fokussiert, soll die Posterpräsentation die (nahezu) finale Masterarbeit darstellen.</p>		
Typische Fachliteratur:			
Lehrformen:	S1 (WS): Wissenschaftliches Arbeiten und Präsentieren / Seminar (2.00 SWS) S2 (SS): Wissenschaftliches Arbeiten und Präsentieren / Seminar (2.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: 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*: Vortrag zum möglichen Thema der Masterarbeit AP*: Posterpräsentation zum Thema der Masterarbeit * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	5.00		

Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP*: Vortrag zum möglichen Thema der Masterarbeit [w: 1] AP*: Posterpräsentation zum Thema der Masterarbeit [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.

Freiberg, den 24. Juli 2023

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