



Karlsruher Institut für Technologie

Modulhandbuch Angewandte Geowissenschaften Master

SPO 2016
Wintersemester 18/19
Stand: vorläufig 02.10.2018

KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften



Inhaltsverzeichnis

I	Module	5
1	Masterarbeit	5
	Modul Masterarbeit - M-BGU-103726	5
2	Geowissenschaftliche Kernkompetenzen	6
	Numerische Methoden in den Geowissenschaften - M-BGU-102436	6
	Kartierkurs und Geodatenverarbeitung - M-BGU-102437	8
	Berufspraktikum - M-BGU-103996	9
	Projektstudie - M-BGU-102438	10
	Angewandte Mineralogie: Geomaterialien - M-BGU-102430	11
	Geologie - M-BGU-102431	13
	Geothermie: Energie- und Transportprozesse - M-BGU-102432	15
	Hydrogeologie: Methoden und Anwendungen - M-BGU-102433	17
	Ingenieurgeologie: Labor- und Geländemethoden - M-BGU-102434	18
	Mineralische Rohstoffe und Umwelt - M-BGU-102435	19
	Hydrogeologie: Karst und Isotope - M-BGU-102440	20
	Reservoir-Geology - M-BGU-103742	21
	Sedimentpetrologie - M-BGU-103733	22
	Geologische Gasspeicherung - M-BGU-102445	24
	Nichtmetallische Mineralische Rohstoffe und Umwelt - M-BGU-103993	26
	Ingenieurgeologie: Massenbewegungen und Modellierung - M-BGU-102442	28
	Metallische Rohstoffe - M-BGU-103994	29
	Geochemische Prozesse und Analytik - M-BGU-103995	31
3	Geowissenschaftliche Vertiefungen	33
	Physikalische Chemie für Angewandte Geowissenschaften (Master) - M-CHEMBIO-104581	33
	Hydrogeologie: Grundwassermodellierung - M-BGU-102439	35
	Hydrogeologie: Karst und Isotope - M-BGU-102440	36
	Hydrogeologie: Gelände- und Labormethoden - M-BGU-102441	37
	Ingenieurgeologie: Massenbewegungen und Modellierung - M-BGU-102442	38
	Angewandte Mineralogie: Petrophysik - M-BGU-102443	39
	Angewandte Mineralogie: Tone und Tonminerale - M-BGU-102444	41
	Geologische Gasspeicherung - M-BGU-102445	42
	Geochemische Prospektion - M-BGU-102446	44
	Angewandte Geothermie - M-BGU-102447	45
	Themen der Geothermieforschung - M-BGU-102448	46
	Bohrloch-Technologie - M-BGU-102449	47
	Structural Geology - M-BGU-102451	49
	Petrologie - M-BGU-102452	50
	Umweltgeologie: Radio- und chemotoxische Elemente - M-BGU-102455	51
	Geowissenschaftliche Geländeübung / Exkursion - M-BGU-102456	53
	Sedimentpetrologie - M-BGU-103733	54
	Diagenesis and Cores - M-BGU-103734	56
	Reservoir-Geology - M-BGU-103742	58
	Mineralisch gebundene Werkstoffe im Bauwesen - M-BGU-102453	59
	Nichtmetallische Mineralische Rohstoffe und Umwelt - M-BGU-103993	61
	Umweltmineralogie - M-BGU-104466	63
	Metallische Rohstoffe - M-BGU-103994	65
	Geochemische Prozesse und Analytik - M-BGU-103995	67

4 Fachbezogene Ergänzung	69
Theoretische Bodenmechanik (bauIM5P1-THEOBM) - M-BGU-100067	69
Erd- und Grundbau (bauIM5P2-ERDGB) - M-BGU-100068	71
Felsmechanik und Tunnelbau (bauIM5P3-FMTUB) - M-BGU-100069	73
Umweltgeotechnik (bauIM5S09-UMGEOTEC) - M-BGU-100079	75
Elektronenmikroskopie I - M-PHYS-103760	77
Elektronenmikroskopie II - M-PHYS-103761	78
Wasserchemie und Wassertechnologie - M-CIWVT-103753	79
Grundwasser und Dammbau (bauIM5S04-GWDAMM) - M-BGU-100073	80
Geotechnisches Ingenieurwesen (bauIBFP7-GEOING) - M-BGU-103698	82
Water Technology - M-CIWVT-103407	84
Stadtökologie (E13) - M-BGU-101568	85

II Teilleistungen	87
Atlanten - Untersuchung, Bewertung und Sanierung - T-BGU-100089	87
Angewandte Geothermie - Exkursion - T-BGU-108018	88
Angewandte Mineralogie: Geomaterialien - T-BGU-104811	89
Berufspraktikum - T-BGU-108210	90
Bohrloch-Technologie - T-BGU-104851	91
Diagenesis - T-BGU-107559	92
Elektronenmikroskopie I - T-PHYS-107599	93
Elektronenmikroskopie II - T-PHYS-107600	94
Erd- und Grundbau - T-BGU-100068	95
Exkursion Allgemeine Geothermie - T-BGU-107635	97
Felsmechanik und Tunnelbau - T-BGU-100069	98
Field Course Applied Structural Geology - T-BGU-107508	99
Geochemische Prospektion - T-BGU-104843	100
Geochemische Prozesse und Analytik - T-BGU-108192	101
Geologie - T-BGU-104812	102
Geologische Gasspeicherung - T-BGU-104841	103
Geotechnisches Ingenieurwesen - T-BGU-107465	104
Geothermie: Energie- und Transportprozesse - T-BGU-104813	106
Geothermische Nutzung - T-BGU-108017	107
Geowissenschaftliche Geländeübung/Exkursion - T-BGU-104878	108
Grundlagen des Projektmanagements - T-BGU-107639	109
Grundwasser und Dammbau - T-BGU-100091	110
Hydrogeologie: Gelände- und Labormethoden - T-BGU-104834	111
Hydrogeologie: Grundwassermodellierung - T-BGU-104757	112
Hydrogeologie: Karst und Isotope - T-BGU-104758	113
Hydrogeologie: Methoden und Anwendungen - T-BGU-104750	114
Industrial Minerals and Environment - T-BGU-108191	115
Ingenieurgeologie: Labor- und Geländemethoden - T-BGU-104814	117
Ingenieurgeologie: Massenbewegungen und Modellierung - T-BGU-104836	118
Kartierkurs und Geodatenverarbeitung - T-BGU-104819	119
Masterarbeit - T-BGU-107516	120
Metallische Rohstoffe - T-BGU-109345	121
Microstructures - T-BGU-107507	122
Mineral- und Gesteinsphysik - T-BGU-104838	123
Mineralisch gebundene Werkstoffe im Bauwesen - T-BGU-104856	124
Mineralische Rohstoffe und Umwelt - T-BGU-104815	125
Numerische Methoden in den Geowissenschaften - T-BGU-104816	126
Oberseminar Geothermie - T-BGU-104847	127
Petrologie - T-BGU-104854	128
Physikalisch-chemisches Praktikum für Angewandte Geowissenschaften (Master) - T-CHEMBIO-109395	129
Physikalische Chemie I - T-CHEMBIO-103385	130
Projektstudie - T-BGU-104826	131
Radiogeochemische Geländeübung und Seminar - T-BGU-107623	132

Reservoir-Analogs and Core Description - T-BGU-107624	133
Reservoir-Geology - T-BGU-107563	134
Sedimentpetrologie - T-BGU-107558	135
Spezialthemen der Angewandten Geothermie - T-BGU-104846	136
Stadtökologie - T-BGU-103001	137
Stadtökologie Praktikum - T-BGU-106685	138
Stadtökologie Vorlesung - T-BGU-106684	139
Studienarbeit "Erd- und Grundbau" - T-BGU-100178	140
Studienarbeit "Felsmechanik und Tunnelbau" - T-BGU-100179	142
Theoretische Bodenmechanik - T-BGU-100067	143
Tonmineralogie Einführung - T-BGU-104839	144
Tonmineralogie Vertiefung - T-BGU-104840	145
Übertagedeponien - T-BGU-100084	146
Umweltgeologie: Radio- und chemotoxische Elemente - T-BGU-107560	147
Umweltmineralogie - T-BGU-109325	148
Wasserchemie und Wassertechnologie - T-CIWVT-107585	149
Water Technology - T-CIWVT-106802	150

Teil I

Module

1 Masterarbeit

M Modul: Modul Masterarbeit [M-BGU-103726]

Verantwortung: Philipp Blum
Einrichtung: Universität gesamt
Curriculare Verankerung: Pflicht
Bestandteil von: [Masterarbeit](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
30	Jedes Semester	1 Semester	Deutsch	1

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-107516	Masterarbeit (S. 120)	30	Philipp Blum

Voraussetzungen

Vgl §14 SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften: Voraussetzung für die Zulassung zum Modul Masterarbeit ist, dass die/der Studierende Modulprüfungen im Umfang von 70 LP erfolgreich abgelegt hat. Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag der/des Studierenden.

Qualifikationsziele

Die Studierenden wenden die im Studium erworbenen Fachkenntnisse und erlernten Methoden im Rahmen einer wissenschaftlichen Arbeit an.

Sie entwickeln selbständig die Konzeption und gestalten die notwendigen Schritte zur Durchführung der Arbeit. Hierzu formulieren sie eine Fragestellung, ordnen sie in den aktuellen Stand der Forschung ein und wählen die passenden Methoden zu ihrer Bearbeitung aus. Die einzelnen Projektschritte werden von ihnen selbst organisiert.

Die gewonnenen Ergebnisse werden vor dem Hintergrund des Forschungsstandes kritisch hinterfragt. Die zusammenfassende Darstellung der Vorgehensweise, Methoden und Ergebnisse erfolgt fachgerecht in schriftlicher Form sowie einer ergänzenden Präsentation.

Inhalt

Je nach Themenwahl unterschiedlich

Arbeitsaufwand

900 Stunden Eigenstudium

2 Geowissenschaftliche Kernkompetenzen

M Modul: Numerische Methoden in den Geowissenschaften [M-BGU-102436]

Verantwortung: Thomas Kohl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Curriculare Verankerung: Wahlpflicht
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Kernkompetenzen](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
6	Jedes Wintersemester	1 Semester	Englisch	1

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-104816	Numerische Methoden in den Geowissenschaften (S. 126)	6	Thomas Kohl

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer schriftlichen Prüfung. Als Voraussetzung zur Zulassung zur Klausur muss eine Hausarbeit abgegeben werden.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

- Die Studierenden können ein numerisches Simulationsprogramm anwenden.
- Sie erlangen Kenntnis grundlegender Verfahren der Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung im Hinblick auf die Analyse geowissenschaftlicher Daten sowie der Prozessmodellierung.
- Sie beherrschen MatLab als Programmiersprache.

EN:

- The students are able to apply a numerical simulation model
- The students obtain knowledges in basic applications of statistical and probability calculations for analysis of geoscientific data and modelling of processes
- The students are able to handle Matlab as programming language

Inhalt

- Matlab als Programmiersprache: Einleitung, Basics, Graphik
- Statistische Verfahren und Wahrscheinlichkeitsverfahren geowissenschaftlicher Daten
- Physikalische Mechanismen und Prozesse in den Geowissenschaften
- Numerische Strategien zur Lösung komplex-gekoppelter Prozesse (finite Differenzen, finite Elemente, Kopplung)
- Einführung in die Reservoirsimulation
- Berechnung: Doublette mit analytischen Kalibrationsmodellen

EN:

- Matlab as programming language: introduction, basics, graphics
- Statistical methods and probability calculations of geoscientific data
- Physical mechanisms and processes in geosciences
- Numerical strategies for solution of complex coupled processes (finite differences, finite elements, coupling)
- Introduction into reservoir simulation
- Calculation of a doublet with analytical calibration models

Empfehlungen

eigener PC/Laptop

2 GEOWISSENSCHAFTLICHE KERNKOMPETENZEN

EN: Own laptop/PC

Anmerkung

EN:Homework required

Arbeitsaufwand

50 Stunden Präsenzzeit und 130 Stunden Eigenstudium

M Modul: Kartierkurs und Geodatenverarbeitung [M-BGU-102437]

Verantwortung: Kirsten Drüppel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Curriculare Verankerung: Wahlpflicht
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Kernkompetenzen](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
8	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch	1

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-104819	Kartierkurs und Geodatenverarbeitung (S. 119)	8	Kirsten Drüppel

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer Prüfungsleistung anderer Art (benoteter Bericht).

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

- Die Studierenden sind in der Lage, selbständig geologische Aufnahmen in einem unbekanntem Gelände durchzuführen und geologische Karten mittels GPS-Daten und GIS zu erstellen.
- Sie können die Daten interpretieren und daraus das Potential möglicher Georessourcen bewerten.

Inhalt

- Einführung in die Geologie des Kartiergebietes
- Kartierung sedimentärer, magmatischer und metamorpher Gesteine und ihre strukturelle Lagerung
- Zeichnen von Profilen, Interpretation der Karte
- Bewertung des Potentials vorhandener Georessourcen und ihre Vorratsberechnung
- Einführung in die Bearbeitung geologischer Fragestellungen mit Geoinformationssystemen
- Anleitung zur selbstständigen Anfertigung digitaler geologischer Karten
- Bewertung und Analyse von Geodaten mit geologischem Hintergrund
- Verwaltung von Geodaten nach festgelegten Standards

Arbeitsaufwand

90 Stunden Präsenzzeit und 150 Stunden Eigenstudium

M Modul: Berufspraktikum [M-BGU-103996]

Verantwortung: Philipp Blum
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Curriculare Verankerung: Wahlpflicht
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Kernkompetenzen](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
5	Unregelmäßig	1 Semester	Deutsch/Englisch	2

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-108210	Berufspraktikum (S. 90)	5	

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer Prüfungsleistung anderer Art (benoteter Praktikumbericht ca. 10-20 Seiten, äquivalent zum Bericht der Projektstudie, und ca. 20min Präsentation). Die Benotung erfolgt durch den Dozenten, welcher das Praktikum genehmigt hat.

Voraussetzungen

Der/die Studierende ist für die Akquisition und Organisation des Praktikumsplatzes selbst verantwortlich.

Für die Anerkennung gelten folgende Voraussetzungen:

- Der/die Studierende sucht sich vor Antritt des Praktikums eigenständig einen prüfungsberechtigten Dozenten der AGW (in Zweifelsfällen Vorsitzender des Prüfungsausschusses), welcher

1. Die geowissenschaftliche Relevanz aufgrund der Vorlage eines mit der betreffenden Firma/Institution abgestimmten schriftlichen Arbeitsplanes (Inhalt, zeitlicher Rahmen) bestätigt und für die Benotung des abschließenden Berichtes verantwortlich ist.
2. Die Abgabe einer Praktikumsbescheinigung der Praktikumsstelle mit Angabe des abgeleiteten Praktikums, Dauer und Tätigkeitsbereich ist verpflichtend.

Qualifikationsziele

- Studierende sind in der Lage, die im Studium erworbenen Fähigkeiten unter realistischen Bedingungen einzusetzen.
- Sie sind in der Lage fachliche sowie überfachliche Kompetenzen wie zum Beispiel Projektmanagement im beruflichen Umfeld gezielt weiter zu entwickeln und anzuwenden.

Inhalt

- Je nach Praktikumsstelle unterschiedlich.
- Es soll sich im Wesentlichen um eine selbständige Arbeit handeln.

Anmerkung

Die Prämissen für die Anerkennung eines Berufspraktikums sind in den Voraussetzungen erläutert.

Arbeitsaufwand

Mindestens 4 Wochen Praktikum in Vollzeit und Anfertigung eines Praktikumsberichts.

M Modul: Projektstudie [M-BGU-102438]

Verantwortung: Philipp Blum
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Curriculare Verankerung: Wahlpflicht
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Kernkompetenzen](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
5	Unregelmäßig	1 Semester	Deutsch/Englisch	2

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-104826	Projektstudie (S. 131)	5	Philipp Blum
T-BGU-107639	Grundlagen des Projektmanagements (S. 109)	0	Philipp Blum

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer Prüfungsleistung anderer Art (benoteter Bericht und Präsentation). Weiterhin umfasst das Modul eine Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO (Anwesenheit bei der Lehrveranstaltung „Grundlagen des Projektmanagements“), welche Voraussetzung für die Prüfungsleistung ist.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

- Die Studierenden sind mit den Grundlagen des Projektmanagements vertraut.
- Sie können eine Zeit- und Ressourcenplanung für eine gegebene Problemstellung aus den Angewandten Geowissenschaften vornehmen.
- Sie bearbeiten die gegebene Problemstellung nach ihren eigenen Planungen.
- Sie arbeiten die Ergebnisse schriftlich in Form eines Projektberichts aus.
- Sie präsentieren die wichtigsten Ergebnisse in einem Vortrag.

Inhalt

- Lehrveranstaltung „Grundlagen des Projektmanagements“.
- Bearbeitung einer Problemstellung. Diese kann je nach Abteilung unterschiedlich ausgestaltet werden.

Anmerkung

Die Projektstudie erfolgt in Form einer eigenständigen Arbeit im Laufe des 2. und 3. Semesters. Themen werden rechtzeitig auf der Webseite des Instituts bekannt gegeben. Teil des Moduls ist auch der Besuch der Lehrveranstaltung “Grundlagen des Projektmanagements”.

Arbeitsaufwand

- 20 h Präsenzzeit (Lehrveranstaltung „Grundlagen des Projektmanagements“, 1 SWS, 1/2 d Anwesenheit bei Präsentationen)
- 130 h Eigenstudium (Projektplanung, Projektbearbeitung, Anfertigung des Berichts, Vorbereitung des Vortrags)

M Modul: Angewandte Mineralogie: Geomaterialien [M-BGU-102430]

Verantwortung: Frank Schilling
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Curriculare Verankerung: Wahlpflicht
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Kernkompetenzen](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
5	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	1

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-104811	Angewandte Mineralogie: Geomaterialien (S. 89)	5	Frank Schilling

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer schriftlichen Prüfung oder Prüfungsleistung anderer Art.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

- Die Studierenden haben Kenntnis von grundlegenden analytischen Verfahren der angewandten Mineralogie.
 - sie beherrschen verschiedene röntgenographische Verfahren, können diese nutzen und interpretieren
 - * Röntgenfluoreszenzanalyse
 - * Beugungsmethoden
 - * spektroskopische Methoden
- Sie können mineral- und petrophysikalische Mechanismen und Prozesse auf verschiedenen Skalen kennzeichnen. Sie besitzen die Kompetenz die beobachteten Eigenschaften von atomaren Prozessen und Mechanismen abzuleiten.
 - Sie können beobachtete magnetische Eigenschaften für strukturgeologische Fragestellungen auswerten und nutzen
 - Sie sind in der Lage mineral- und petrophysikalische Eigenschaften auf der Basis der Tensorrechnung zu beschreiben.
 - Sie verwenden verschiedene Eigenschaften und deren Interrelation, um geodynamische Vorgänge und geotechnische Beobachtungen quantitativ beschreiben zu können

Inhalt

- Analytische Verfahren in der Angewandten Mineralogie:
 - Grundlagen der analytischen Verfahren mit
 - * Elektronen, Röntgen- und Neutronenstrahlung,
 - * qualitative und quantitative Phasenanalyse,
 - * Anwendungsbeispiele
- Mineral- und petrophysikalische Mechanismen und Prozesse von der atomaren bis zur makroskopischen Skala:
 - Porosität,
 - Permeabilität,
 - elastische Eigenschaften,
 - Transporteigenschaften (Wärmetransport, Fluidtransport)
 - Korngröße und Korngrößenverteilung und ihr Einfluss auf petrophysikalische Eigenschaften,

2 GEOWISSENSCHAFTLICHE KERNKOMPETENZEN

– magnetische Eigenschaften von Mineralen und Gesteinen und deren Anisotropie für Gefügeuntersuchungen und strukturgeologische Interpretationen

- Experimentelle Methoden

Anmerkung

Begeisterung und Engagement für mineralogische Fragestellungen werden erwartet

Arbeitsaufwand

60 Stunden Präsenzzeit und 90 Stunden Eigenstudium

M Modul: Geologie [M-BGU-102431]

Verantwortung: Christoph Hilgers
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Curriculare Verankerung: Wahlpflicht
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Kernkompetenzen](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
5	Jedes Wintersemester	1 Semester	Englisch	1

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-104812	Geologie (S. 102)	5	Christoph Hilgers

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer schriftlichen Prüfung.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

- Students will be trained to apply structural geology at an advanced level and using real world examples.
- Students will be trained to link rocks to depositional systems and vice versa.

Inhalt

Applied Structural Geology:

- Stress and Strain
- Fractures and Mohr Circle
- Joints and Veins
- Normal faults
- Thrust faults
- Strike slip faults
- Inversion
- Strain measurements
- Diapirs & Intrusions
- Folds
- Folds and Cleavage
- Microstructures
- Maps / Structural Analysis

Depositional Systems:

- Overview, description of sediments
- Eolian systems
- Fluvial systems
- Estuaries and incised valleys
- Deltas & Clastic Shorelines
- Evaporites
- Clastic shelves
- Reefs and platforms
- Submarine fans and Turbidites
- Sea level change
- Sequence stratigraphy

Literatur

Structural Geology

- Price N.J., Cosgrove, J.W. 1990 Analysis of geological structures. Cambridge University Press, 502 pp. (reprint 2005)
- Ramsay J.G., Huber M.I. 1987 The techniques of modern structural geology Vol.1: Folds and fractures. Academic Press, 391pp.
- Ramsay J.G., Huber M. The techniques of modern structural geology Vol.2: Strain analyses. Academic Press, 307pp.
- Ramsay J.G., Lisle, R.J. 2000. The techniques of modern structural geology Vol.3: Applications of continuum mechanics in structural geology. Academic Press

Depositional Systems

- James, N.P., Dalrymple, R.W. 2010. Facies models 4. Geological Association of Canada; ISBN-13: 978-1-897095-50-8; ISSN: 1208-2260, 586 pp.
- Posamentier, H.W., Walker, R.G. 2006. Facies models revisited. SEPM Special Publication 84, 527pp.
- Slatt, R.M. 2006. Stratigraphic reservoir characterization for petroleum geologists, geophysicists and engineers. Elsevier 478 pp

Arbeitsaufwand

60 Stunden Präsenzzeit und 90 Stunden Eigenstudium

M Modul: Geothermie: Energie- und Transportprozesse [M-BGU-102432]

Verantwortung: Thomas Kohl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Curriculare Verankerung: Wahlpflicht
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Kernkompetenzen](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
5	Jedes Wintersemester	1 Semester	Englisch	2

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-104813	Geothermie: Energie- und Transportprozesse (S. 106)	5	Thomas Kohl, Frank Schilling
T-BGU-107635	Exkursion Allgemeine Geothermie (S. 97)	0	Thomas Kohl

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer schriftlichen Prüfung zu den Lehrveranstaltungen im Modul und nach § 4 Abs. 3 einer unbenoteten Studienleistung (Exkursionsteilnahme mit Bericht oder falls verhindert in Rücksprache mit dem Dozenten Hausarbeit im selben Umfang)

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

- Die Studierenden erlangen Kenntnis vom Fachgebiet der Geothermie und können wesentliche physikalische Prozesse im Themengebiet einordnen.
- Sie sind in der Lage, Methoden für geothermische Untergrunduntersuchungen anzuwenden und Berechnungen der erhobenen Daten durchzuführen.

EN:

- The students obtain knowledge in the field of geothermics and are able to integrate relevant physical processes into the subject field
- The students are able to apply methods for geothermal subsurface investigations and to make calculations with the obtained data

Inhalt

- Wärmehaushalt der Erde (Einfluss der Sonne, des Menschen, gespeicherte Wärme, Wärmeproduktion)
- Wärmetransport in Gesteinen (Phononen, Photonen, Elektronen, advektiver Wärmetransport)
- Physikalisches Verständnis der zugrundeliegenden Mechanismen und Prozesse
- Einführung in die Geothermie, Bezüge und Abgrenzung zu Nachbardisziplinen
- Energieerhaltung, thermische und petrophysikalische Eigenschaften der Gesteine, Temperaturfeld der Erde, Einfluss von Topographie und Klima auf die Temperaturverteilung, Fourier Gesetz, stationäre/instationäre Wärmeleitung, Wärmetransport in der kontinentalen und ozeanischen Kruste, Advektion durch Fließbewegung (Darcy-Gesetz), Kelvin-Problem, Gauß-Fehlerfunktionen
- Einführung in die Methoden und Anwendungen der Geothermie: Bullard Plot Interpretation, -Messverfahren, Bottom Hole Temperature Daten
- Einführung in die geophysikalische Geodynamik

EN:

- Heat budget of the Earth (influence of the sun, humans, stored heat, heat production)
- Heat transport in rocks (phonons, photons, electrons, advective heat transport)
- Physical understanding of underlying mechanisms and processes
- Introduction into Geothermics, relations and boundaries to other related disciplines
- Energy conservation, thermal and petrophysical properties of rocks, temperature field of the Earth, influence of

2 GEOWISSENSCHAFTLICHE KERNKOMPETENZEN

topography and climate on temperature distribution, Fourier law, stationary/instationary heat conduction, heat ransport in continental and oceanic crust, advection by flow (Darcy law), Kelvin problem, Gauss error function

- Introduction into methods and applications in geothermics: Bullard plot interpretation, measurement, Bottom Hole Temperature data
- Introduction into geophysical geodynamics

Anmerkung

Das Datum der Exkursion sowie der Abgabetermin für den Exkursionsbericht werden zeitnah bekanntgegeben.

EN:

The date for the excursion and the closing date for the excursion report will be promptly announced.

Arbeitsaufwand

45h Vorlesung sowie Exkursion, Bericht und Eigenstudium 105h

M Modul: Hydrogeologie: Methoden und Anwendungen [M-BGU-102433]

Verantwortung: Nico Goldscheider
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Curriculare Verankerung: Wahlpflicht
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Kernkompetenzen](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
7	Jedes Wintersemester	2 Semester	Deutsch	1

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-104750	Hydrogeologie: Methoden und Anwendungen (S. 114)	7	Nico Goldscheider

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer schriftlichen Modulklausur, 120 Minuten.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

- Die Studierenden können globale und regionale hydrogeologische Zusammenhänge charakterisieren.
- Sie können die Grundwasserqualität und Kontaminationsprobleme selbstständig bewerten und geeignete Schutzkonzepte anwenden.
- Sie sind in der Lage, hydraulische, hydrochemische und andere hydrogeologische Methoden selbstständig anzuwenden und die erhobenen Daten methodisch angemessen auszuwerten.
- Sie können Markierungsversuche planen, durchführen und auswerten

Inhalt

- Markierungsversuche
- Grundwassererkundung und -erschließung
- Grundwasserbeschaffenheit, Darstellung von Wasseranalysen
- Stofftransport im Grundwasser
- Fortgeschrittene Pumpversuchsauswertung (Verfahren nach Hantush, Neuman, Stallman, Bourdet-Gringarten, Papadopoulos, Huisman)
- Slugtest, Einschwingverfahren, Wasserdruckversuch
- Grundlagen der thermischen Grundwassernutzung
- Grundwasserschutzkonzepte, Vulnerabilität und Grundwasserrisiko
- Hydrogeologische Praxis: Ausschreibungen, Leistungsverzeichnisse, etc.
- Regionale Hydrogeologie: Globale Perspektive, relevante regionale Fragestellungen

Anmerkung

Die Wahl des Moduls „Hydrogeologie: Methoden und Anwendung“ im Fach Geowissenschaftliche Kernkompetenzen sowie die aktive Teilnahme daran ist Voraussetzung für die Wahl/Belegung der Module Hydrogeologie: Grundwassermodellierung [M-BGU-102439] und Hydrogeologie: Gelände- und Labormethoden [M-BGU-102441], da es die theoretischen und praktischen Grundlagen dafür bildet.

Arbeitsaufwand

70 Stunden Präsenzzeit und 140 Stunden Eigenstudium

M Modul: Ingenieurgeologie: Labor- und Geländemethoden [M-BGU-102434]

Verantwortung: Philipp Blum
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Curriculare Verankerung: Wahlpflicht
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Kernkompetenzen](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
7	Jedes Wintersemester	2 Semester	Deutsch	1

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-104814	Ingenieurgeologie: Labor- und Geländemethoden (S. 117)	7	Philipp Blum

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer mündlichen Prüfung.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

- Die Studierenden können Fels und Gebirge unter ingenieurgeologischer Perspektive beschreiben und klassifizieren.
- Sie sind in der Lage, ingenieurgeologische Kartierungen durchzuführen.
- Sie können ingenieurgeologische Labor- und Geländemethoden in angemessener Weise anwenden.

Inhalt

Ingenieurgeologische Beschreibung und Klassifizierung von Fels und Gebirge, Ermittlung felsmechanischer Kennwerte, Festigkeitsverhalten, Trennflächengefüge, ingenieurgeologische Erkundung und Messtechnik. Ingenieurgeologisches Laborpraktikum: Ermittlung spezifischer Kennwerte von Lockergesteinen und Böden; Korngrößenverteilung, Plastizität, Dichte, Verdichtbarkeit, Karbonat- und Organikgehalt. Ingenieurgeologisches Geländepraktikum: Probenahme, ingenieurgeologische Kartierung und Messverfahren (z. B. Konvergenz- und Inklinometermessungen, Ermittlung geotechnischer Kennwerte im Gelände).

Literatur

Prinz, H., Strauss, R. (2011): Ingenieurgeologie. Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg.

Arbeitsaufwand

70 Stunden Präsenzzeit und 140 Stunden Eigenstudium

M Modul: Mineralische Rohstoffe und Umwelt [M-BGU-102435]

Verantwortung: Elisabeth Eiche

Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften

Curriculare Verankerung: Wahlpflicht

Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Kernkompetenzen](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
7	Jedes Sommersemester	2 Semester	Deutsch	1

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-104815	Mineralische Rohstoffe und Umwelt (S. 125)	7	Elisabeth Eiche

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer schriftlichen Prüfung.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

- Die Studierenden können geochemische Stoffkreisläufe und ihre Interaktionen charakterisieren.
- Sie haben Kenntnis von der Genese mineralischer Rohstoffe und können die wichtigsten Erzminerale erkennen.
- Sie können Einflüsse der Rohstoffgewinnung auf die Umwelt einordnen und Strategien zur Minimierung und Sanierung von Folgen dieser Einflüsse erläutern.

Inhalt

- Einführung in die geochemischen Stoffkreisläufe (Interaktionen Lithosphäre/Hydrosphäre/ Atmosphäre/Biosphäre)
- Transport- und Umsatzprozesse umwelt-relevanter Elemente (C, S, N, P, Metalle, As/Se)
- Einführung in das Fachgebiet der Metallogenese, spezifische Untersuchungsmethoden
- Prozesse der Erzbildung (magmatogene, hydrothermale, metamorphe, sedimentäre, diagenetische) anhand von Fallbeispielen
- Überblick über die Entstehung nichtmetallischer und fossiler Energierohstoffe
- Auswirkungen der Rohstoffgewinnung auf Hydrosphäre, Pedosphäre, Atmosphäre sowie Mensch und Gesellschaft
- Beispielhafte Entwicklung von Strategien zur Minimierung von Umweltauswirkungen durch Rohstoffgewinnung und Maßnahmen zur Wiedernutzbarmachung

Anmerkung

Achtung: Der Abschluss dieses Moduls schließt die Module "Nichtmetallische Mineralische Rohstoffe und Umwelt" (Wahl möglich ab WS 17/18) und "Geochemische Analytik und Prozesse" (Wahl möglich ab WS 18/19) aus, da ein Teil der Lehrveranstaltungen aus diesem Modul ebenfalls in den neuen Modulen vertreten sind (Doppelbelegung nicht möglich). Dieses Modul wird in dieser Form letztmals im SS 2018 angeboten.

Arbeitsaufwand

70 Stunden Präsenzzeit und 140 Stunden Eigenstudium

M Modul: Hydrogeologie: Karst und Isotope [M-BGU-102440]

Verantwortung: Nico Goldscheider
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Curriculare Verankerung: Wahlpflicht
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Kernkompetenzen](#)
[Geowissenschaftliche Vertiefungen](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
5	Jedes Wintersemester	2 Semester	Deutsch	1

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-104758	Hydrogeologie: Karst und Isotope (S. 113)	5	Nico Goldscheider

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer schriftlichen Prüfung.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

- Die Studierenden können die hydrogeologischen Eigenschaften von Karstsystem erklären und im Gelände erkennen.
- Sie sind in der Lage, relevante Untersuchungsmethoden der Karsthydrogeologie hinsichtlich Erkundung, Erschließung, Gefährdung und Schutz von Karstaquifern anzuwenden.
- Sie können relevante Isotopenmethoden in der Hydrogeologie erläutern und anwenden.

Inhalt

- Geomorphologie und Hydrologie von Karstlandschaften
- Mineralogie, Stratigraphie und geologische Struktur von Karstsystemen
- Kalk-Kohlensäuregleichgewicht, Verkarstung und Speläogenese
- Grundwasserströmung in Karstaquifern
- Modellieransätze in der Karst-Hydrogeologie
- Verletzlichkeit und Schadstofftransport im Karst
- Brunnen und Trinkwasserfassungen in Karstaquifern
- Exkursion zur Karst-Hydrogeologie
- Isotopenmethoden in Theorie und Praxis

Arbeitsaufwand

60 Stunden Präsenzzeit und 90 Stunden Eigenstudium

M Modul: Reservoir-Geology [M-BGU-103742]

Verantwortung: Christoph Hilgers
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Curriculare Verankerung: Wahlpflicht
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Kernkompetenzen](#)
[Geowissenschaftliche Vertiefungen](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
5	Jedes Sommersemester	1 Semester	Englisch	1

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-107563	Reservoir-Geology (S. 134)	5	Christoph Hilgers

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften unter Einbezug des Feldbuchs

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

After this course students are enabled to interpret fluid migration in porous and fractured rock in 3D sedimentary bodies over time, governing aspects from basin- and structural evolution to facies- and porosity-permeability development. They are enabled to map and characterize sedimentary rocks properties in the field including structural- and petrophysical aspects. They work in teams and critically evaluate own data with published literature.

Inhalt

Basins and reservoirs; methods: petrography, isotopy, microthermometry and cathodoluminescence; burial history and maturation; depositional settings and well correlations; structures; migration and traps; pore pressures, compaction and water saturation; diagenesis; reservoir characterization; reservoir quality prediction; plays and risks. Practical application of reservoir geology in a given field study area with special focus on structure, diagenesis and 3D geometries in sedimentary rocks

Anmerkung

Neben der LV Reservoir Geology 6310600 findet im Sommersemester noch die LV Field Seminar Reservoir Geology statt.

Literatur

Bjorlykke, K. 2015. Petroleum Geoscience. From sedimentary environments to rock physics.
 Gluyas, J., Swarbrick, R. 2015 Petroleum geoscience.

Arbeitsaufwand

Summe: 5CP (150h)
 Präsenzzeit: 30h
 Geländezeit: 50
 Selbststudium: 70h

M Modul: Sedimentpetrologie [M-BGU-103733]

Verantwortung: Armin Zeh
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Curriculare Verankerung: Wahlpflicht
Bestandteil von: Geowissenschaftliche Kernkompetenzen
 Geowissenschaftliche Vertiefungen

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
5	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	1

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-107558	Sedimentpetrologie (S. 135)	5	Armin Zeh

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer schriftlichen Prüfung

Modulnote: Die Benotung beruht auf dem Resultat der schriftlichen Prüfung

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

- Die Studierenden sind in der Lage Sedimentgesteine zu klassifizieren.
- Sie können Mineralinhalte mittels verschiedener mineralogisch-geochemischer Methoden extrahieren, sowie den Mineralbestand und Strukturen qualitativ und quantitativ ermitteln (z.B. Mikroskopie, Magnetscheidung, Schwere-trennung, REM, sowie mineralogische Berechnungsmethoden).
- Sie sind in der Lage Bildungsbedingungen bei der Sedimententstehung und -veränderung zu erfassen, sowie unterschiedliche Altersinformation (z.B., Spaltspuren, C-14 Methode, U-Pb Methode) zu interpretieren.
- Sie sind ferner in der Lage Rückschlüsse über sedimentäre Ablagerungsräume und Herkunftsgebiete zu ziehen, und Aussagen zur Verwendung von Sedimentgesteinen zu treffen.

Inhalt

Die Vorlesung vermittelt allgemeine Grundlagen zur Entstehung, Bildung und Verteilung unterschiedlicher Sedimentgesteine (klastische Gesteine, Karbonatgesteine, Evaporite, Kaustobiolite, Phosphatgesteine), sowie Informationen über ihre Bildung, Veränderung, Herkunft und Nutzung. Schwerpunkte bilden dabei die qualitative und quantitative Erfassung von Mineralinhalten, Texturen und Gesteinszusammensetzungen mittels vielfältiger mineralogisch-geochemischer Methoden, sowie die detaillierte Extraktion von Informationen, wie z.B. Ablagerungsalter, Überprägungstemperaturen, Fluid-Gesteins-Wechselwirkungen, und Herkunftsgebiete. Zudem wird ein Überblick über die Verwendung der vorgestellten Sedimentgesteine gegeben.

Empfehlungen

Kenntnisse zu Grundlagen in Petrologie, Mineralogie, Kristalloptik und (Isotopen)geochemie sind hilfreich.

Literatur

Flügel, E. (2004): Microfacies of Carbonate Rocks. - 976 S.; Berlin (Springer).
 Tucker, M.E. & Wright, V.P. (1990): Carbonate Sedimentology. - Oxford (Blackwell Science).
 Tucker, M.E. (1985): Einführung in die Sedimentpetrologie. - 265 S.; Stuttgart (Enke).
 Tucker, M.E. (1991): Sedimentary Petrology. - London (Blackwell).
 Pettijohn, F.J., Potter, P.E. & Siever, R. (1987): Sand and sandstones. - 2. Aufl., 553 S.; Heidelberg, New York (Springer-Verlag).

2 GEOWISSENSCHAFTLICHE KERNKOMPETENZEN

Füchtbauer, H. (1988): Sedimente und Sedimentgesteine. - 1141 S.; Stuttgart (Schweizerbart).
Neukirch, F., Ries, G. (2014): Die Welt der Rohstoffe. 355 S. Springer Verlag, Heidelberg.

Arbeitsaufwand

Summe: 5 LP (150h)

Präsenzzeit: 60h (2SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Schriftliche Prüfung: 120 min.)

Selbststudium: 90h

M Modul: Geologische Gasspeicherung [M-BGU-102445]

Verantwortung: Frank Schilling
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Curriculare Verankerung: Wahlpflicht
Bestandteil von: Geowissenschaftliche Kernkompetenzen
 Geowissenschaftliche Vertiefungen

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
5	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch	2

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-104841	Geologische Gasspeicherung (S. 103)	5	Frank Schilling

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer schriftlichen Prüfung oder einer Prüfung anderer Art.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

- Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, grundlegende Prozesse im CO₂-Haushalt der Erde zu erläutern und seine Auswirkungen auf das Klima zu charakterisieren.
- Die Studierenden werden qualifiziert unterschiedliche Sichtweisen (Umweltschutzgedanken, Klimaschutzgedanken, wirtschaftliche Sichtweise) auf den Klimawandel zu vergleichen und selbstständig zu beurteilen.
- Sie haben Kenntnis von grundlegenden Prozessen bei der Speicherung von Gas sowie von Strategien zu Risk Assessment und Risk Management bei der Gas-Speicherung.
- Sie erlangen Kenntnis von verschiedenen "Trapping" Mechanismen
 - physikalisches "Trapping" (residual trapping)
 - chemisches "Trapping"
 - mineralisches "Trapping"
 - Fallenstrukturen
- die Studierenden können sich kritisch mit der Ambivalenz von Klimaschutz und Umweltschutz auseinandersetzen.
- Auf dieser Basis können sie Fragen zur Speicherung von Gasen in Kavernen und Porenspeichern kritisch diskutieren, sowie die wesentlichen Randbedingungen bei der Exploration, Speicherentwicklung, Speicherung, Überwachung und in der Nachbetriebsphase einschätzen.
- Sie verstehen die grundlegenden geomechanischen Prozesse in Georeservoirs, incl. Porendruck- und Spannungskopplung

Inhalt

- Grundlegende natürliche und anthropogene Prozesse des CO₂-Haushaltes der Erde und ihre Auswirkungen auf das Klima
- Abtrennung CO₂ aus technischen Prozessen (Präcombustion, Postcombustion, Oxyfuel)
- Alternative CO₂-Reduktionstechnologien
- Geeignete geologische Strukturen zur Gas-Speicherung (salinare Aquifere, EOR, EGR, CBM, Kavernen) - Erdgas und CO₂
- Rückhaltemechanismen im Reservoir für eine langzeitsichere Speicherung (structural trapping, solubility trapping, physical trapping, chemical trapping)
- Grundlegende Technologien zur Exploration, Speichererschließung & Überwachung

- Systematische Risikoanalyse
- Risk Assessment, Risk Management
- die Funktion von Kissen- und Kavernen in Aquiferspeichern und Kavernen.
- Grundlagen der Reservoir Geomechanik
- Ursache und Erfassung tektonischer Spannungen
- Quellen von Poren(über)drücken
- Rolle der Permeabilität bei Druck und Fluidausbreitung
- Konzept kritisch gespannter Kruste
- Induzierte Seismizität bei Injektion und Förderung von Fluiden

Empfehlungen

The student shall have a basic knowledge of reservoir geology, mathematics and physics

Anmerkung

Selber recherchieren

Ab WS 17/18 ist in diesem Modul die Geländeübung mit Studienleistung entfallen. Ersetzt wurde sie ab SS 2018 mit der neuen LV "Grundlagen der Reservoirgeomechanik".

Literatur

IPCC Report zur CO₂-Speicherung

EU Richtlinie zur CO₂ Speicherung

Jaeger & Cook: Fundamentals of Rock Mechanics. Wiley-Blackwell ISBN 978-0-632-05759-7, 488 S.

Zoback: Reservoir Geomechanics, Cambridge University Press, ISBN 978-0-521-14619-7, 461 S.

Arbeitsaufwand

60h Präsenzzeit (4 SWS), 90h Eigenstudium

M Modul: Nichtmetallische Mineralische Rohstoffe und Umwelt [M-BGU-103993]

Verantwortung: Jochen Kolb
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Curriculare Verankerung: Wahlpflicht
Bestandteil von: Geowissenschaftliche Kernkompetenzen
 Geowissenschaftliche Vertiefungen

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
5	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch/Englisch	1

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-108191	Industrial Minerals and Environment (S. 115)	5	Jochen Kolb

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer Prüfungsleistung anderer Art (Modulbericht inkl. Exkursionsbericht).

Modulnote

Die Modulnote ist die Note der Prüfungsleistung anderer Art (benoteter Modulbericht).

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Nichtmetallische Mineralische Rohstoffe

The students know the fundamental characteristics of industrial mineral deposits. They know the different possibilities of industrial application and quality requirements of the respective raw material. They are able to describe samples from industrial mineral deposits, recognize the relevant structure, fabric, texture and mineral assemblage. They can use their observations to make interpretations regarding mineral deposit formation and ore deposit quality. The students know the principle ore deposit models and can use this knowledge in order to interpret their sample set. They are able to decide, which mineral exploration method would be required for exploration of the various deposits and they are able to make basic assumptions about the economy of the deposit. They know how to translate geological observations into key parameters for mineral exploration.

The students know how to analyze short scientific papers and are able to understand and present the main message. They can relate the message in the paper to own observations in the samples and present a joint interpretation.

The students know how to apply their theoretical knowledge in the field. They make interpretations at various scales (thin section, sample, outcrop, deposit, district). They know, how to make meaningful sketches and how to present their observations and interpretation in written and oral formats. They are able to analyze, interpret and discuss their data in conjunction with published ore deposit models and can decide on the style of mineralization and the way of mineral exploration.

Umweltaspekte der mineralischen Rohstoffgewinnung

Die Studierenden können verschiedene Umweltrisiken der Rohstoffgewinnung benennen und den jeweiligen Abbauphasen zuordnen. Für einzelne Lagerstättentypen bzw. die entsprechenden Aufbereitungstechnologien können sie die potentielle Gefährdung für die Umwelt chemisch bzw. physikalisch fundiert ableiten und entsprechende Sicherungs- bzw. Wiedernutzbarkeitskonzepte vorschlagen. Positive und negative Auswirkungen durch Abbau, Aufbereitung und Nutzung der Rohstoffe auf Mensch und Umwelt können sie differenziert bewerten und sind dadurch in der Lage ihr eigenes Verhalten im Zusammenhang mit der Rohstoffnutzung kritisch beleuchten.

Inhalt

Industrial Minerals

The combined lectures and practicals start with an introduction into the industrial minerals raw material market and mineral deposit evaluation. The following lessons combine a lecture about the fundamental processes of deposit formation and the relationship to mineral exploration and quality of the industrial mineral resource with practical study of representative samples. In addition, scientific papers will be read and interpreted in some lessons.

During two days of field work the theoretical and practical skills will be applied in the field in selected industrial mineral deposits. Standard methods of geological field work will be applied and directed towards interpretation of the respective deposit.

Umweltaspekte der mineralischen Rohstoffgewinnung

- Auswirkungen der Rohstoffgewinnung und -aufbereitung (metallische & nichtmetallische Rohstoffe, Energierohstoffe) auf Hydrosphäre, Pedosphäre, Atmosphäre sowie Mensch und Gesellschaft.
- Beispielhafte Entwicklung von Strategien zur Minimierung von Umweltauswirkungen durch Rohstoffgewinnung und Maßnahmen zur Wiedernutzbarmachung
- Rechtliche Aspekte der Rohstoffexploration und -gewinnung in Deutschland

Anmerkung

Das Absolvieren dieses Moduls schließt das gleichzeitige Absolvieren des Moduls M-BGU-102435 "Mineralische Rohstoffe und Umwelt" aus, da die Lehrveranstaltung "Umweltaspekte der Mineralischen Rohstoffgewinnung" in beiden Modulen vorkommt.

Students should be aware of harsh conditions during field work and should let the responsible person know, if they would have problems to work underground in old mines.

Literatur

Kesler, S.E. & Simon, A.C. (2015): Mineral Resources, Economics and the Environment. Cambridge University Press, Cambridge, 434 pp.

Harben, P. (most recent edition): The Industrial Minerals HandyBook, a guide to markets, specifications and prices. Industrial Minerals Division, Metal Bulletin PLC, London.

Bewertungskriterien für Industriemineralien, Steine und Erden. Geologisches Jahrbuch Reihe H. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart. Different publications of various authors; in German with English abstract.

Publications of the Geological Surveys: BGR, DERA, BGS, USGS, etc.

Brown, M., Barley, B., Wood, H. 2002. Mine Water Treatment: technology, application and policy. IWA publishing

Lottemoser, B.G. 2003. Mine wastes. Springer Verlag

Arbeitsaufwand

60 Stunden Präsenzzeit und 90 Stunden Eigenstudium

M Modul: Ingenieurgeologie: Massenbewegungen und Modellierung [M-BGU-102442]

Verantwortung: Philipp Blum
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Curriculare Verankerung: Wahlpflicht
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Kernkompetenzen](#)
[Geowissenschaftliche Vertiefungen](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
5	Jedes Wintersemester	2 Semester	Deutsch	2

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-104836	Ingenieurgeologie: Massenbewegungen und Modellierung (S. 118)	5	Philipp Blum

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer schriftlichen Prüfung.

Voraussetzungen

Die Wahl des Moduls „Ingenieurgeologie: Labor- und Geländemethoden“ im Fach Geowissenschaftliche Kernkompetenzen sowie die aktive Teilnahme daran ist Voraussetzung für die Wahl/Belegung des Moduls „Ingenieurgeologie: Massenbewegungen und Modellierung“, da es die theoretischen und praktischen Grundlagen dafür bildet.

Qualifikationsziele

- Die Studierenden sind in der Lage, die Stabilität von Hängen und Böschungen zu beurteilen.
- Sie können relevante ingenieurgeologische Software sowie numerische Modelle anwenden.
- Im Rahmen eines Gutachtens veranschaulichen und erläutern sie Mess- und Auswertungsergebnisse.

Inhalt

Klassifizierung von Massenbewegungen; Ingenieurgeologische Erkundung; Ursachen, Prozesse und Maßnahmen bei Massenbewegungen; Durchführung einer kinematischen Analyse zum Erkennen von Bewegungsmechanismen; Quantitative analytische Berechnung von Hang- und Böschungsstabilitäten (Grenzgleichgewichtsmethode, factor of safety); Anwendung ingenieurgeologischer und geotechnischer Softwareprogramme zur Auswertung von Labor- und Feldversuchen und zur geotechnischen Berechnung; Anwendung numerischer Modelle (Kontinuums- und Diskontinuumsmodelle); Simulation von gekoppelten thermisch-hydraulisch und mechanischen (THM) Prozessen in Geosystemen; Erstellung eines Gutachtens anhand von Fallbeispielen.

Arbeitsaufwand

60 Stunden Präsenzzeit und 90 Stunden Eigenstudium

M Modul: Metallische Rohstoffe [M-BGU-103994]

Verantwortung: Jochen Kolb
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Curriculare Verankerung: Wahlpflicht
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Kernkompetenzen](#)
[Geowissenschaftliche Vertiefungen](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
5	Jedes Wintersemester	1 Semester	Englisch	1

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-109345	Metallische Rohstoffe (S. 121)	5	Jochen Kolb

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in dieser Teilleistung erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer mündlichen Prüfung. Vor der Prüfung müssen der Exkursionsbericht zur zweitägigen Geländeveranstaltung und das Protokoll der Probenaufbereitung und Analyse abgegeben werden. Neben dem theoretischen Teil der Lehrveranstaltung wird auch auf den Inhalt des Exkursionsberichtes und des Probenprotokolls eingegangen.

Modulnote

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

The students know the fundamental approach of describing samples from ore deposits (hand specimen, drill core) and thin and polished sections. They can analyze the samples and relate them to the specific ore deposit type. They know the specific textures and are able to discuss them in order to develop a model for the mineralization or hydrothermal alteration processes.

The students know the principle ore deposit models and can use this knowledge in order to interpret their sample set that comes from different parts or zones of an ore deposit. They understand the different scales that are involved in ore deposit formation and are able to use their observations on the samples to interpret and discuss the scale-dependent processes involved in mineralization.

The students know the principle methods of mineral exploration and are able to translate geological observations into key parameters for mineral exploration.

The students know how to analyze short scientific papers and are able to understand and present the main message. They can relate the message in the paper to own observations in the samples and present a joint interpretation.

The students know how to apply their theoretical knowledge in the field. They make interpretations at various scales (thin section, sample, outcrop, deposit, district). They know, how to make meaningful sketches and how to present their observations and interpretation in written and oral formats. They are able to analyze, interpret and discuss their data in conjunction with published ore deposit models and can decide on the style of mineralization and the way of mineral exploration.

Inhalt

- Detailed processes of ore deposit formation, including modern research advances.
- Ore petrology on sample, drill core, thin section and polished section.
- Reading and interpretation of short papers on ore deposit geology.
- Orthomagmatic Ni-PGE-Cu-Au deposits.
- Podiform Chromite deposits.
- Magmatic REE-Nb-Ta deposits.

- Copper Porphyry deposits.
- Epithermal Au-Ag deposits.
- Skarn deposits.
- VMS-SEDEX deposits.
- Orogenic Gold deposits.
- Iron Oxide Copper Gold deposits.
- MVT-SSC deposits.
- Fundamentals of recognizing and describing mineralization in the field.

Empfehlungen

Students should have a basic level of understanding of ore-forming processes from a previous Economic Geology course.

Anmerkung

Dieses Modul findet erstmals im WS 2018/2019 statt.

Literatur

Books:

Robb, L., 2005: Introduction to Ore-Forming Processes. Blackwell Publishing, Oxford, 373 pp.

Ridley, J., 2013: Ore Deposit Geology. Cambridge University Press, Cambridge, 398 pp.

Guilbert, J.M. & Park, C.F., 2007: The Geology of Ore Deposits. Waveland Press, 985 pp.

Pirajno, F., 2009: Hydrothermal Processes and Mineral Systems. Springer, Heidelberg, 1250 pp.

Arbeitsaufwand

60 Stunden Präsenzzeit und 90 Stunden Eigenstudium

M Modul: Geochemische Prozesse und Analytik [M-BGU-103995]

Verantwortung: Elisabeth Eiche
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Curriculare Verankerung: Wahlpflicht
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Kernkompetenzen](#)
[Geowissenschaftliche Vertiefungen](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
5	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch/Englisch	1

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-108192	Geochemische Prozesse und Analytik (S. 101)	5	Elisabeth Eiche

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer mündlichen Prüfung

Modulnote

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

- Die Studierenden können die relevanten geochemischen Stoffkreisläufe inklusive Quellen, Senken und relevanten Prozesse darstellen, gegeneinander abgrenzen, um Unterschiede aufzuzeigen und daraus abzuleiten, wie anthropogene Einflüsse die Stoffkreisläufe verändern.
- Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende isotopengeochemische Größen (Fraktionierungsfaktor, Verteilungskoeffizient, d-Werte) zu berechnen und basierend darauf, Aussagen hinsichtlich z.B. Schadstoffquellen, ablaufender geochemischer Prozesse oder Paläoumweltbedingungen abzuleiten.
- Die Studierenden sind in der Lage, analytische Geräte grundlegend selbst zu bedienen und die erhaltenen Daten auszuwerten. Die theoretischen Hintergründe der einzelnen Methoden inklusive mögliche Interferenzen können sie erklären.
- Die Studierenden bewerten Ergebnisse von Wasser- und Gesteinsanalysen und können durch eine Gegenüberstellung verschiedener Proben signifikante Unterschiede herausarbeiten und daraus die zu diesen Unterschieden führenden Prozesse identifizieren.
- Die Studierenden sind fähig, eine geochemische Fragestellung selbständig zu bearbeiten und valide Schlussfolgerungen zu ziehen. Sie planen und organisieren die verschiedenen notwendigen Messungen eigenständig und wenden die entsprechenden Maßnahmen zur Qualität Sicherung an. Sie sind in der Lage, die erhobenen Daten hinsichtlich ihrer Qualität kritisch zu beurteilen.

Inhalt

- Einführung in das Prinzip der geochemischen Stoffkreisläufe (Quelle/Senken, Interaktionen Lithosphäre-Hydrosphäre-Atmosphäre-Biosphäre)
- Exemplarische Darstellung von Stoffflussanalysen
- Transport- und Umsatzprozesse ausgewählter Elemente (C, S, N, P, Metalle, As/Se).
- Stabile C-, S-, N-, O-Isotope und Spurenelemente zur Quellenidentifikation und als Proxies für Umweltparameter oder Prozesse in hydrothermalen Systemen
- Bearbeitung einer umweltgeochemischen oder lagerstättenkundlichen Fragestellung basierend auf selbständig durchgeführten Analysen

2 GEOWISSENSCHAFTLICHE KERNKOMPETENZEN

- Einführung und Anwendung verschiedener Analysetechniken z.B. IRMS (Stabile Isotope, Röntgenmethoden (XRD, XRF), AAS, ICP-OES, (LA-)ICP-MS, etc.
- Maßnahmen der Qualitätssicherung in der instrumentellen Analytik

Empfehlungen

Es werden grundlegende Kenntnisse der Laborarbeit sowie der Geochemie vorausgesetzt.

Anmerkung

1. Dieses Modul wird erstmals zum SS 2019 angeboten (im WS 2018/19 findet eine Vorbesprechung statt)

2. Es beinhaltet zwei Lehrveranstaltungen: "Geochemische Stoffkreisläufe" und "Geochemische Analytik"-

2. Das Absolvieren dieses Moduls schließt das Absolvieren des Moduls M-BGU-102435 "Mineralische Rohstoffe und Umwelt" aus, da dieselbe Vorlesung ("Geochemische Stoffkreisläufe") in beiden Modulen stattfindet.

Literatur

Schwedt G. 2007. Taschenatlas der Analytik, Wiley-VCH.

Allmann R., Kern A. 2002. Röntgenpulverdiffraktometrie, Springer Verlag Berlin.

Camann, K. (Hrsg.) 2010. Instrumentelle Analytische Chemie - Verfahren, Anwendungen, Qualitätssicherung. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg

Holland H.D., Turekian, K.K. 2014. Treatise on Geochemistry. 2nd Edition. Volume 15: Analytical Geochemistry/Inorganic instrumental analysis. Elsevier.

Rollinson, H., 1993. Using geochemical data: evaluation, presentation, interpretation. Jon Wiley & Sons

Arbeitsaufwand

60 Stunden Präsenzzeit und 90 Stunden Eigenstudium

3 Geowissenschaftliche Vertiefungen

M Modul: Physikalische Chemie für Angewandte Geowissenschaften (Master) [M-CHEMBIO-104581]

Verantwortung: wechselnde Dozenten, siehe Vorlesungsverzeichnis, Andreas-Neil Unterreiner

Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften

Curriculare Verankerung: Wahlpflicht

Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Vertiefungen](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
13	Jedes Wintersemester	2 Semester	Deutsch	1

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-CHEMBIO-103385	Physikalische Chemie I (S. 130)	8	
T-CHEMBIO-109395	Physikalisch-chemisches Praktikum für Angewandte Geowissenschaften (Master) (S. 129)	5	

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Einführung in die Physikalische Chemie I

Die Studierenden beherrschen die Grundlagen von zwei Basisthemengebieten der Physikalischen Chemie, nämlich der Thermodynamik und der Reaktionskinetik. Die Studierenden sollen die zugrunde liegenden Konzepte auf einfache Problemstellungen im Bereich der Phasen- und Reaktionsgleichgewichte bzw. im Bereich der zeitlichen Abläufe von chemischen Reaktionen anwenden können.

Physikalisch-Chemisches Praktikum

Die Studierenden beherrschen

- die Grundlagen physikochemischer Messtechnik,
- die kritische Beurteilung experimenteller Ergebnisse.

Sie vertiefen und intensivieren ihre Kenntnisse auf speziellen Themengebieten, auch unter Berücksichtigung des Vorlesungsstoffs.

Inhalt

Einführung in die Physikalische Chemie I

Thermodynamik: Grundbegriffe, Temperatur und Nullter Hauptsatz, Eigenschaften von idealen und realen Gasen, Erster Hauptsatz der Thermodynamik, Thermochemie, Zweiter Hauptsatz der Thermodynamik, Entropieänderung bei verschiedenen reversiblen Prozessen, Dritter Hauptsatz und absolute Entropien, spontane Prozesse in nicht isolierten Systemen, Phasengleichgewichte reiner Stoffe und Mehrkomponentensysteme, Chemische Reaktionsgleichgewichte, Elektrochemie im Gleichgewicht.

Chemische Kinetik: Formalkinetik, Grundbegriffe, einfache Kinetiken, Geschwindigkeitsgesetze und deren Integration, komplexe Kinetiken, Reaktionen an Grenzflächen, photochemische Kinetik, Messung der Reaktionsgeschwindigkeit, Temperaturabhängigkeit der Reaktionsgeschwindigkeit, Reaktionen in Lösungen.

Physikalisch-Chemisches Praktikum

Durchführung von Experimenten zu folgenden Themen: Thermodynamik, Elektrochemie, chemische Kinetik, Transportphänomene, Grenzflächenphänomene, Spektroskopie, numerische Methoden zur Lösung quantenmechanischer Probleme.

Literatur

P. W. Atkins, Physikalische Chemie, Wiley-VCH, Weinheim, aktuelle Auflage

3 GEOWISSENSCHAFTLICHE VERTIEFUNGEN

G. Wedler, Lehrbuch der Physikalischen Chemie, Wiley-VCH, Weinheim aktuelle Auflage
Skripte zum Praktikum, siehe <http://www.ipc.kit.edu/>

M Modul: Hydrogeologie: Grundwassermodellierung [M-BGU-102439]

Verantwortung:	Tanja Liesch
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Curriculare Verankerung:	Wahlpflicht
Bestandteil von:	Geowissenschaftliche Vertiefungen

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
5	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	2

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-104757	Hydrogeologie: Grundwassermodellierung (S. 112)	5	Tanja Liesch

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer Prüfungsleistung anderer Art (schriftliche Ausarbeitung einer Problemstellung und Präsentation).

Voraussetzungen

Die Wahl des Moduls „Hydrogeologie: Methoden und Anwendung“ im Fach Geowissenschaftliche Kernkompetenzen sowie die aktive Teilnahme daran ist Voraussetzung für die Wahl/Belegung dieses Moduls, da es die theoretischen und praktischen Grundlagen dafür bildet.

Qualifikationsziele

- Die Studierenden können Strömungs- und Transportvorgänge im Grundwasser quantitativ beschreiben.
- Sie können verschiedene numerische Methoden zur Grundwassermodellierung anwenden und sind in der Lage, einfache Anwendungsfälle selbständig zu lösen.

Inhalt

- Erstellung von konzeptionellen hydrogeologischen Modellen
- Grundlagen der Strömungsmodellierung: Strömungsgleichung
- Grundlagen der Transportmodellierung: Transportmechanismen, Lösung der Transportgleichung (Stofftransport und Wärmetransport)
- Aufbau eines numerischen Modells
- Inverse Modellierung und Kalibrierung
- Übungsaufgaben mit MODFLOW und FEFLOW

Empfehlungen

Pflichtmodul Hydrogeologie absolviert

Anmerkung

Aus organisatorischen Gründen muss die Teilnehmerzahl auf max. 20 beschränkt werden. Informationen zum Auswahlverfahren erfolgen per Aushang.

Arbeitsaufwand

50 Stunden Präsenzzeit und 100 Stunden Eigenstudium

M Modul: Hydrogeologie: Karst und Isotope [M-BGU-102440]

Verantwortung: Nico Goldscheider
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Curriculare Verankerung: Wahlpflicht
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Kernkompetenzen](#)
[Geowissenschaftliche Vertiefungen](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
5	Jedes Wintersemester	2 Semester	Deutsch	1

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-104758	Hydrogeologie: Karst und Isotope (S. 113)	5	Nico Goldscheider

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer schriftlichen Prüfung.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

- Die Studierenden können die hydrogeologischen Eigenschaften von Karstsystem erklären und im Gelände erkennen.
- Sie sind in der Lage, relevante Untersuchungsmethoden der Karsthydrogeologie hinsichtlich Erkundung, Erschließung, Gefährdung und Schutz von Karstaquifern anzuwenden.
- Sie können relevante Isotopenmethoden in der Hydrogeologie erläutern und anwenden.

Inhalt

- Geomorphologie und Hydrologie von Karstlandschaften
- Mineralogie, Stratigraphie und geologische Struktur von Karstsystemen
- Kalk-Kohlensäuregleichgewicht, Verkarstung und Speläogenese
- Grundwasserströmung in Karstaquifern
- Modellieransätze in der Karst-Hydrogeologie
- Verletzlichkeit und Schadstofftransport im Karst
- Brunnen und Trinkwasserfassungen in Karstaquifern
- Exkursion zur Karst-Hydrogeologie
- Isotopenmethoden in Theorie und Praxis

Arbeitsaufwand

60 Stunden Präsenzzeit und 90 Stunden Eigenstudium

M Modul: Hydrogeologie: Gelände- und Labormethoden [M-BGU-102441]

Verantwortung:	Nadine Göppert
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Curriculare Verankerung:	Wahlpflicht
Bestandteil von:	Geowissenschaftliche Vertiefungen

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
5	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch	2

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-104834	Hydrogeologie: Gelände- und Labormethoden (S. 111)	5	Nadine Göppert

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer Prüfungsleistung anderer Art (Seminarvortrag und benoteter Bericht).

Voraussetzungen

Die Wahl des Moduls „Hydrogeologie: Methoden und Anwendung“ im Fach Geowissenschaftliche Kernkompetenzen sowie die aktive Teilnahme daran ist Voraussetzung für die Wahl/Belegung dieses Moduls, da es die theoretischen und praktischen Grundlagen dafür bildet.

Qualifikationsziele

- Die Studierenden können Grundwasserbeprobungen durchführen und Vor-Ort-Parameter bestimmen.
- Sie sind in der Lage, eine hydrochemische Vollanalyse durchzuführen.
- Sie können Markierungsversuche, Pumpversuche und weitere hydrogeologische Versuche planen, durchführen und auswerten.

Inhalt

- Planung und Durchführung von Grundwassermarkierungsversuchen
- Probennahme von Wasserproben
- Messung der Vor-Ort-Parameter
- Installation von Online-Messgeräten
- Schüttungsmessungen
- Durchführung und Auswertung eines Pumpversuchs
- Durchführung und Auswertung hydraulischer Tests
- Analytik von künstlichen Tracern
- Analytik von natürlichen Wasserinhaltsstoffen
- Grundlagen der Modellierung von Tracerdurchgangskurven

Empfehlungen

Pflichtmodul Hydrogeologie absolviert

Anmerkung

Aus organisatorischen Gründen muss die Teilnehmerzahl auf max. 20 beschränkt werden. Informationen zum Auswahlverfahren erfolgen per Aushang.

Arbeitsaufwand

45 Stunden Präsenzzeit und 105 Stunden Eigenstudium

M Modul: Ingenieurgeologie: Massenbewegungen und Modellierung [M-BGU-102442]

Verantwortung: Philipp Blum
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Curriculare Verankerung: Wahlpflicht
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Kernkompetenzen](#)
[Geowissenschaftliche Vertiefungen](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
5	Jedes Wintersemester	2 Semester	Deutsch	2

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-104836	Ingenieurgeologie: Massenbewegungen und Modellierung (S. 118)	5	Philipp Blum

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer schriftlichen Prüfung.

Voraussetzungen

Die Wahl des Moduls „Ingenieurgeologie: Labor- und Geländemethoden“ im Fach Geowissenschaftliche Kernkompetenzen sowie die aktive Teilnahme daran ist Voraussetzung für die Wahl/Belegung des Moduls „Ingenieurgeologie: Massenbewegungen und Modellierung“, da es die theoretischen und praktischen Grundlagen dafür bildet.

Qualifikationsziele

- Die Studierenden sind in der Lage, die Stabilität von Hängen und Böschungen zu beurteilen.
- Sie können relevante ingenieurgeologische Software sowie numerische Modelle anwenden.
- Im Rahmen eines Gutachtens veranschaulichen und erläutern sie Mess- und Auswertungsergebnisse.

Inhalt

Klassifizierung von Massenbewegungen; Ingenieurgeologische Erkundung; Ursachen, Prozesse und Maßnahmen bei Massenbewegungen; Durchführung einer kinematischen Analyse zum Erkennen von Bewegungsmechanismen; Quantitative analytische Berechnung von Hang- und Böschungsstabilitäten (Grenzgleichgewichtsmethode, factor of safety); Anwendung ingenieurgeologischer und geotechnischer Softwareprogramme zur Auswertung von Labor- und Feldversuchen und zur geotechnischen Berechnung; Anwendung numerischer Modelle (Kontinuums- und Diskontinuumsmodelle); Simulation von gekoppelten thermisch-hydraulisch und mechanischen (THM) Prozessen in Geosystemen; Erstellung eines Gutachtens anhand von Fallbeispielen.

Arbeitsaufwand

60 Stunden Präsenzzeit und 90 Stunden Eigenstudium

M Modul: Angewandte Mineralogie: Petrophysik [M-BGU-102443]

Verantwortung: Frank Schilling
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Curriculare Verankerung: Wahlpflicht
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Vertiefungen](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
5	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch	1

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-104838	Mineral- und Gesteinsphysik (S. 123)	5	Frank Schilling

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer schriftlichen Prüfung oder Prüfungsleistung anderer Art.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

- Die Studierenden können mineral- und petrophysikalische Eigenschaften beurteilen und experimentelle und analytische Verfahren der Petrophysik anwenden.
- Sie sind in der Lage, geophysikalische Beobachtungen anhand mineral- und petrophysikalischer Eigenschaften einzuordnen und zu interpretieren.
- Sie sind in der Lage im Labor petrophysikalische Eigenschaften quantitativ zu bestimmen und die beobachteten Daten zu analysieren und zu diskutieren.
- Bei den experimentellen Arbeiten sind sie in der Lage das Laborbuch sauber zu führen und die Kalibrierungen zu überprüfen.
- Im Protokoll können die Studierenden strukturiert die Ergebnisse darstellen und veranschaulichen
- Ziel ist es verschiedene Herangehensweisen zu vergleichen und unterschiedliche Lösungsansätze gegenüberzustellen.

Inhalt

- Quantitatives Verständnis von Mineral- und petrophysikalischen Eigenschaften. Dazu werden die Eigenschaften über Mechanismen und Prozesse von der atomaren bis zur makroskopischen Skala diskutiert:
 - skalare Eigenschaften: (z.B. Dichte, Wärmekapazität, Porosität, Kompressibilität, thermische Volumenausdehnung),
 - richtungsabhängige Eigenschaften: elektrische Leitfähigkeit, Wärmeleitfähigkeit, magnetische Suszeptibilität, lineare thermische Ausdehnung, rheologische Eigenschaften
 - Elastische und inelastische Eigenschaften
- Verschiedene experimentelle Methoden werden vorgestellt, um z.B. dynamische Untersuchungen bei höheren Temperaturen und Drücken durchführen zu können.
 - Ultraschallmethoden
 - spezielle Beugungsmethoden (hochauflösende Neutronenbeugung)
 - dynamisch mechanische Analysen (komplexe Elastizität bei zyklischer Belastung)
 - Temperaturleitfähigkeit mit der Laser Flash Methode
 - Impedanzspektroskopische Verfahren
- Interpretation geophysikalischer Beobachtungen auf der Basis petrophysikalischer Erkenntnisse

Empfehlungen

Vorheriger Besuch des Moduls "Angewandte Mineralogie: Geomaterialien"

Anmerkung

Die Lehrveranstaltungen bauen auf dem Modul "Angewandte Mineralogie: Geomaterialien" auf.

Literatur

wird in der Vorlesung angegeben

Arbeitsaufwand

45 Stunden Präsenzzeit und 105 Stunden Eigenstudium

M Modul: Angewandte Mineralogie: Tone und Tonminerale [M-BGU-102444]

Verantwortung:	Katja Emmerich
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Curriculare Verankerung:	Wahlpflicht
Bestandteil von:	Geowissenschaftliche Vertiefungen

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
5	Jedes Wintersemester	2 Semester	Deutsch	1

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-104839	Tonmineralogie Einführung (S. 144)	3	Katja Emmerich
T-BGU-104840	Tonmineralogie Vertiefung (S. 145)	2	Katja Emmerich

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer schriftlichen Prüfung (Tonmineralogie Einführung) sowie einer Prüfungsleistung anderer Art (Tonmineralogie Vertiefung, benoteter Bericht). Die Gewichtung zur Bildung der Modulnote erfolgt nach Leistungspunkten.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

- Die Studierenden haben Kenntnis grundlegender Eigenschaften von Tonmineralen und Methoden ihrer Analyse.
- Sie können gängige tonmineralogische Analysetechniken anwenden.
- Sie können Prozesse und Prozessparameter in (geo-)technischen Systemen identifizieren und mit tonmineralogischen Materialeigenschaften in Zusammenhang bringen.

Inhalt

- Bausteine und Idealstruktur von 1:1 und 2:1 Schichtsilicaten, Arten von Tonen
- Realstruktur (Schichtladung, Polytypen, Wechsellagerungen) der Tonminerale
- Analytische Verfahren: Röntgenbeugung, Thermische Analyse (mit Beispielen zum Erlernen der Auswertung der Messkurven), Methoden zur Bestimmung der KAK und Schichtladung, Infrarotspektroskopie, Elektronenmikroskopie, Methoden zur Bestimmung von Oberflächen, Komplexe Phasenanalyse
- Materialeigenschaften und Prozessgrößen in technischen und geotechnischen Anwendungen von Tonen werden an Beispielen der aktuellen Forschung diskutiert
- Grundlegende analytische Methoden werden an realen Proben im Labor angewendet

Arbeitsaufwand

60 Stunden Präsenzzeit und 90 Stunden Eigenstudium

M Modul: Geologische Gasspeicherung [M-BGU-102445]

Verantwortung: Frank Schilling
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Curriculare Verankerung: Wahlpflicht
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Kernkompetenzen](#)
[Geowissenschaftliche Vertiefungen](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
5	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch	2

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-104841	Geologische Gasspeicherung (S. 103)	5	Frank Schilling

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer schriftlichen Prüfung oder einer Prüfung anderer Art.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

- Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, grundlegende Prozesse im CO₂-Haushalt der Erde zu erläutern und seine Auswirkungen auf das Klima zu charakterisieren.
- Die Studierenden werden qualifiziert unterschiedliche Sichtweisen (Umweltschutzgedanken, Klimaschutzgedanken, wirtschaftliche Sichtweise) auf den Klimawandel zu vergleichen und selbstständig zu beurteilen.
- Sie haben Kenntnis von grundlegenden Prozessen bei der Speicherung von Gas sowie von Strategien zu Risk Assessment und Risk Management bei der Gas-Speicherung.
- Sie erlangen Kenntnis von verschiedenen "Trapping" Mechanismen
 - physikalisches "Trapping" (residual trapping)
 - chemisches "Trapping"
 - mineralisches "Trapping"
 - Fallenstrukturen
- die Studierenden können sich kritisch mit der Ambivalenz von Klimaschutz und Umweltschutz auseinandersetzen.
- Auf dieser Basis können sie Fragen zur Speicherung von Gasen in Kavernen und Porenspeichern kritisch diskutieren, sowie die wesentlichen Randbedingungen bei der Exploration, Speicherentwicklung, Speicherung, Überwachung und in der Nachbetriebsphase einschätzen.
- Sie verstehen die grundlegenden geomechanischen Prozesse in Georeservoirs, incl. Porendruck- und Spannungskopplung

Inhalt

- Grundlegende natürliche und anthropogene Prozesse des CO₂-Haushaltes der Erde und ihre Auswirkungen auf das Klima
- Abtrennung CO₂ aus technischen Prozessen (Präcombustion, Postcombustion, Oxyfuel)
- Alternative CO₂-Reduktionstechnologien
- Geeignete geologische Strukturen zur Gas-Speicherung (salinare Aquifere, EOR, EGR, CBM, Kavernen) - Erdgas und CO₂
- Rückhaltemechanismen im Reservoir für eine langzeitsichere Speicherung (structural trapping, solubility trapping, physical trapping, chemical trapping)
- Grundlegende Technologien zur Exploration, Speichererschließung & Überwachung

- Systematische Risikoanalyse
- Risk Assessment, Risk Management
- die Funktion von Kissen in Aquiferspeichern und Kavernen.
- Grundlagen der Reservoir Geomechanik
- Ursache und Erfassung tektonischer Spannungen
- Quellen von Poren(über)drücken
- Rolle der Permeabilität bei Druck und Fluidausbreitung
- Konzept kritisch gespannter Kruste
- Induzierte Seismizität bei Injektion und Förderung von Fluiden

Empfehlungen

The student shall have a basic knowledge of reservoir geology, mathematics and physics

Anmerkung

Selber recherchieren

Ab WS 17/18 ist in diesem Modul die Geländeübung mit Studienleistung entfallen. Ersetzt wird sie ab SS 2018 mit der neuen LV "Grundlagen der Reservoirgeomechanik".

Literatur

IPCC Report zur CO₂-Speicherung

EU Richtlinie zur CO₂ Speicherung

Jaeger & Cook: Fundamentals of Rock Mechanics. Wiley-Blackwell ISBN 978-0-632-05759-7, 488 S.

Zoback: Reservoir Geomechanics, Cambridge University Press, ISBN 978-0-521-14619-7, 461 S.

Arbeitsaufwand

60h Präsenzzeit (4 SWS), 90h Eigenstudium

M Modul: Geochemische Prospektion [M-BGU-102446]

Verantwortung: Stefan Norra
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Curriculare Verankerung: Wahlpflicht
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Vertiefungen](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
5	Jedes Wintersemester	2 Semester	Deutsch	1

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-104843	Geochemische Prospektion (S. 100)	5	Stefan Norra

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer Prüfungsleistung anderer Art.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

- Die Studierenden können die wichtigsten Erkundungsverfahren in der (umwelt-) geochemischen Prospektion erläutern.
- Sie können qualitative und quantitative Methoden der Prospektion und Exploration bzw. der umweltgeochemischen Erkundung sowie der Auswertung geochemischer Datensätze anwenden.

Inhalt

- Darstellung der Methoden und Techniken der Rohstoffsuche
- Verfahren zur quantitativen Datenerhebung bei der Untersuchung eines Rohstoffvorkommens (Bohrungen, Bohrloch-logging, Beprobung, Probenbehandlung; chemische, mineralogische und geotechnische Materialuntersuchung)
- Grundzüge der Vorratsberechnung und Bewertung einer mineralischen Ressource
- Grundzüge der Aufbereitung
- Konzeption einer geochemischen bzw. umweltgeochemischen Explorationskampagne, Probennahme im Feld
- Aufbereitung und Analyse der Prospektions- und Explorationsproben
- Auswertung und Bewertung der Ergebnisse mit multivariaten und geostatistischen Methoden

Empfehlungen

Geochemie Pflichtmodul absolviert

Anmerkung

Dieses Modul wird letztmals im SS 2018 angeboten

Arbeitsaufwand

50 Stunden Präsenzzeit und 100 Stunden Eigenstudium

M Modul: Angewandte Geothermie [M-BGU-102447]

Verantwortung: Thomas Kohl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Curriculare Verankerung: Wahlpflicht
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Vertiefungen](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
5	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch/Englisch	2

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-108017	Geothermische Nutzung (S. 107)	4	Thomas Kohl
T-BGU-108018	Angewandte Geothermie - Exkursion (S. 88)	1	Thomas Kohl

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer schriftlichen Prüfung zu den Lehrveranstaltungen im Modul und nach § 4 Abs. 3 einer unbenoteten Studienleistung (Exkursionsteilnahme mit Bericht)

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

- Die Studierenden entwickeln Projekte mit Kostenschätzung für oberflächennahe und Tiefen-Geothermie.
- Sie können Beispiele und Fallstudien aus Theorie und Praxis erläutern.

EN:

- The students develop shallow and deep geothermal projects with cost estimates
- The students are able to explicate examples and case studies in theory and practice

Inhalt

- Einführung geothermische Nutzung
- Hydrothermale/EGS Tiefengeothermie
- Stimulationsmethoden
- Exploration
- Thermodynamik/Kraftwerkprozesse
- Oberflächennahe Geothermie
- Anwendungsbeispiele

EN:

- Introduction into geothermal utilization
- Hydrothermal and enhanced (or engineered) geothermal systems (EGS)
- Stimulation methods
- Geothermal Exploration
- Thermodynamics and power plant processes
- Shallow geothermics
- Examples

Anmerkung

Das Datum der Exkursion sowie der Abgabetermin für den Exkursionsbericht werden zeitnah bekanntgegeben.
 EN: The date for the excursion and the closing date for the excursion report will be promptly announced.

Arbeitsaufwand

30h Stunden Vorlesung, 2 Tage Exkursion (30h) und 90h Selbststudium

M Modul: Themen der Geothermieforschung [M-BGU-102448]

Verantwortung: Thomas Kohl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Curriculare Verankerung: Wahlpflicht
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Vertiefungen](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
5	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch/Englisch	1

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-104846	Spezialthemen der Angewandten Geothermie (S. 136)	3	Thomas Kohl
T-BGU-104847	Oberseminar Geothermie (S. 127)	2	Thomas Kohl

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer schriftlichen Prüfung sowie einer Prüfungsleistung anderer Art (Vortrag mit schriftlicher Ausarbeitung, siehe Teilleistungsbeschreibung).

Modulnote

Die Gewichtung der Modulnote erfolgt nach Leistungspunkten

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

- Die Studierenden können geothermische Forschungsthemen nach eigenständiger Bearbeitung präsentieren.
- Sie sind in der Lage, praktische Anwendungsbeispiele mit Übungen aus Forschung, Entwicklung und Industrie anschaulich darzustellen.

EN:

- The students are able to present geothermal research topics based on their own work
- The students are able to clearly present examples with exercises from research, development, and industry

Inhalt

- Grundlagen
- Technologie
- Exploration
- Themen werden laufend ergänzt

EN:

- Basics
- Technology
- Exploration
- Topics are continuously supplemented

Anmerkung

EN: Presentation with written elaboration required

Arbeitsaufwand

50h Anwesenheit, 100h Eigenstudium

M Modul: Bohrloch-Technologie [M-BGU-102449]

Verantwortung: Thomas Kohl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Curriculare Verankerung: Wahlpflicht
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Vertiefungen](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
5	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch/Englisch	1

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-104851	Bohrloch-Technologie (S. 91)	5	Thomas Kohl

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer schriftlichen Prüfung von 90 Minuten. In die Klausurnote fließt der Seminarvortrag ein.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

- Die Studierenden können Reservoirs aus Logging Daten charakterisieren.
- Die Studierenden können die Grundlagen verschiedener Bohrloch-Technologien erläutern und sind in der Lage, Ergebnisse graphisch darzustellen, auszuwerten und wissenschaftlich zu präsentieren.

EN:

- The students are able to characterize reservoirs from logging data.
- The students are able to explain the basics of different drillhole technologies and are able to present results graphically and to evaluate and present them scientifically.

Inhalt

Logging (WS):

- Einführung Petrophysik, Parameter
- Verteilung von Fluid/Gesteinsparameter um ein Bohrloch
- Wireline Logging
- Archie Gesetz
- Aktive / Passive Logs (Widerstand, Induktion, Sonic, SP, nukleare Methoden, Abbildungsmethoden, ...)
- Anwendungsbeispiele

Drilling (SS):

- Aufbau Rig / Rotary Verfahren
- Spülungskreislauf
- Measurement while Drilling MWD
- Logging while Drilling LWD
- Well completion
- Anwendungsbeispiele

Die Veranstaltung Drilling enthält auch ein Seminar mit Präsentation und schriftlicher Ausarbeitung

EN:

Logging

- Introduction into petrophysics, parameter
- Distribution of fluid/rock parameter around a drillhole
- Wireline logging

3 GEOWISSENSCHAFTLICHE VERTIEFUNGEN

- Archie's law
- Active/passive logs (resistivity, induction, sonic, SP, nuclear methods, imaging)
- Examples of application

Drilling

- Rig installation / rotary drilling method
- Drilling mud circulation
- Measurement while drilling (MWD)
- Logging while drilling (LWD)
- Well completion
- Examples of application

Arbeitsaufwand

Bohrloch-Technologie, 5LP: 60h Präsenzzeit, 90h Selbststudium incl. Prüfung

M Modul: Structural Geology [M-BGU-102451]

Verantwortung: Agnes Kontny
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Curriculare Verankerung: Wahlpflicht
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Vertiefungen](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
5	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch/Englisch	1

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-107507	Microstructures (S. 122)	3	Agnes Kontny
T-BGU-107508	Field Course Applied Structural Geology (S. 99)	2	Agnes Kontny

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form von zwei Prüfungsleistungen anderer Art (Präsentation zu Microstructures und Präsentation und Bericht/Felddokumentation zu Field course Applied Structural Geology). Die Gewichtung zur Bildung der Modulnote erfolgt nach Leistungspunkten.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

- Students will be trained in microstructural analysis in order to gain fundamental understanding of rock deformation. They learn to evaluate their own observation in relation to a tectonic context.
- Practical application of structural analysis in a given field study area.

Inhalt

- Microstructures: The students learn to describe and evaluate small scale structures in deformed rocks. They are enabled to describe and interpret rock fabric elements, foliation development, polyphase deformation, deformation mechanisms, porphyroblast growth-deformation relationship and shear zone fabrics. ?
- Field course Applied Structural Geology: The students learn to describe and interpret large scale structures in the field. They characterize the development of normal faults, folds, thrust systems, unconformities and explain polyphase deformation in space and time in different orogenic belts.

Empfehlungen

Kenntnisse zu Grundlagen der Petrologie und Kristallographie

Literatur

Passchier, C.W., Trouw, R.A.J. (2005): Microtectonics, 366 S., Springer.
 Vernon, R.H. (2004): A practical guide to rock microstructure, 594 S., Cambridge.
 Weitere Literatur zu der Geländeübung wird im Vorfeld gesondert ausgehändigt.

Arbeitsaufwand

30h Vorlesung, Vorbereitung auf Prüfung, 1 Woche Geländeübung sowie Präsentation und Bericht/Felddokumentation

M Modul: Petrologie [M-BGU-102452]

Verantwortung: Kirsten Drüppel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Curriculare Verankerung: Wahlpflicht
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Vertiefungen](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
5	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch	1

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-104854	Petrologie (S. 128)	5	Kirsten Drüppel

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer Prüfungsleistung anderer Art (benotete Hausarbeit).

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

- Die Studierenden analysieren Mikrogefüge metamorpher und magmatischer Gesteine und leiten daraus deren Reaktionsgeschichte ab.
- Sie erlangen Kenntnis der gängigen petrologischen Analyseverfahren zur Gesteinsanalytik (Röntgenfluoreszenz- und Elektronenstrahlmikrosonden-Analytik).
- Sie können den Metamorphoseverlauf metamorpher Gesteine anhand von geothermobarometrischen Berechnungen, P-T-Phasendiagrammen und kalkulierten Pseudoschnitten interpretieren.
- Sie beherrschen die geochemische Protolith-Charakterisierung magmatischer und metamorpher Gesteine
- Sie können magmatischen und metamorphen Gesteinsassoziationen im geodynamischen Kontext genetisch interpretieren.

Inhalt

- Probenahme nach mineralogisch-petrologischen Kriterien im Rahmen eines 3-tägigen Geländepraktikums
- Polarisationsmikroskopische Untersuchung der Gesteinsproben, insbesondere ihrer Mikroreaktionsgefüge
- Eigenständige geochemische und mineralchemische Analyse ausgewählter Proben und Auswertung der Analyseergebnisse
- Geochemische Charakterisierung der Proben, Berechnung geothermobarometrischer Daten
- Kalkulation und Interpretation von Pseudoschnitten

Arbeitsaufwand

90 Stunden Präsenzzeit und 60 Stunden Eigenstudium

M Modul: Umweltgeologie: Radio- und chemotoxische Elemente [M-BGU-102455]

Verantwortung: Frank Heberling, Volker Metz
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Curriculare Verankerung: Wahlpflicht
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Vertiefungen](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
5	Jedes Wintersemester	2 Semester	Deutsch	2

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-107560	Umweltgeologie: Radio- und chemotoxische Elemente (S. 147)	3	Frank Heberling
T-BGU-107623	Radiogeochemische Geländeübung und Seminar (S. 132)	2	Frank Heberling

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer schriftlichen Prüfung über die Vorlesung sowie einer Prüfungsleistung anderer Art, (Seminar als Vorbereitung zur Geländeübung und Bericht)

Modulnote

Die Bildung der Modulnote erfolgt durch gewichteten Durchschnitt nach Leistungspunkten

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

- Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, die Wirkung chemo- und radiotoxischer Stoffe auf Mensch und Umwelt zu erläutern sowie Wechselwirkungen der Schadstoffe mit wässrigen Lösungen und Mineraloberflächen qualitativ vorherzusagen.
- Sie können die Zusammenhänge zwischen hydrogeochemischen Rahmenparametern und der Mobilität von radio- und chemotoxischen Schadstoffen in der Geosphäre aufzeigen und für verschiedene Gesteinsarten debattieren.
- Die Studierenden sind in der Lage verschiedene Abfallströme sowie deren Umweltgefährdungspotentiale zu kategorisieren und verschiedene Entsorgungsoptionen für chemo- und radiotoxischer Abfälle kritisch zu beurteilen.

Inhalt

- Dieses Modul soll Studierenden die theoretischen und praktischen Aspekte der Umweltgeologie vermitteln.
- Das Modul Umweltgeologie vermittelt einen interdisziplinären Überblick über den Schutz und die Nutzung natürlicher Ressourcen und den schonenden Umgang bei der Entsorgung toxischer und radiotoxischer Abfälle.
- Einleitend wird ein Überblick über wassergefährdende Stoffe und ihre toxische Wirkung mit besonderem Fokus auf radioaktive Substanzen und Strahlenschutzaspekte gegeben.
- Natürliche Radioisotope und ihre Verbreitung werden diskutiert.
- Das Verhalten radioaktiver Abfälle unter Endlagerbedingungen, Grundlagen zum chemischen Verhalten von Radionukliden und Grundlagen radiochemischer Analysemethoden werden besprochen.
- Die Grundlagen des nuklearen Brennstoffkreislaufs sowie Abfallquellen schwach-, mittel- und hochradioaktiver Abfälle werden erläutert.
- Die Interaktion von Wasser und Wasserinhaltsstoffen vor allem mit anorganischen Oberflächen (Boden und Gesteine) wird detailliert untersucht; wichtige Transportpfade und Rückhalteprozesse von Schadstoffen werden abgeleitet.
- Den Abschluss der Vorlesung bildet die Diskussion verschiedener Optionen zur Endlagerung radiotoxischer Abfälle.
- Das Seminar dient der Vorbereitung des Praktikums. Behandelt werden analytische Methoden, geowissenschaftliche- und chemische Grundlagen, sowie regionale Besonderheiten des Untersuchungsgebietes.
- Im Praktikum werden natürlich und anthropogen angereicherte Radioisotope und andere Schadstoffe im Gelände (und

z.T im Labor) analysiert. Die Ergebnisse werden räumlich eingeordnet.

Empfehlungen

Kenntnisse zu Grundlagen der Geochemie, Hydrogeologie und Mineralogie sind hilfreich.

Anmerkung

Das Seminar und die Radiogeochemische Geländeübung finden als Blockkurs in der vorlesungsfreien Zeit statt.

Literatur

- Hilberg, S. Umweltgeologie, Springer Spektrum, Berlin, Heidelberg, 2015, ISBN 978-3-662-46948-4 (eBook)
- Kratz, J. V. & Lieser K. H. Nuclear and Radiochemistry, Volumes 1+2, Wiley-VCH, Weinheim, Germany, (3rd edition 2013)
- Ewing, R. C. (Hrsg.) The nuclear fuel cycle: Environmental aspects. Elements, Dez. 2006 Vol. 2, Number 6, ISSN 1811-5209.
- Gautschi, Andreas. "Safety-relevant hydrogeological properties of the claystone barrier of a Swiss radioactive waste repository: An evaluation using multiple lines of evidence." Grundwasser (2017): 1-13
- W. Miller, R. Alexander, N. Chapman, I. Mckinley, J. Smellie: "Natural analogues studies in the geological disposal of radioactive wastes."
- Brown, G & Calas G. (2013) Geochemical Perspectives 1 (4-5) "Mineral-Aqueous Solution Interfaces and Their Impact on the Environment"; free download: <http://perspectives.geoscienceworld.org/content/1/4-5.toc>

Arbeitsaufwand

Präsenzstudium 60h (2 SWS Vorlesung, 3-4 Tage Geländeübung und Seminar, schriftliche Prüfung 120 min), Eigenstudium 90h

M Modul: Geowissenschaftliche Geländeübung / Exkursion [M-BGU-102456]

Verantwortung: Armin Zeh
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Curriculare Verankerung: Wahlpflicht
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Vertiefungen](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
5	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch	1

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-104878	Geowissenschaftliche Geländeübung/Exkursion (S. 108)	5	Armin Zeh

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer Prüfungsleistung anderer Art.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

- Die Studierenden können geowissenschaftliche Sachverhalte im Gelände erkennen, beschreiben und analysieren.
- Sie können Geländemethoden adequat auswählen und anwenden, sowie die Ergebnisse der jeweiligen Untersuchungen darstellen und beurteilen.

Inhalt

- Einführung in die Geologie des Arbeitsgebietes
- Erkennen von Gesteinen und ihre strukturelle Lagerung zur Bewertung von Georeservoiren und Georessourcen

M Modul: Sedimentpetrologie [M-BGU-103733]

Verantwortung:	Armin Zeh
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Curriculare Verankerung:	Wahlpflicht
Bestandteil von:	Geowissenschaftliche Kernkompetenzen Geowissenschaftliche Vertiefungen

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
5	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	1

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-107558	Sedimentpetrologie (S. 135)	5	Armin Zeh

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer schriftlichen Prüfung

Modulnote: Die Benotung beruht auf dem Resultat der schriftlichen Prüfung

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

- Die Studierenden sind in der Lage Sedimentgesteine zu klassifizieren.
- Sie können Mineralinhalte mittels verschiedener mineralogisch-geochemischer Methoden extrahieren, sowie den Mineralbestand und Strukturen qualitativ und quantitativ ermitteln (z.B. Mikroskopie, Magnetscheidung, Schwere-trennung, REM, sowie mineralogische Berechnungsmethoden).
- Sie sind in der Lage Bildungsbedingungen bei der Sedimententstehung und -veränderung zu erfassen, sowie unterschiedliche Altersinformation (z.B., Spaltspuren, C-14 Methode, U-Pb Methode) zu interpretieren.
- Sie sind ferner in der Lage Rückschlüsse über sedimentäre Ablagerungsräume und Herkunftsgebiete zu ziehen, und Aussagen zur Verwendung von Sedimentgesteinen zu treffen.

Inhalt

Die Vorlesung vermittelt allgemeine Grundlagen zur Entstehung, Bildung und Verteilung unterschiedlicher Sedimentgesteine (klastische Gesteine, Karbonatgesteine, Evaporite, Kaustobiolite, Phosphatgesteine), sowie Informationen über ihre Bildung, Veränderung, Herkunft und Nutzung. Schwerpunkte bilden dabei die qualitative und quantitative Erfassung von Mineralinhalten, Texturen und Gesteinszusammensetzungen mittels vielfältiger mineralogisch-geochemischer Methoden, sowie die detaillierte Extraktion von Informationen, wie z.B. Ablagerungsalter, Überprägungstemperaturen, Fluid-Gesteins-Wechselwirkungen, und Herkunftsgebiete. Zudem wird ein Überblick über die Verwendung der vorgestellten Sedimentgesteine gegeben.

Empfehlungen

Kenntnisse zu Grundlagen in Petrologie, Mineralogie, Kristalloptik und (Isotopen)geochemie sind hilfreich.

Literatur

- Flügel, E. (2004): Microfacies of Carbonate Rocks. - 976 S.; Berlin (Springer).
 Tucker, M.E. & Wright, V.P. (1990): Carbonate Sedimentology. - Oxford (Blackwell Science).
 Tucker, M.E. (1985): Einführung in die Sedimentpetrologie. - 265 S.; Stuttgart (Enke).
 Tucker, M.E. (1991): Sedimentary Petrology. - London (Blackwell).
 Pettijohn, F.J., Potter, P.E. & Siever, R. (1987): Sand and sandstones. - 2. Aufl., 553 S.; Heidelberg, New York (Springer-Verlag).

3 GEOWISSENSCHAFTLICHE VERTIEFUNGEN

Füchtbauer, H. (1988): Sedimente und Sedimentgesteine. - 1141 S.; Stuttgart (Schweizerbart).
Neukirch, F., Ries, G. (2014): Die Welt der Rohstoffe. 355 S. Springer Verlag, Heidelberg.

Arbeitsaufwand

Summe: 5 LP (150h)

Präsenzzeit: 60h (2SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Schriftliche Prüfung: 120 min.)

Selbststudium: 90h

M Modul: Diagenesis and Cores [M-BGU-103734]

Verantwortung:	Christoph Hilgers
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Curriculare Verankerung:	Wahlpflicht
Bestandteil von:	Geowissenschaftliche Vertiefungen

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
5	Jedes Wintersemester	1 Semester	Englisch	1

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-107559	Diagenesis (S. 92)	3	Christoph Hilgers
T-BGU-107624	Reservoir-Analogs and Core Description (S. 133)	2	Christoph Hilgers

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften. Sie besteht aus zwei Prüfungsleistungen anderer Art (Berichte zu den Veranstaltungen).

Modulnote

Die Gewichtung zur Bildung der Modulnote erfolgt nach Leistungspunkten.

Voraussetzungen

Modul Reservoir-Geology muss besucht worden sein.

Qualifikationsziele

- After this course students will be able to apply a workflow of petrographic analyses especially of sediments (description, quantification etc.), sandstone- and carbonate classification, provenance, evaluation of reservoir characteristics and diagenetic processes. They can critically assess data for sampling campaigns.
- After this course students are enabled to describe reservoir rocks in the field and in cores according to industry standards. They derive facies models and integrate data into state-of the art software.

Inhalt

- Petrography, rock typing and reservoir quality: granulometry, texture and fabric, porosity and porosity loss, primary and secondary porosity, compaction vs. cementation, identification of detrital grains, sandstone classification, intra- and extraclasts, provenance, authigenic mineralogy, quantification via estimation and point counting, sandstone diagenesis, paragenetic sequence and stages of diagenesis, diagenetic processes, geological control factors and burial history, structural diagenesis
- Description of reservoir- and source rocks as well as seals from analogs in the field and reservoir rocks from cores

Empfehlungen

The student shall have a basic knowledge of reservoir geology

Anmerkung

Für dieses Modul besteht Anwesenheitspflicht. Die bei dieser Veranstaltung vermittelten Inhalte können nicht im Wege eines Selbststudiums erschlossen werden.

Literatur

Literatur LV Diagenesis:

Burley, S., Worden, R. (2003): Sandstone diagenesis: recent and ancient. – 656 S, Wiley-Blackwell.

Tucker, M.E. (2011): Sedimentary Petrology.- 3. edn, 262 S., Oxford (Blackwell).

3 GEOWISSENSCHAFTLICHE VERTIEFUNGEN

Literatur LV Reservoir-analogs and core description:

James, N.P., Dalrymple, R.W. 2010. Facies models.

Kupecz, by J.A. Gluyas J. Bloch S. (eds) 1997 Reservoir quality prediction in sandstones and carbonates, AAPG Memoir 69.

Arbeitsaufwand

Summe: 5CP (150h)

Präsenzzeit: 60h

Selbststudium: 90h

M Modul: Reservoir-Geology [M-BGU-103742]

Verantwortung:	Christoph Hilgers
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Curriculare Verankerung:	Wahlpflicht
Bestandteil von:	Geowissenschaftliche Kernkompetenzen Geowissenschaftliche Vertiefungen

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
5	Jedes Sommersemester	1 Semester	Englisch	1

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-107563	Reservoir-Geology (S. 134)	5	Christoph Hilgers

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften unter Einbezug des Feldbuchs

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

After this course students are enabled to interpret fluid migration in porous and fractured rock in 3D sedimentary bodies over time, governing aspects from basin- and structural evolution to facies- and porosity-permeability development. They are enabled to map and characterize sedimentary rocks properties in the field including structural- and petrophysical aspects. They work in teams and critically evaluate own data with published literature.

Inhalt

Basins and reservoirs; methods: petrography, isotopy, microthermometry and cathodoluminescence; burial history and maturation; depositional settings and well correlations; structures; migration and traps; pore pressures, compaction and water saturation; diagenesis; reservoir characterization; reservoir quality prediction; plays and risks. Practical application of reservoir geology in a given field study area with special focus on structure, diagenesis and 3D geometries in sedimentary rocks

Anmerkung

Neben der LV Reservoir Geology 6310600 findet im Sommersemester noch die LV Field Seminar Reservoir Geology statt.

Literatur

Bjorlykke, K. 2015. Petroleum Geoscience. From sedimentary environments to rock physics.
Gluyas, J., Swarbrick, R. 2015 Petroleum geoscience.

Arbeitsaufwand

Summe: 5CP (150h)
Präsenzzeit: 30h
Geländezeit: 50
Selbststudium: 70h

M Modul: Mineralisch gebundene Werkstoffe im Bauwesen [M-BGU-102453]

Verantwortung: Matthias Schwotzer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Curriculare Verankerung: Wahlpflicht
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Vertiefungen](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
5	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch	1

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-104856	Mineralisch gebundene Werkstoffe im Bauwesen (S. 124)	5	Matthias Schwotzer

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer mündlichen Prüfung

Modulnote

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

- Die Studierenden können die Zusammenhänge zwischen chemischer Zusammensetzung, Mineralogie und den Eigenschaften mineralisch gebundener Werkstoffe im Bauwesen einordnen.
- Sie haben Kenntnis mineralogischer, baustofftechnologischer und analytischer Methoden und können Konzepte und Zusammenhänge erklären.
- Sie können chemische, physikalische und materialtechnische Prüfverfahren erläutern und ihre Einsatzmöglichkeiten zuordnen.
- Die Studierenden können Schädigungen mineralischer Werkstoffe erkennen und analysieren und haben Kenntnis von Mineralogie und Gefüge mineralischer Werkstoffe des Bauwesens sowie werkstoffschädigender chemischmineralogischer Reaktionen.
- Sie können Beispiele aus der Praxis interpretieren und analytische Konzepte zur Aufklärung der Ursachen werkstoffschädigender Reaktionen ableiten.
- Sie erkennen Zusammenhänge zwischen Nutzungsbedingungen und Werkstoffeigenschaften im Hinblick auf die Dauerhaftigkeit der Werkstoffe.
- Sie können Anforderungsprofile als Basis für Konzepte zur Schadensvermeidung bzw. Werkstoffentwicklung ableiten.
- Des Weiteren können sie Möglichkeiten zur chemischen Funktionalisierung mineralischer Werkstoffe zur Steigerung der Widerstandsfähigkeit in aggressiven Milieus.

Inhalt

- Chemie und Mineralogie während der gesamten Prozesskette mineralischer Bindemittel vom Rohstoff, über Herstellung und Verarbeitung
- natürliche Ausgangsstoffe von Zement und anderen Bindemitteln
- Herstellungsprozesse, Produktvariation
- Verarbeitungsprozesse, Anwendungsbeispiele und -probleme
- Laborsimulationen und -versuche zu Herstellung und Abbindeverhalten von Bindemitteln
- Werkstoffschädigende Reaktionen und Schadensbilder
- Analytische Methoden zur Untersuchung mineralischer Werkstoffe des Bauwesens (Labor- und Feldmethoden)

3 GEOWISSENSCHAFTLICHE VERTIEFUNGEN

- Anforderungsprofile an mineralisch gebundene Werkstoffe in aggressiven Milieus
- Grundlagen zur Funktionalisierung mineralischer Werkstoffe - Chemie mineralischer Grenzflächen

Arbeitsaufwand

60 Stunden Präsenzzeit und 90 Stunden Eigenstudium

M Modul: Nichtmetallische Mineralische Rohstoffe und Umwelt [M-BGU-103993]

Verantwortung: Jochen Kolb
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Curriculare Verankerung: Wahlpflicht
Bestandteil von: Geowissenschaftliche Kernkompetenzen
 Geowissenschaftliche Vertiefungen

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
5	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch/Englisch	1

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-108191	Industrial Minerals and Environment (S. 115)	5	Jochen Kolb

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer Prüfungsleistung anderer Art (Modulbericht inkl. Exkursionsbericht).

Modulnote

Die Modulnote ist die Note der Prüfungsleistung anderer Art (benoteter Modulbericht).

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Nichtmetallische Mineralische Rohstoffe

The students know the fundamental characteristics of industrial mineral deposits. They know the different possibilities of industrial application and quality requirements of the respective raw material. They are able to describe samples from industrial mineral deposits, recognize the relevant structure, fabric, texture and mineral assemblage. They can use their observations to make interpretations regarding mineral deposit formation and ore deposit quality. The students know the principle ore deposit models and can use this knowledge in order to interpret their sample set. They are able to decide, which mineral exploration method would be required for exploration of the various deposits and they are able to make basic assumptions about the economy of the deposit. They know how to translate geological observations into key parameters for mineral exploration.

The students know how to analyze short scientific papers and are able to understand and present the main message. They can relate the message in the paper to own observations in the samples and present a joint interpretation.

The students know how to apply their theoretical knowledge in the field. They make interpretations at various scales (thin section, sample, outcrop, deposit, district). They know, how to make meaningful sketches and how to present their observations and interpretation in written and oral formats. They are able to analyze, interpret and discuss their data in conjunction with published ore deposit models and can decide on the style of mineralization and the way of mineral exploration.

Umweltaspekte der mineralischen Rohstoffgewinnung

Die Studierenden können verschiedene Umweltrisiken der Rohstoffgewinnung benennen und den jeweiligen Abbauphasen zuordnen. Für einzelne Lagerstättentypen bzw. die entsprechenden Aufbereitungstechnologien können sie die potentielle Gefährdung für die Umwelt chemisch bzw. physikalisch fundiert ableiten und entsprechende Sicherungs- bzw. Wiedernutzbarkeitskonzepte vorschlagen. Positive und negative Auswirkungen durch Abbau, Aufbereitung und Nutzung der Rohstoffe auf Mensch und Umwelt können sie differenziert bewerten und sind dadurch in der Lage ihr eigenes Verhalten im Zusammenhang mit der Rohstoffnutzung kritisch beleuchten.

Inhalt

Industrial Minerals

The combined lectures and practicals start with an introduction into the industrial minerals raw material market and mineral deposit evaluation. The following lessons combine a lecture about the fundamental processes of deposit formation and the relationship to mineral exploration and quality of the industrial mineral resource with practical study of representative samples. In addition, scientific papers will be read and interpreted in some lessons.

During two days of field work the theoretical and practical skills will be applied in the field in selected industrial mineral deposits. Standard methods of geological field work will be applied and directed towards interpretation of the respective deposit.

Umweltaspekte der mineralischen Rohstoffgewinnung

- Auswirkungen der Rohstoffgewinnung und -aufbereitung (metallische & nichtmetallische Rohstoffe, Energierohstoffe) auf Hydrosphäre, Pedosphäre, Atmosphäre sowie Mensch und Gesellschaft.
- Beispielhafte Entwicklung von Strategien zur Minimierung von Umweltauswirkungen durch Rohstoffgewinnung und Maßnahmen zur Wiedernutzbarmachung
- Rechtliche Aspekte der Rohstoffexploration und -gewinnung in Deutschland

Anmerkung

Das Absolvieren dieses Moduls schließt das gleichzeitige Absolvieren des Moduls M-BGU-102435 "Mineralische Rohstoffe und Umwelt" aus, da die Lehrveranstaltung "Umweltaspekte der Mineralischen Rohstoffgewinnung" in beiden Modulen vorkommt.

Students should be aware of harsh conditions during field work and should let the responsible person know, if they would have problems to work underground in old mines.

Literatur

Kesler, S.E. & Simon, A.C. (2015): Mineral Resources, Economics and the Environment. Cambridge University Press, Cambridge, 434 pp.

Harben, P. (most recent edition): The Industrial Minerals HandyBook, a guide to markets, specifications and prices. Industrial Minerals Division, Metal Bulletin PLC, London.

Bewertungskriterien für Industriemineralien, Steine und Erden. Geologisches Jahrbuch Reihe H. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart. Different publications of various authors; in German with English abstract.

Publications of the Geological Surveys: BGR, DERA, BGS, USGS, etc.

Brown, M., Barley, B., Wood, H. 2002. Mine Water Treatment: technology, application and policy. IWA publishing

Lottemoser, B.G. 2003. Mine wastes. Springer Verlag

Arbeitsaufwand

60 Stunden Präsenzzeit und 90 Stunden Eigenstudium

M Modul: Umweltmineralogie [M-BGU-104466]

Verantwortung: Stefan Norra
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Curriculare Verankerung: Wahlpflicht
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Vertiefungen](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
5	Jedes Wintersemester	2 Semester	Deutsch	1

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-109325	Umweltmineralogie (S. 148)	5	Stefan Norra

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form eines benoteten Berichts zur Vorlesung und zu den Übungen nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften.

Modulnote

Die Modulnote ergibt sich aus dem abgegebenen Bericht.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden verstehen die maßgeblichen Inhalte der Umweltmineralogie und deren Zusammenhänge zu funktionierenden Ökosystemen. Das Modul ist darauf ausgerichtet, die erlernten Inhalte auf Herausforderungen einer sich ändernden Umwelt anzuwenden, entstehende ökosystemare Ungleichgewichte zu analysieren, deren Auswirkungen zu beurteilen und Lösungsmöglichkeiten, die die Umweltmineralogie bereitstellen zu vermag zu entwickeln.

Inhalt

Die Vorlesung gibt eine Einführung in das Fach Umweltmineralogie und deren Bedeutung für funktionierende Ökosysteme sowie die menschliche Gesundheit. Sie vermittelt zudem einen Überblick über aktuelle umweltmineralogische Fragestellungen der gesamten Geosphäre und die Einordnung des sogenannten Anthropozän in den naturhistorischen Kontext. Die Wechselbeziehungen zwischen Mensch und Umwelt, die zu Veränderungen der Umweltsysteme führen stehen im Mittelpunkt. Hierunter fallen unter anderen Prozesse im Zusammenhang mit dem Klimawandel, der Eutrophierung, der Belastung von Luft, Wasser und Boden, dem Verhalten von technischen Materialien in der Umwelt bis hin zu Fragen der Biogeochemie und Biomineralisation. Neben prozessorientierten Inhalten werden Lösungsansätze zu Herausforderungen zu denen die Umweltmineralogie beitragen kann vorgestellt und diskutiert. In den Übungen werden Methoden der Umweltmineralogie vorgestellt und durch die Studierenden angewendet. Die Studierenden werden angeleitet umweltmineralogische Fragestellungen selbstständig im Team zu erarbeiten, zu analysieren und zu beurteilen.

Empfehlungen

Die eigenständige Beschäftigung mit globalen, regionalen und lokalen Umweltproblemen unserer Zeit.

Anmerkung

Im Rahmen der Feld- und Laborarbeiten können Aufenthalte am Campus Alpin, IMK-IFU, in Garmisch Patenkirchen anfallen.

Die Teilleistung Umweltmineralogie beginnt jeweils mit der Vorlesung zum WS. Die Übungen bauen auf die Vorlesung auf. Die Übungen zur Umweltmineralogie finden erstmals im SS 2019 statt.

Literatur

Vladimir I. Vernadsky (1863-1945): The Biosphere. „A Peter N. Nevraumont book“. Copernicus Springer-Verlag New York. Published 1997. ISBN: 0-387-98268

Arbeitsaufwand

Vorlesung: 30 Stunden Präsenzzeit, 30 Stunden Eigenstudium;

Übungen: 15 Stunden Präsenzzeit, 45 Stunden Gruppenarbeit und 30 Stunden Eigenstudium

M Modul: Metallische Rohstoffe [M-BGU-103994]

Verantwortung: Jochen Kolb
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Curriculare Verankerung: Wahlpflicht
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Kernkompetenzen](#)
[Geowissenschaftliche Vertiefungen](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
5	Jedes Wintersemester	1 Semester	Englisch	1

Pflichtbestandteile

Kenntnis	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-109345	Metallische Rohstoffe (S. 121)	5	Jochen Kolb

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in dieser Teilleistung erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer mündlichen Prüfung. Vor der Prüfung müssen der Exkursionsbericht zur zweitägigen Geländeveranstaltung und das Protokoll der Probenaufbereitung und Analyse abgegeben werden. Neben dem theoretischen Teil der Lehrveranstaltung wird auch auf den Inhalt des Exkursionsberichtes und des Probenprotokolls eingegangen.

Modulnote

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

The students know the fundamental approach of describing samples from ore deposits (hand specimen, drill core) and thin and polished sections. They can analyze the samples and relate them to the specific ore deposit type. They know the specific textures and are able to discuss them in order to develop a model for the mineralization or hydrothermal alteration processes.

The students know the principle ore deposit models and can use this knowledge in order to interpret their sample set that comes from different parts or zones of an ore deposit. They understand the different scales that are involved in ore deposit formation and are able to use their observations on the samples to interpret and discuss the scale-dependent processes involved in mineralization.

The students know the principle methods of mineral exploration and are able to translate geological observations into key parameters for mineral exploration.

The students know how to analyze short scientific papers and are able to understand and present the main message. They can relate the message in the paper to own observations in the samples and present a joint interpretation.

The students know how to apply their theoretical knowledge in the field. They make interpretations at various scales (thin section, sample, outcrop, deposit, district). They know, how to make meaningful sketches and how to present their observations and interpretation in written and oral formats. They are able to analyze, interpret and discuss their data in conjunction with published ore deposit models and can decide on the style of mineralization and the way of mineral exploration.

Inhalt

- Detailed processes of ore deposit formation, including modern research advances.
- Ore petrology on sample, drill core, thin section and polished section.
- Reading and interpretation of short papers on ore deposit geology.
- Orthomagmatic Ni-PGE-Cu-Au deposits.
- Podiform Chromite deposits.
- Magmatic REE-Nb-Ta deposits.

- Copper Porphyry deposits.
- Epithermal Au-Ag deposits.
- Skarn deposits.
- VMS-SEDEX deposits.
- Orogenic Gold deposits.
- Iron Oxide Copper Gold deposits.
- MVT-SSC deposits.
- Fundamentals of recognizing and describing mineralization in the field.

Empfehlungen

Students should have a basic level of understanding of ore-forming processes from a previous Economic Geology course.

Anmerkung

Dieses Modul findet erstmals im WS 2018/2019 statt.

Literatur

Books:

Robb, L., 2005: Introduction to Ore-Forming Processes. Blackwell Publishing, Oxford, 373 pp.

Ridley, J., 2013: Ore Deposit Geology. Cambridge University Press, Cambridge, 398 pp.

Guilbert, J.M. & Park, C.F., 2007: The Geology of Ore Deposits. Waveland Press, 985 pp.

Pirajno, F., 2009: Hydrothermal Processes and Mineral Systems. Springer, Heidelberg, 1250 pp.

Arbeitsaufwand

60 Stunden Präsenzzeit und 90 Stunden Eigenstudium

M Modul: Geochemische Prozesse und Analytik [M-BGU-103995]

Verantwortung:	Elisabeth Eiche
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Curriculare Verankerung:	Wahlpflicht
Bestandteil von:	Geowissenschaftliche Kernkompetenzen Geowissenschaftliche Vertiefungen

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
5	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch/Englisch	1

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-108192	Geochemische Prozesse und Analytik (S. 101)	5	Elisabeth Eiche

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer mündlichen Prüfung

Modulnote

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

- Die Studierenden können die relevanten geochemischen Stoffkreisläufe inklusive Quellen, Senken und relevanten Prozesse darstellen, gegeneinander abgrenzen, um Unterschiede aufzuzeigen und daraus abzuleiten, wie anthropogene Einflüsse die Stoffkreisläufe verändern.
- Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende isotopengeochemische Größen (Fraktionierungsfaktor, Verteilungskoeffizient, d-Werte) zu berechnen und basierend darauf, Aussagen hinsichtlich z.B. Schadstoffquellen, ablaufender geochemischer Prozesse oder Paläoumweltbedingungen abzuleiten.
- Die Studierenden sind in der Lage, analytische Geräte grundlegend selbst zu bedienen und die erhaltenen Daten auszuwerten. Die theoretischen Hintergründe der einzelnen Methoden inklusive mögliche Interferenzen können sie erklären.
- Die Studierenden bewerten Ergebnisse von Wasser- und Gesteinsanalysen und können durch eine Gegenüberstellung verschiedener Proben signifikante Unterschiede herausarbeiten und daraus die zu diesen Unterschieden führenden Prozesse identifizieren.
- Die Studierenden sind fähig, eine geochemische Fragestellung selbständig zu bearbeiten und valide Schlussfolgerungen zu ziehen. Sie planen und organisieren die verschiedenen notwendigen Messungen eigenständig und wenden die entsprechenden Maßnahmen zur Qualität Sicherung an. Sie sind in der Lage, die erhobenen Daten hinsichtlich ihrer Qualität kritisch zu beurteilen.

Inhalt

- Einführung in das Prinzip der geochemischen Stoffkreisläufe (Quelle/Senken, Interaktionen Lithosphäre-Hydrosphäre-Atmosphäre-Biosphäre)
- Exemplarische Darstellung von Stoffflussanalysen
- Transport- und Umsatzprozesse ausgewählter Elemente (C, S, N, P, Metalle, As/Se).
- Stabile C-, S-, N-, O-Isotope und Spurenelemente zur Quellenidentifikation und als Proxies für Umweltparameter oder Prozesse in hydrothermalen Systemen
- Bearbeitung einer umweltgeochemischen oder lagerstättenkundlichen Fragestellung basierend auf selbständig durchgeführten Analysen

3 GEOWISSENSCHAFTLICHE VERTIEFUNGEN

- Einführung und Anwendung verschiedener Analysetechniken z.B. IRMS (Stabile Isotope, Röntgenmethoden (XRD, XRF), AAS, ICP-OES, (LA-)ICP-MS, etc.
- Maßnahmen der Qualitätssicherung in der instrumentellen Analytik

Empfehlungen

Es werden grundlegende Kenntnisse der Laborarbeit sowie der Geochemie vorausgesetzt.

Anmerkung

1. Dieses Modul wird erstmals zum SS 2019 angeboten (im WS 2018/19 findet eine Vorbesprechung statt)

2. Es beinhaltet zwei Lehrveranstaltungen: "Geochemische Stoffkreisläufe" und "Geochemische Analytik"-

2. Das Absolvieren dieses Moduls schließt das Absolvieren des Moduls M-BGU-102435 "Mineralische Rohstoffe und Umwelt" aus, da dieselbe Vorlesung ("Geochemische Stoffkreisläufe") in beiden Modulen stattfindet.

Literatur

Schwedt G. 2007. Taschenatlas der Analytik, Wiley-VCH.

Allmann R., Kern A. 2002. Röntgenpulverdiffraktometrie, Springer Verlag Berlin.

Camann, K. (Hrsg.) 2010. Instrumentelle Analytische Chemie - Verfahren, Anwendungen, Qualitätssicherung. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg

Holland H.D., Turekian, K.K. 2014. Treatise on Geochemistry. 2nd Edition. Volume 15: Analytical Geochemistry/Inorganic instrumental analysis. Elsevier.

Rollinson, H., 1993. Using geochemical data: evaluation, presentation, interpretation. Jon Wiley & Sons

Arbeitsaufwand

60 Stunden Präsenzzeit und 90 Stunden Eigenstudium

4 Fachbezogene Ergänzung

M Modul: Theoretische Bodenmechanik (bauIM5P1-THEOBM) [M-BGU-100067]

Verantwortung: Theodoros Triantafyllidis
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Curriculare Verankerung: Wahlpflicht
Bestandteil von: [Fachbezogene Ergänzung](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
6	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch	1

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-100067	Theoretische Bodenmechanik (S. 143)	6	Theodoros Triantafyllidis

Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-100067 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden haben ein wissenschaftlich fundiertes Verständnis des grundlegenden Bodenverhaltens bei monotoner und zyklischer Belastung mit und ohne Zeiteffekten erlangt. Sie sind in der Lage, bodenmechanische Zusammenhänge mathematisch und physikalisch präzise zu beschreiben. Sie können die tensorielle Fachsprache der modernen geotechnischen Literatur verstehen und Rechenprogramme zum Nachvollziehen von Elementversuchen verwenden. Bei Randwertproblemen erkennen sie selbständig maßgebende Mechanismen und können die Grenzen einfacher Ingenieurmodelle benennen.

Inhalt

vertiefte theoretische Grundlagen des Bodenverhaltens:

- geotechnische Invarianten der Spannung und Dehnung
- Festigkeitskriterien nach Coulomb, Matsuoka-Nakai etc.
- Kontraktanz und Dilatanz
- kritische Dichte
- Festigkeitskriterium von Krey-Tiedemann
- Bodenverhalten bei Teilsättigung
- Kollapstheoreme und ihre Anwendung (Kinematische-Element-Methode)
- Elastizität in der Bodenmechanik (isotrop und anisotrop)
- akustischer Tensor
- Elastoplastizität mit volumetrischer Verfestigung am Beispiel des Cam-Clay-Modells
- Bodenverhalten bei zyklischer Belastung
- eindimensionale Viskoplastizität

Empfehlungen

Modul "Grundlagen numerischer Modellierung"

Anmerkung

keine

Literatur

Niemunis (2009): Über die Anwendung der Kontinuumstheorie auf bodenmechanische Probleme (download)

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit (1 SWS = 1 Std. x 15 Wo.):

- Vorlesung/Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen: 30 Std.
- Arbeiten mit zur Verfügung gestellten Programmen: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

M Modul: Erd- und Grundbau (bauM5P2-ERDGB) [M-BGU-100068]

Verantwortung: Theodoros Triantafyllidis
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Curriculare Verankerung: Wahlpflicht
Bestandteil von: [Fachbezogene Ergänzung](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
6	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	1

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-100068	Erd- und Grundbau (S. 95)	6	Theodoros Triantafyllidis
T-BGU-100178	Studienarbeit "Erd- und Grundbau" (S. 140)	0	Theodoros Triantafyllidis

Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-100178 mit einer unbenoteten Studienleistung nach § 4 Abs. 3 der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften
- Teilleistung T-BGU-100068 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung

Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden können für geotechnische Konstruktionen bei durchschnittlich komplexen Anforderungen geeignete Methoden zur Erkundung, Modellbildung, Dimensionierung, Ausführung und Kontrolle ingenieurmäßig auswählen und anwenden. Sie können dieses Wissen auf den Erd- und Dammbau anwenden, alle bei Dämmen auftretenden geotechnisch relevanten Fragestellungen identifizieren und Entwurfs- und Bemessungsregeln in Grundzügen selbständig anwenden. Sie haben für das gesamte Bauen in und mit Lockergestein geotechnische Problemlösungskompetenz erworben, auch hinsichtlich der baubetrieblichen Organisation, Kostenkalkulation, der Heranziehung von Unterlagen und der Darstellung von Arbeitsergebnissen.

Inhalt

Das Modul vertieft die Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau sowie die Projektierung von Gründungsaufgaben anhand verschiedener Beispiele (Gründungen auf weichem Untergrund, Varianten des Baugrubenverbaus, Ufereinfassungen, Böschungssicherung, Stützbauwerke, Unterfangungen) und erläutert die Beobachtungsmethode. Grundlagen des Erd- und Dammbaus wie Dammbaustoffe, Gestaltungserfordernisse, Bauweisen, Dichtung und Standsicherheit von Schüttdämmen werden thematisiert. Weitere Grundlagen sind die Berechnung von Sickerströmungen und die Beurteilung von, Erosion, Suffosion, Piping, Kolmation und Fugenerosion.

Empfehlungen

Grundkenntnisse in Bodenmechanik und Grundbau;
 Bearbeitung und Abgabe der Studienarbeit als Prüfungsvorbereitung bis zum Prüfungstermin

Anmerkung

keine

Literatur

- [1] Witt. K.J. (2008), Grundbau-Taschenbuch, Teil 1,
- [2] Ernst & S. Smolczyk, U. (2001), Grundbau-Taschenbuch, Teil 2-3,

- [3] Ernst & S. Schmidt, H.G. & Seitz, J. (1998), Grundbau , Bilfinger & Berger
[4] Striegler (1998), Dammbau in Theorie und Praxis, Verlag für Bauwesen Berlin
[5] Kutzner (1996), Erd- und Steinschüttdämme für Stauanlagen, Enke Verlag Stuttgart

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit (1 SWS = 1 Std. x 15 Wo.):

- Gründungsvarianten Vorlesung/Übung: 30 Std.
- Grundlagen des Erd- und Dammbaus Vorlesung/Übung: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Gründungsvarianten: 10 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Grundlagen des Erd- und Dammbaus: 10 Std.
- Anfertigen der Studienarbeit: 60 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 40 Std.

Summe: 180 Std.

M Modul: Felsmechanik und Tunnelbau (bauM5P3-FMTUB) [M-BGU-100069]

Verantwortung:	Theodoros Triantafyllidis
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Curriculare Verankerung:	Wahlpflicht
Bestandteil von:	Fachbezogene Ergänzung

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
6	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch	1

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-100069	Felsmechanik und Tunnelbau (S. 98)	6	Carlos Grandas Tavera, Theodoros Triantafyllidis
T-BGU-100179	Studienarbeit "Felsmechanik und Tunnelbau" (S. 142)	0	Carlos Grandas Tavera, Theodoros Triantafyllidis

Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-100179 mit einer unbenoteten Studienleistung nach § 4 Abs. 3 der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften
 - Teilleistung T-BGU-100069 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften
- Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung

Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden verstehen die wesentlichen Festigkeits- und Verformungseigenschaften von Fels und beherrschen die grundlegenden analytischen Verfahren zur Lösung von Randwertproblemen des über- und untertägigen Felsbaus. Sie können grundlegende Bauverfahren und Konstruktionen im bergmännischen Tunnelbau auswählen und die felsmechanischen Methoden und statischen Nachweise selbständig anwenden. Im Blick auf Variantenabwägung, Kosten, Baubetrieb und Sicherheitsaspekte haben für das gesamte Bauen im Festgestein geotechnische Problemlösungskompetenz erworben.

Inhalt

Die Grundlagen der Felsmechanik umfassen Gesteins- und Gebirgs-Klassifizierung, die Abschätzung von Gebirgsspannungen und die experimentelle Bestimmung von Spannungs-Verformungsverhalten und Scherwiderstand von Gestein, geklüftetem Fels und Diskontinuitäten auf Druck-, Zug- und Scherung. Die analytischen Beziehungen für die Spannungsverteilung und die Verformungen um den kreisförmigen und elliptischen Tunnelquerschnitt sowie am Schacht werden ohne und mit Plastifizierung hergeleitet. Es erfolgt eine Einführung in die Tunnelbauwerke (Tunnelarten und Einsatzzwecke) und die Vorstellung verschiedene Tunnelbauweisen, Vortriebstechniken sowie Sicherungsmittel. Es wird geübt, aus Gebirgs erkundung und -klassifikation Tunnelvortriebsklassen und Ausbaubedarf abzuleiten und Tunnel messtechnisch zu instrumentieren. Petrographische Grundlagen, Gestein und Gebirge, Genität und Tropie, Spannungs-Verformungsverhalten, Druck-, Zug- und Scherfestigkeit von Gestein und geklüftetem Fels, Grundlagen und Verfahren zur Bestimmung der Verformungsparameter für Gestein und Gebirge, Kreistunnel bei isotropen und biaxialen Primärspannungen (elastisch), Kreistunnel in elastoplastischem Gebirge, Elliptische Querschnitte, Schachtproblem. Tunnelbaugrundlagen: Sprengvortrieb, TBM-Vortrieb, Tunnelbaumesstechnik, Gebirgsspannungen und in-situ Spannungsmessungen, Einführung in die Tunnelbauwerke (Tunnelarten und Einsatzzwecke), Gebirgsklassifikation, Tunnelbauweisen (historisch, Voll-/Teilausbruch, Strossenbauweise, Aufbruchbauweise, NÖT, Längsträgerbauweise, Kernbauweise, Versatzbauweise, Schildvortriebe, Kalottenvortriebsverfahren), Spannungen am Tunnel (Primärspannungsverteilung, Verformungen, Plastifizierung, Spannungen am Riss, Kennlinienverfahren),

Empfehlungen

Grundkenntnisse in Ingenieurgeologie;

Bearbeitung und Abgabe der Studienarbeit als Prüfungsvorbereitung bis zum Prüfungstermin

Anmerkung

keine

Literatur

[1] Brady, B. H. G. and Brown, E. T., (2004): Rock Mechanics for Underground Mining, 3rd. Edition, Kluwer Academic Publishers.

[2] Kolymbas, D. (1998), Geotechnik - Tunnelbau und Tunnelmechanik, Springer.

[3] Goodman, R.E., (1989): Introduction to Rock Mechanics, John Wiley & Sons.

[4] Hoek, E., 2007: Practical Rock Engineering, kostenloser Download unter: <http://www.rocsience.com/hoek/PracticalRockEngineering>

[5] Jäger, J.C., Cook, N.G.W. and Zimmerman, R.W., 2007: Fundamentals of Rock Mechanics, Blackwell Publishing.

[6] Wittke, W., 1982: Felsmechanik, Springer-Verlag.

[7] Maidl, B. 1997: Tunnelbau im Sprengvortrieb

[8] Müller, L. 1978: Der Felsbau, Bd. 3 Tunnelbau

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit (1 SWS = 1 Std. x 15 Wo.):

- Grundlagen der Felsmechanik Vorlesung/Übung: 30 Std.
- Grundlagen des Tunnelbaus Vorlesung/Übung: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Grundlagen der Felsmechanik: 20 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Grundlagen des Tunnelbaus: 20 Std.
- Anfertigen der Studienarbeit: 20 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

M Modul: Umweltgeotechnik (bauIM5S09-UMGEOTEC) [M-BGU-100079]

Verantwortung:	Theodoros Triantafyllidis
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Curriculare Verankerung:	Wahlpflicht
Bestandteil von:	Fachbezogene Ergänzung

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
6	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	3

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-100084	Übertagedeponien (S. 146)	3	Andreas Bieberstein
T-BGU-100089	Altlasten - Untersuchung, Bewertung und Sanierung (S. 87)	3	Andreas Bieberstein

Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-100084 mit mündlicher Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften
 - Teilleistung T-BGU-100089 mit mündlicher Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften
- Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

Modulnote

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Kenntnis der gesetzlichen Vorgaben hinsichtlich der Deponierung von Abfallstoffen. Übersicht über die geotechnischen Belange beim Bau von Deponien in Abhängigkeit der jeweiligen Deponieklasse, der Deponieelemente und ihrer Anforderungen und Nachweise. Kenntnisse erlaubter Grenzwerte für Altlasten. Interdisziplinäre Vernetzung von chemischen, mineralogischen, biologischen, hydraulischen und geotechnischen Aspekten bei der Altlastenbehandlung. Kenntnis der einschlägigen Sanierungsverfahren und ihrer Anwendungsgrenzen und Risiken.

Inhalt

Abfall-Situation und Abfall-Katalog, Behördliche Vorgaben und rechtliche Grundlagen, Deponieplanung, Multibarriersystem, Deponieelemente, Hydraulische Nachweise, Gastechnische Ausrüstung von Deponien, Statische Nachweise, Nachweis der Gebrauchstauglichkeit, Bauausführung, Besondere bautechnische Lösungen, Ertüchtigung von Deponien. Einführung in die Altlastenproblematik, Erkundung und Standortbewertung von Altlasten, Schadstoffe und Schadstoffverhalten in der Umwelt, Umweltchemische und mineralogische Aspekte bei der Schadstoffakkumulation im Boden, Natural Attenuation und aktive mikrobiologische Sanierungsverfahren, Reaktive Wände und elektrokinetische Sanierungsverfahren, Bodenwäsche, Verbrennung, Pyrolyse, Immobilisierung und Verfestigung, Geotechnische Aspekte bei der Einkapselung von Industriemülldeponien, Hydraulische und pneumatische Sanierungsverfahren, Fallbeispiele aus der Praxis, Exkursion.

Empfehlungen

keine

Anmerkung

keine

Literatur

DGGT, GDA-Empfehlungen – Geotechnik der Deponien und Altlasten, Ernst und Sohn, Berlin
Drescher (1997), Deponiebau, Ernst und Sohn, Berlin

4 FACHBEZOGENE ERGÄNZUNG

Reiersloh, D und Reinhard, M. (2010): Altlastenratgeber für die Praxis, Vulkan-V. Essen

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit (1 SWS = 1 Std. x 15 Wo.):

- Übertagedeponien Vorlesung/Übung: 30 Std.
- Altlasten - Untersuchung, Bewertung und Sanierung Vorlesung: 30 Std.
- Exkursionen: 10 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Übertagedeponien: 25 Std.
- Prüfungsvorbereitung Übertagedeponien: 30 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Altlasten - Untersuchung, Bewertung und Sanierung: 25 Std.
- Prüfungsvorbereitung Altlasten: 30 Std.

Summe: 180 Std.

M Modul: Elektronenmikroskopie I [M-PHYS-103760]

Verantwortung: Dagmar Gerthsen
Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik
Curriculare Verankerung: Wahlpflicht
Bestandteil von: [Fachbezogene Ergänzung](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
5	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch/Englisch	1

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-PHYS-107599	Elektronenmikroskopie I (S. 93)	5	Dagmar Gerthsen

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung, bei welcher das Protokoll zum Praktikum berücksichtigt wird.

Modulnote

Die Note setzt sich zusammen aus mündlicher Prüfung und Praktikumsprotokoll.

Voraussetzungen

keine, die Vorlesungen Elektronenmikroskopie I und II sind unabhängig voneinander

Qualifikationsziele

Aus Analogien zur Lichtmikroskopie sollen die Studierenden Parallelen und Unterschiede zwischen Lichtmikroskopie und Transmissionselektronenmikroskopie (TEM) sowie die Bildentstehung im Transmissionselektronenmikroskop verstehen. Die Studierenden können die Wechselwirkung zwischen hochenergetischen Elektronen und Festkörpern beschreiben und erklären (kinematische Beugungstheorie und deren Grenzen bei der Wechselwirkung zwischen Elektronen und Festkörper, dynamische Beugungstheorie). Anhand theoretischer Konzepte für die dynamische Elektronenbeugung und den Abbildungsprozess sollen TEM Abbildungen interpretiert werden (Welche Kontraste entstehen für perfekte Festkörper und Defekte in Festkörpern?). Durch Anwendungsbeispiele aus der Festkörperphysik und Materialforschung sollen die Studierenden die Einsatzmöglichkeiten und Grenzen der TEM kennenlernen und verstehen.

In den praktischen Übungen werden die theoretischen Konzepte aus der Vorlesung sowie TEM Abbildungsmodi durch Arbeit in kleinen Gruppen visualisiert, geübt und vertieft.

Inhalt

Transmissionselektronenmikroskopie (TEM), hochauflösende TEM, Raster-Transmissionselektronenmikroskopie, kinematische und dynamische Elektronenbeugung im Festkörper, TEM Kontrastentstehung mit Anwendungsbeispielen aus der Material- und Festkörperphysik, Elektronenholographie, Transmissionselektronenmikroskopie mit Phasenplatten

Empfehlungen

Grundkenntnisse Optik, Festkörperphysik, Materialphysik oder Werkstoffkunde, Quantenmechanik

Literatur

D.B. Williams, C.B Carter, Transmission Electron Microscopy, 2nd edition, Springer
 L. Reimer, H. Kohl, Transmission Electron Microscopy, Springer Verlag

Arbeitsaufwand

150 h bestehend aus Präsenzzeiten: insgesamt 52 h, davon 28 h für Vorlesung (14 Wochen * 2 SWS) und 24 h für die Praktikumsversuche. Die restlichen Stunden dienen der Vorbereitung auf die Versuche, Anfertigung von Praktikumsprotokollen, Nachbereitung des Vorlesungsstoffes und Vorbereitung auf die Prüfung.

M Modul: Elektronenmikroskopie II [M-PHYS-103761]

Verantwortung: Dagmar Gerthsen
Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik
Curriculare Verankerung: Wahlpflicht
Bestandteil von: [Fachbezogene Ergänzung](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
5	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch/Englisch	1

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-PHYS-107600	Elektronenmikroskopie II (S. 94)	5	Dagmar Gerthsen

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung, bei welcher das Protokoll zum Praktikum berücksichtigt wird.

Modulnote

Die Note setzt sich zusammen aus mündlicher Prüfung und Praktikumsprotokoll.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden sollen die Bildentstehung in der Rasterelektronenmikroskopie und Rasterionenmikroskopie, Nanostrukturierung mit fokussierten Ionenstrahlen sowie analytische Verfahren in der Elektronenmikroskopie (chemische Analyse, elektronische Eigenschaften) verstehen und erklären können. Anhand von Anwendungsbeispielen aus der Material- und Festkörperphysik sollen Einsatzmöglichkeiten und Grenzen der Verfahren erkannt werden. Die Studierenden sollen beurteilen können, welche Methode(n) für spezifische Fragestellungen aus der Mikro- und Nanocharakterisierung geeignet ist (sind).

In den Praktischen Übungen werden die theoretischen Konzepte aus der Vorlesung sowie Abbildungsmodi in der Rasterelektronenmikroskopie und Rasterionenmikroskopie durch Arbeit in kleinen Gruppen visualisiert, geübt und vertieft. Die Studierenden sollen in der Lage sein, ein Rasterelektronenmikroskop für einfache Anwendungen zu justieren.

Inhalt

Rasterelektronenmikroskopie, Abbildung und Strukturierung mit fokussierten Ionenstrahlen, analytische Verfahren in der Elektronenmikroskopie (energiedispersive Röntgenspektroskopie und Elektronenenergieverlustspektroskopie)

Empfehlungen

Grundkenntnisse Optik, Festkörperphysik, Materialphysik, Werkstoffkunde und Quantenmechanik

Literatur

Wird in der Vorlesung genannt.

Arbeitsaufwand

150 Stunden: Präsenzzeiten 54 Stunden, davon 30 Stunden für die Vorlesung und 24 Stunden für die Praktikumsversuche. Die restlichen Stunden dienen der Vorbereitung auf die Versuche, Anfertigung von Praktikumsprotokollen, Nachbereitung des Vorlesungsstoffes und der Vorbereitung auf die Prüfung.

M Modul: Wasserchemie und Wassertechnologie [M-CIWVT-103753]

Verantwortung: Harald Horn
Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik
Curriculare Verankerung: Wahlpflicht
Bestandteil von: [Fachbezogene Ergänzung](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
10	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch/Englisch	1

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-CIWVT-107585	Wasserchemie und Wassertechnologie (S. 149)	10	Harald Horn

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M. Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer mündlichen Prüfung.

Modulnote

Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

- Die Studierenden sind vertraut mit Prozessen, die in aquatischen Systemen ablaufen. Hierzu gehören die Bestimmung, das Vorkommen und das Verhalten von geogenen und anthropogenen Stoffen, sowie von Mikroorganismen in den verschiedenen Bereichen des hydrologischen Kreislaufs.
- Außer den Fragen zur chemischen und biologischen Gewässerqualität, stehen für die Studierenden auch technische Aspekte der Wassernutzung, -aufbereitung und -technologie im Mittelpunkt.

Inhalt

Chemische und physikalische Eigenschaften des Wassers, Wasserkreislauf und Inhaltsstoffe, Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht, Sättigungsindex, Grundwasser, Oberflächenwasser, Umsetzungen, Trinkwasser, Grundlagen der Wasserbeurteilung, analytische Verfahren zur Wasseruntersuchung, wassertechnologische und wasserchemische Verfahren (Flockung, Fällung, Enteisenung, Entmanganung, Adsorption und Ionenaustausch, Gasaustausch, Enthärtung und/oder Entkarbonisierung, Oxidation und Entkeimung), Übungen

Empfehlungen

Keine

Literatur

- Crittenden et al. (2005): Water Treatment, Principles and design. Wiley & Sons
- Skoog, D., A., Holler, F. J., Crouch, S., R. (2013): Instrumentelle Analytik, Springer Spektrum
- Vorlesungsskripte

Arbeitsaufwand

75 Stunden Präsenzzeit und 225 Stunden Eigenstudium

M Modul: Grundwasser und Dammbau (bauIM5S04-GWDAMM) [M-BGU-100073]

Verantwortung:	Theodoros Triantafyllidis
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Curriculare Verankerung:	Wahlpflicht
Bestandteil von:	Fachbezogene Ergänzung

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
6	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch	1

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-100091	Grundwasser und Dammbau (S. 110)	6	Andreas Bieberstein

Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-100091 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden können Ihre vertieften Kenntnisse zu unterschiedlichen Fragestellungen geotechnischer Grundwasserprobleme wiedergeben. Sie können Wasserhaltungen unter unterschiedlichsten Randbedingungen dimensionieren sowie geohydraulische Zusammenhänge an Beispielrechnungen beurteilen und demonstrieren. Sie sind in der Lage, für dammbautypische Problemstellungen eigene Lösungsansätze zu entwickeln, Bauverfahren zu beurteilen und die geforderten geotechnischen Nachweise zu führen.

Inhalt

Das Modul behandelt die Erkundung der Grundwasserverhältnisse in Labor und Feld. Geohydraulisches Grundlagenwissen wird erweitert im Blick auf Anisotropie, Sättigungsfronten, Luftdurchlässigkeit und Grundwasserabsenkungen bei speziellen Randbedingungen. Die Konstruktion von Strömungsnetzen wird auf Sickerprobleme und die Unterströmung von Staudämmen angewendet. Die hydrologische, hydraulische und geotechnische Bemessung von Stauanlagen wird vertieft. Dabei wird die Bemessung von künstlichen Dichtungen und Filtern mit geomechanischen Nachweisen wie Gleit-, Spreiz- und Auftriebssicherheit, Verformung und Erdbebenbemessung kombiniert. Zur Sprache kommen auch eingebettete Bauwerke, überströmbare Dämme sowie die messtechnische Überwachung von Dämmen.

Empfehlungen

Modul "Erd- und Grundbau"

Anmerkung

keine

Literatur

- [1] Cedergren, H.R. (1989), Seepage, Drainage, and Flow Nets, 3. Aufl. Wiley
 [2] Herdt, W. & Arndts, E. (1985), Theorie und Praxis der Grundwasserabsenkung, 2. Aufl. Ernst & S.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit (1 SWS = 1 Std. x 15 Wo.):

- Geotechnische Grundwasserprobleme Vorlesung/Übung: 30 Std.
- Erddammbau Vorlesung/Übung: 30 Std.
- Exkursionen: 10 Std.

4 FACHBEZOGENE ERGÄNZUNG

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Geotechnische Grundwasserprobleme: 25 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Erddammbau: 25 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

M Modul: Geotechnisches Ingenieurwesen (bauIBFP7-GEOING) [M-BGU-103698]

Verantwortung:	Theodoros Triantafyllidis
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Curriculare Verankerung:	Wahlpflicht
Bestandteil von:	Fachbezogene Ergänzung

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
11	Jedes Sommersemester	2 Semester	Deutsch	1

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-107465	Geotechnisches Ingenieurwesen (S. 104)	11	Theodoros Triantafyllidis

Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-107465 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung.

Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden haben ein wissenschaftlich fundiertes Verständnis des Werkstoffes Boden hinsichtlich seiner Erscheinungsformen und des mechanischen Verhaltens. Sie sind in der Lage, letzteres auf der Basis von bodenmechanischen und bodenhydraulischen Modellen zu beschreiben, zu kategorisieren und entsprechende Feld- und Laborversuche zielgerichtet auszuwerten.

Aufgrund ihrer Kenntnis gebräuchlicher geotechnischer Bauweisen können sie für Standardaufgaben wie Gebäudegründungen, Baugrubenverbauten und Tunnel an die jeweiligen Baugrund- und Grundwasserverhältnisse angepasste geotechnische Konstruktionen eigenständig auswählen, bemessen und deren Bauablauf beschreiben. Sie sind weiter in der Lage, für diese geotechnischen Konstruktionen sowie für natürliche Böschungen Standsicherheits- und Gebrauchstauglichkeitsuntersuchungen selbständig durchzuführen und die Ergebnisse kritisch zu bewerten.

Inhalt

Das Modul vermittelt theoretisches Grundwissen zum Bodenverhalten und demonstriert dessen praktische Anwendung bei der Bemessung der gängigsten geotechnischen Konstruktionen. Behandelt werden:

- Normen, Richtlinien und Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau
- Baugrunderkundung, Bodenklassifizierung, Bodeneigenschaften und Bodenkenngößen
- Durchlässigkeit, Sickerströmung und Grundwasserhaltungen
- Spannungsausbreitung im Baugrund, Kompressionsverhalten und Konsolidierung
- Scherfestigkeit der Erdstoffe, Standsicherheit von Böschungen und Gründungen
- Bemessung und Setzungsberechnung von Flachgründungen
- Erddruck und Erdwiderstand, Bemessung von Stützbauwerken und Baugrubenverbauten
- Pfahlgründungen, Tiefgründungen und Gründungen im offenen Wasser
- Verfahren zur Baugrundverbesserung
- Einführung in den bergmännischen Tunnelbau

Empfehlungen

Die Studienleistung Geologie im Bauwesen [T-BGU-103395] sollte bereits abgeschlossen sein.

Der Besuch der vorlesungsbegleitenden Tutorien (6200417, 6200517) wird empfohlen. Ebenso wird die eigenständige Nachbereitung und für die Prüfungsvorbereitung die Bearbeitung einer freiwilligen Studienarbeiten unbedingt empfohlen.

Anmerkung

Vorlesungsbegleitend werden Tutorien (6200417 + 6200418) angeboten, deren Besuch empfohlen wird. Die Vor- und Nachbereitung in Eigenregie kann in Form einer freiwilligen Studienarbeit erfolgen.

Literatur

Triantafyllidis, Th. (2014): Arbeitsblätter und Übungsblätter Bodenmechanik

Triantafyllidis, Th. (2011): Arbeitsblätter und Übungsblätter Grundbau

Gudehus, G (1981): Bodenmechanik, F. Enke

Grundwissen „Der Ingenieurbau“ (1995) Bd. 2: Hydrotechnik – Geotechnik, Ernst u. Sohn

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit (1 SWS = 1 Std. x 15 Wo.):

- Grundlagen der Bodenmechanik Vorlesung, Übung, Tutorium: 90 Std.
- Grundlagen des Grundbaus Vorlesung, Übung, Tutorium: 90 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung, Übung Grundlagen der Bodenmechanik: 30 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesung, Übung Grundlagen des Grundbaus: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 90 Std.

Summe: 330 Std.

M Modul: Water Technology [M-CIWVT-103407]

Verantwortung:	Harald Horn
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik
Curriculare Verankerung:	Wahlpflicht
Bestandteil von:	Fachbezogene Ergänzung

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
6	Jedes Wintersemester	1 Semester	Englisch	1

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-CIWVT-106802	Water Technology (S. 150)	6	Harald Horn

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung, Dauer: 30 min, gemäß SPO § 4 Abs. 2 Nr. 2.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden sind mit den Grundlagen der Wasserchemie hinsichtlich Art und Menge der Wasserinhaltsstoffe vertraut und können deren Wechselwirkungen und Reaktionen in aquatischen Systemen erläutern. Die Studierenden erhalten Kenntnisse zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Prozessen der Trinkwasseraufbereitung. Sie sind in der Lage Berechnungen durchzuführen, die Ergebnisse zu vergleichen und zu interpretieren. Sie sind fähig methodische Hilfsmittel zu gebrauchen, die Zusammenhänge zu analysieren und die unterschiedlichen Verfahren kritisch zu beurteilen.

Inhalt

Wasserkreislauf, Nutzung, physikal.-chem. Eigenschaften, Wasser als Lösemittel, Härte des Wassers, Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht; Wasseraufbereitung (Siebung, Sedimentation, Flotation, Filtration, Flockung, Adsorption, Ionenaustausch, Gasaustausch, Entsäuerung, Enthärtung, Oxidation, Desinfektion); Anwendungsbeispiele, Berechnungen.

Literatur

Crittenden et al., 2005. Water treatment, principles and design. Wiley & Sons, Hoboken.
 Jekel, M., Gimbel, R., Liebfeld, R., 2004. DVGW-Handbuch: Wasseraufbereitung-Grundlagen und Verfahren. Oldenbourg, München.
 Vorlesungsskript (ILIAS Studierendenportal), Praktikumsskript

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 45 h
 Vor-/Nachbereitung: 60 h
 Prüfung + Prüfungsvorbereitung: 75 h

M Modul: Stadtökologie (E13) [M-BGU-101568]

Verantwortung:	Stefan Norra
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Curriculare Verankerung:	Wahlpflicht
Bestandteil von:	Fachbezogene Ergänzung

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
12	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch	3

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-BGU-103001	Stadtökologie (S. 137)	3	Stefan Norra
T-BGU-106684	Stadtökologie Vorlesung (S. 139)	3	Stefan Norra
T-BGU-106685	Stadtökologie Praktikum (S. 138)	6	Stefan Norra

Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-103001 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO 2015 Master Geoökologie
 - Teilleistung T-BGU-106685 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO 2015 Master Geoökologie
 - Teilleistung T-BGU-106684 mit einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO 2015 Master Geoökologie
- Einzelheiten zu den einzelnen Erfolgskontrollen siehe bei den jeweiligen Teilleistungen.

Modulnote

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden

- kennen die Grundlagen der Stadtökologie.
- erkennen die interdisziplinären Zusammenhänge der städtischen Ökosystemkomplexe.
- können stadtökologische Analysen durchführen.
- können eigenständig Lösungsansätze für stadtökologische Probleme erarbeiten.
- können Richtlinien für eine ökologisch orientierte Stadtplanung und -entwicklung entwerfen.
- sind in der Lage ökologische Problemfelder urbaner Räume zu erkennen und zu bewerten.
- können stadtökologische Themenfelder kommunizieren.

Inhalt

Dieses Modul lehrt die interdisziplinären Zusammenhänge städtischer Ökosysteme.

Es werden alle relevanten stadtökologischen Aspekte behandelt (Lufthygiene, Klima, Boden, Wasser, Vegetation, Fauna) und in den Kontext zu den anthropogenen städtischen Nutzungsstrukturen (Industrie, Verkehr, Versorgung, Wohnen, Freizeit, Erholung, ...) gestellt.

Bewertungsmethoden der Stadtentwicklung aus ökologischer Sicht sind Gegenstand des Moduls.

Konfliktfelder und Lösungsansätze sozioökonomischer und ökologischer Entwicklungen in urbanen Systemen werden in diesem Modul in Bezug auf unterschiedliche Stadtgrößen und geographische Räume behandelt.

Die Relevanz der städtischen Umwelt für die Gesundheit und das Wohlergehen des Menschen wird in diesem Modul vermittelt.

Empfehlungen

Es wird empfohlen das Modul mit dem Praktikum und der Vorlesung im Sommersemester zu beginnen und mit dem Seminar abzuschließen.

Anmerkung

Keine

Arbeitsaufwand

1. Präsenzzeit in Vorlesung, Seminar und Praktikum: 90 h
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 150 h
3. Prüfungsleistung anderer Art: 120 h

Teil II

Teilleistungen

T Teilleistung: Altlasten - Untersuchung, Bewertung und Sanierung [T-BGU-100089]

Verantwortung: Andreas Bieberstein
Bestandteil von: [M-BGU-100079] Umweltgeotechnik

Leistungspunkte	Turnus	Prüfungsform	Version
3	Jedes Wintersemester	Prüfungsleistung mündlich	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 18/19	6251915	Altlasten - Untersuchung, Bewertung und Sanierung	Vorlesung (V)	2	Andreas Bieberstein, Elisabeth Eiche, Ulf Mohrlok, Hilke Würdemann

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 20 min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkung

keine

V Auszug aus der Veranstaltung: Altlasten - Untersuchung, Bewertung und Sanierung (WS 18/19)

Lernziel

Die Studierenden sind in der Lage, chemische, mineralogische, biologische, hydraulische und geotechnische Aspekten bei der Altlastenbehandlung interdisziplinär zu vernetzen. Sie können zwischen den einschlägigen Sanierungsverfahren begründet auswählen und deren Anwendungsgrenzen und Risiken abschätzen.

Inhalt

- Schadstoffe und Schadstoffverhalten in der Umwelt
- Umweltchemische und mineralogische Aspekte bei der Schadstoffakkumulation im Boden
- Natural Attenuation und aktive mikrobiologische Sanierungsverfahren
- Reaktive Wände und elektrokinetische Sanierungsverfahren
- Bodenwäsche, Verbrennung, Pyrolyse
- Immobilisierung und Verfestigung, Geotechnische Aspekte bei der Einkapselung von Industriemülldeponien
- Hydraulische und pneumatische Sanierungsverfahren
- Nachhaltigkeit bei der Altlastensanierung
- Fallbeispiele aus der Praxis, Exkursion.

Literatur

Reiersloh, D und Reinhard, M. (2010): Altlastenratgeber für die Praxis, Vulkan-V. Essen

T Teilleistung: Angewandte Geothermie - Exkursion [T-BGU-108018]

Verantwortung: Thomas Kohl
Bestandteil von: [M-BGU-102447] Angewandte Geothermie

Leistungspunkte	Turnus	Prüfungsform	Version
1	Jedes Sommersemester	Studienleistung schriftlich	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2018	6310427	Exkursion zu Geothermische Nutzung (2 Tage)	Übung (Ü)	1	Thomas Kohl

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in dieser Teilleistung erfolgt nach § 4 Abs. 3 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer Studienleistung (siehe Modulbeschreibung).

Voraussetzungen

keine

Anmerkung

Das Datum der Exkursion sowie der Abgabetermin für den Exkursionsbericht werden zeitnah bekanntgegeben.

T Teilleistung: Angewandte Mineralogie: Geomaterialien [T-BGU-104811]

Verantwortung: Frank Schilling

Bestandteil von: [M-BGU-102430] Angewandte Mineralogie: Geomaterialien

Leistungspunkte	Sprache	Prüfungsform	Version
5	deutsch	Prüfungsleistung schriftlich	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 18/19	6339079	Analytische Verfahren in der Angewandten Mineralogie	Vorlesung / Übung 2 (VÜ)		Gerhard Ott, Frank Schilling
WS 18/19	6339083	Petrophysik I	Vorlesung / Übung 2 (VÜ)		Agnes Kontny, Frank Schilling

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer schriftlichen Prüfung oder Prüfungsleistung anderer Art.

Voraussetzungen

keine

T Teilleistung: Berufspraktikum [T-BGU-108210]

Verantwortung:

Bestandteil von: [M-BGU-103996] Berufspraktikum

Leistungspunkte	Turnus	Prüfungsform	Version
5	Unregelmäßig	Prüfungsleistung anderer Art	2

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in dieser Teilleistung erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 MSc Angewandte Geowissenschaften in Form einer Prüfungsleistung anderer Art (benoteter Praktikumsbericht ca. 10-20 Seiten, äquivalent zum Bericht der Projektstudie, und ca. 20min Präsentation). Die Benotung erfolgt durch den Dozenten, welcher das Praktikum genehmigt hat.

Voraussetzungen

Der/die Studierende ist für die Akquisition und Organisation des Praktikumsplatzes selbst verantwortlich.

Für die Anerkennung gelten folgende Voraussetzungen:

- Der/die Studierende sucht sich vor Antritt des Praktikums eigenständig einen prüfungsberechtigten Dozenten der AGW (in Zweifelsfällen Vorsitzender des Prüfungsausschusses), welcher

1. Die geowissenschaftliche Relevanz aufgrund der Vorlage eines mit der betreffenden Firma/Institution abgestimmten schriftlichen Arbeitsplanes (Inhalt, zeitlicher Rahmen) bestätigt und für die Benotung des abschließenden Berichtes verantwortlich ist.
2. Die Abgabe einer Praktikumsbescheinigung der Praktikumsstelle mit Angabe des abgeleiteten Praktikums, Dauer und Tätigkeitsbereich ist verpflichtend.

Anmerkung

Das genehmigungspflichtige Berufspraktikum kann als eines von 2 Modulen (Projektstudie oder Berufspraktikum) innerhalb der geowissenschaftlichen Kernkompetenzen, Pflichtmodule, gewählt werden.

T Teilleistung: Bohrloch-Technologie [T-BGU-104851]

Verantwortung: Thomas Kohl

Bestandteil von: [M-BGU-102449] Bohrloch-Technologie

Leistungspunkte	Sprache	Turnus	Prüfungsform	Version
5	deutsch	Jedes Semester	Prüfungsleistung schriftlich	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2018	6310426	Drilling	Vorlesung / Übung 2 (VÜ)		Thomas Kohl, Birgit Müller
WS 18/19	6339095	Bohrlochtechnologien I (Logging)	Vorlesung / Übung 2 (VÜ)		Thomas Kohl

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer schriftlichen Prüfung von 90 Minuten (45min Logging, 45min Drilling). In die Klausurnote fließt der Seminarvortrag im Rahmen der Lehrveranstaltung "Drilling" ein.

Voraussetzungen

keine

Anmerkung

Der Seminarvortrag im Rahmen der Lehrveranstaltung "Drilling" besteht aus einer Präsentation mit 20min, 10min Diskussion und der schriftlichen Ausarbeitung des Beitrags.

T Teilleistung: Diagenesis [T-BGU-107559]

Verantwortung: Christoph Hilgers

Bestandteil von: [M-BGU-103734] Diagenesis and Cores

Leistungspunkte	Turnus	Prüfungsform	Version
3	Jedes Wintersemester	Prüfungsleistung anderer Art	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 18/19	6339070	Diagenesis	Seminar (S)	2	Benjamin Busch, Marita Felder

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in dieser Teilleistung erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer Prüfungsleistung anderer Art (Bericht zum Modul).

Voraussetzungen

Modul Reservoir-Geology

T Teilleistung: Elektronenmikroskopie I [T-PHYS-107599]

Verantwortung: Dagmar Gerthsen

Bestandteil von: [M-PHYS-103760] Elektronenmikroskopie I

Leistungspunkte	Turnus	Prüfungsform	Version
5	Unregelmäßig	Prüfungsleistung mündlich	1

Voraussetzungen

keine

T Teilleistung: Elektronenmikroskopie II [T-PHYS-107600]

Verantwortung: Dagmar Gerthsen

Bestandteil von: [M-PHYS-103761] Elektronenmikroskopie II

Leistungspunkte	Turnus	Prüfungsform	Version
5	Unregelmäßig	Prüfungsleistung mündlich	1

Voraussetzungen

keine

T Teilleistung: Erd- und Grundbau [T-BGU-100068]

Verantwortung: Theodoros Triantafyllidis
Bestandteil von: [M-BGU-100068] Erd- und Grundbau

Leistungspunkte	Turnus	Prüfungsform	Version
6	Jedes Semester	Prüfungsleistung schriftlich	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 18/19	6251701	Gründungsvarianten	Vorlesung / Übung 2 (VÜ)		Theodoros Triantafyllidis
WS 18/19	6251703	Grundlagen des Erd- und Dammbaus	Vorlesung / Übung 2 (VÜ)		Andreas Bieberstein

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung, 90 min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Bearbeitung der Studienarbeit zur Prüfungsvorbereitung

Anmerkung

keine

V Auszug aus der Veranstaltung: Grundlagen des Erd- und Dammbaus (WS 18/19)

Lernziel

Die Studierenden sind im Stande, für durchschnittlich komplexe Anforderungen im Erd- und Dammbau geeignete Methoden zur Erkundung, Modellbildung, Dimensionierung, Ausführung und Kontrolle ingenieurmäßig auszuwählen und anzuwenden. Sie können alle bei Dämmen auftretenden geotechnisch relevanten Fragestellungen identifizieren und Entwurfs- und Bemessungsregeln in Grundzügen selbständig anwenden.

Inhalt

- Quer- und Längsprofil von Schüttdämmen
- Gestaltungserfordernisse des Dammquerschnitts
- Bauweisen von Dichtungen
- Zusammenwirken von Damm und Untergrund
- Bauweisen zur Untergrundabriegelung
- Dammbaustoffe mit Anforderungen und Eigenschaften
- Herstellung von Dämmen
- Sickerströmung und Sickeretze
- Strömungsfälle mit fester Berandung und freier Oberfläche
- Erosion, Suffosion, Piping, Kolmation und Fugenerosion
- Standsicherheit von Dämmen.

Literatur

Striegler (1998), Dammbau in Theorie und Praxis, Verlag für Bauwesen Berlin
Kutzner (1996), Erd- und Steinschüttdämme für Stauanlagen, Enke Verlag Stuttgart

V Auszug aus der Veranstaltung: Gründungsvarianten (WS 18/19)

Lernziel

Die Studierenden können für geotechnische Konstruktionen bei durchschnittlich komplexen Anforderungen geeignete Methoden zur Erkundung, Modellbildung, Dimensionierung, Ausführung und Kontrolle ingenieurmäßig auswählen und anwenden. Sie haben Problemlösungskompetenz erworben hinsichtlich der baubetrieblichen Organisation, Kostenkalkulation, der Heranziehung von Unterlagen und der Darstellung von Arbeitsergebnissen.

Inhalt

- Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau
- Projektierung von Gründungsaufgaben
- Vordimensionierung von Skelettbau auf teilweise weichem Untergrund, Dammschüttung und Brückenwiderlager auf weichem Boden
- Varianten des Baugrubenverbaus für ein U-Bahn-Los
- Verankerungen
- Ufereinfassungen mit verankerter Spundwand
- Böschungssicherung und Böschungsentwässerung
- Stützbauwerke mit konstruktiver Böschungssicherung
- Unterfangungen und Abfangungen
- Beobachtungsmethode.

Literatur

Witt, K.J. (2008), Grundbau-Taschenbuch, Teil 1,
U. Smoltczyk, U. (2001), Grundbau-Taschenbuch, Teil 2-3,
S. Schmidt, H.G. & Seitz, J. (1998), Grundbau , Bilfinger & Berger

T Teilleistung: Exkursion Allgemeine Geothermie [T-BGU-107635]

Verantwortung: Thomas Kohl

Bestandteil von: [M-BGU-102432] Geothermie: Energie- und Transportprozesse

Leistungspunkte	Turnus	Prüfungsform	Version
0	Jedes Wintersemester	Studienleistung	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 18/19	6339092	Exkursion zu Geothermie I	Exkursion (EXK)		Thomas Kohl

Erfolgskontrolle(n)

Exkursionsteilnahme mit Bericht oder im Falle von Verhinderung in Rücksprache mit Dozenten unbenotete Hausarbeit im selben Umfang

Voraussetzungen

keine

T Teilleistung: Felsmechanik und Tunnelbau [T-BGU-100069]

Verantwortung: Carlos Grandas Tavera, Theodoros Triantafyllidis

Bestandteil von: [M-BGU-100069] Felsmechanik und Tunnelbau

Leistungspunkte	Turnus	Prüfungsform	Version
6	Jedes Semester	Prüfungsleistung schriftlich	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2018	6251804	Grundlagen der Felsmechanik	Vorlesung / Übung 2 (VÜ)		Carlos Grandas Tavera
SS 2018	6251806	Grundlagen des Tunnelbaus	Vorlesung / Übung 2 (VÜ)		Thomas Grundhoff

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung, 90 min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Bearbeitung der Studienarbeit zur Prüfungsvorbereitung

Anmerkung

keine

T Teilleistung: Field Course Applied Structural Geology [T-BGU-107508]

Verantwortung: Agnes Kontny
Bestandteil von: [M-BGU-102451] Structural Geology

Leistungspunkte	Sprache	Turnus	Prüfungsform	Version
2	deutsch	Jedes Sommersemester	Prüfungsleistung anderer Art	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2018	6310406	Geländeübung zur Angewandten Struktur-geologie	Übung (Ü)	3	Agnes Kontny

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer Prüfungsleistung anderer Art (Präsentation und Bericht/Felddokumentation).

Voraussetzungen

keine

T Teilleistung: Geochemische Prospektion [T-BGU-104843]

Verantwortung: Stefan Norra
Bestandteil von: [M-BGU-102446] Geochemische Prospektion

Leistungspunkte	Sprache	Turnus	Prüfungsform	Version
5	deutsch	Jedes Semester	Prüfungsleistung anderer Art	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2018	6310422	Projekt Geochemische Prospektion	Vorlesung / Übung 2 (VÜ)		Jochen Kolb, Stefan Norra, Clifford Patten
WS 18/19	6339097	Methodik der Auswertung geochemischer Datensätze	Vorlesung / Übung 2 (VÜ)		Stefan Norra, Clifford Patten

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer Prüfungsleistung anderer Art.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Anmerkung

Keine

T Teilleistung: Geochemische Prozesse und Analytik [T-BGU-108192]

Verantwortung: Elisabeth Eiche

Bestandteil von: [M-BGU-103995] Geochemische Prozesse und Analytik

Leistungspunkte	Sprache	Turnus	Prüfungsform	Version
5	deutsch	Jedes Sommersemester	Prüfungsleistung schriftlich	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2018	6310405	Geochemische Stoffkreisläufe	Vorlesung (V)	2	Elisabeth Eiche, N.N.

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in dieser Teilleistung erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer mündlichen Prüfung.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkung

1. Diese Teilleistung wird erstmals zum SS 2019 angeboten (im WS 2018/19 findet eine Vorbesprechung statt)
2. Sie beinhaltet zwei Lehrveranstaltungen: "Geochemische Stoffkreisläufe" und "Geochemische Analytik"-
3. Das Absolvieren dieser Teilleistung schließt das Absolvieren des Moduls M-BGU-102435 "Mineralische Rohstoffe und Umwelt" aus, da dieselbe Vorlesung ("Geochemische Stoffkreisläufe") in beiden Modulen stattfindet.

T Teilleistung: Geologie [T-BGU-104812]

Verantwortung: Christoph Hilgers

Bestandteil von: [M-BGU-102431] Geologie

Leistungspunkte	Sprache	Turnus	Prüfungsform	Version
5	deutsch	Jedes Wintersemester	Prüfungsleistung schriftlich	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 18/19	6339080	Analysis of Geological Structures	Vorlesung / Übung 3 (VÜ)		Christoph Hilgers
WS 18/19	6339086	Depositional Systems	Vorlesung (V)	1	Christoph Hilgers

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer schriftlichen Prüfung

Voraussetzungen

keine

T Teilleistung: Geologische Gasspeicherung [T-BGU-104841]

Verantwortung: Frank Schilling

Bestandteil von: [M-BGU-102445] Geologische Gasspeicherung

Leistungspunkte	Sprache	Turnus	Prüfungsform	Version
5	deutsch	Jedes Sommersemester	Prüfungsleistung schriftlich	2

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2018	6339093	Grundlagen der Gasspeicherung/ Storage of Gas	Geological Vorlesung (V)	2	Frank Schilling
SS 2018	6339094	Grundlagen der Reservoirgeomechanik	Vorlesung (V)	2	Birgit Müller, Frank Schilling

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer schriftlichen Prüfung oder einer Prüfung anderer Art

Voraussetzungen

keine

Anmerkung

Im Sommersemester 2018 wird in diesem Modul erstmals die neue Lehrveranstaltung "Grundlagen der Reservoirgeomechanik" gelesen. Diese ist neben der Lehrveranstaltung "Grundlagen der Geologischen Gasspeicherung" Teil der Gesamtmodulprüfung.

T Teilleistung: Geotechnisches Ingenieurwesen [T-BGU-107465]

Verantwortung: Theodoros Triantafyllidis
Bestandteil von: [M-BGU-103698] Geotechnisches Ingenieurwesen

Leistungspunkte	Sprache	Turnus	Prüfungsform	Version
11	deutsch	Jedes Semester	Prüfungsleistung schriftlich	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2018	6200415	Grundlagen der Bodenmechanik (bauIBFP7- GEOING)	Vorlesung (V)	2	Theodoros Triantafyllidis
SS 2018	6200416	Übungen zu Grundlagen der Bodenmechanik (bauIBFP7-GEOING)	Übung (Ü)	2	Theodoros Triantafyllidis
SS 2018	6200417	Tutorien zu Grundlagen der Bodenmechanik	Tutorium (Tu)	2	Assistenten
WS 18/19	6200515	Grundlagen des Grundbaus [bauIBFP7- GEOING]	Vorlesung (V)	2	Theodoros Triantafyllidis
WS 18/19	6200516	Übungen zu Grundlagen des Grundbaus [bauIBFP7-GEOING]	Übung (Ü)	2	Theodoros Triantafyllidis
WS 18/19	6200517	Tutorium zu Grundlagen des Grundbaus	Tutorium (Tu)	2	Theodoros Triantafyllidis

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung, 150 min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Die Bearbeitung von freiwilligen Studienarbeiten wird als Prüfungsvorbereitung dringend empfohlen.

Anmerkung

keine

V Auszug aus der Veranstaltung: Grundlagen des Grundbaus [bauIBFP7-GEOING] (WS 18/19)

Lernziel

Die Studierenden kennen gebräuchliche geotechnische Bauweisen. Sie können für Standardaufgaben wie Gebäudegründungen, Baugrubenverbauten und Tunnel an die jeweiligen Baugrund- und Grundwasserhältnisse angepasste geotechnische Konstruktionen eigenständig auswählen, bemessen und deren Bauablauf beschreiben. Sie sind in der Lage, für diese geotechnischen Konstruktionen sowie für natürliche Böschungen einfache Untersuchungen der Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit selbständig durchzuführen und die Ergebnisse kritisch zu bewerten.

Inhalt

- Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau
- Grundwasserhaltungen
- Flachgründungen
- Stützbauwerke
- Baugrubenverbau
- Pfahlgründungen, Tiefgründungen und Gründungen im offenen Wasser
- Baugrundverbesserungen,
- Tunnelbau

Literatur

Triantafyllidis, Th. (2011): Arbeitsblätter und Übungsblätter Grundbau

T Teilleistung: Geothermie: Energie- und Transportprozesse [T-BGU-104813]

Verantwortung: Thomas Kohl, Frank Schilling

Bestandteil von: [M-BGU-102432] Geothermie: Energie- und Transportprozesse

Leistungspunkte	Sprache	Turnus	Prüfungsform	Version
5	deutsch	Jedes Wintersemester	Prüfungsleistung schriftlich	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 18/19	6339090	Energiehaushalt der Erde	Vorlesung (V)	1	Frank Schilling
WS 18/19	6339091	Allgemeine Geothermie	Vorlesung (V)	2	Thomas Kohl

Erfolgskontrolle(n)

siehe Modulbeschreibung

Voraussetzungen

keine

T Teilleistung: Geothermische Nutzung [T-BGU-108017]

Verantwortung: Thomas Kohl
Bestandteil von: [M-BGU-102447] Angewandte Geothermie

Leistungspunkte	Turnus	Prüfungsform	Version
4	Jedes Sommersemester	Prüfungsleistung schriftlich	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2018	6310425	Geothermische Nutzung	Vorlesung / Übung 2 (VÜ)		Thomas Kohl

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in dieser Teilleistung erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer schriftlichen Prüfung.

Voraussetzungen

none

T Teilleistung: Geowissenschaftliche Geländeübung/Exkursion [T-BGU-104878]

Verantwortung: Armin Zeh

Bestandteil von: [M-BGU-102456] Geowissenschaftliche Geländeübung / Exkursion

Leistungspunkte	Turnus	Prüfungsform	Version
5	Jedes Sommersemester	Prüfungsleistung anderer Art	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2018	6310460	Geowissenschaftliche Geländeübung/ Exkursion	Übung (Ü)		KIT Dozenten

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer Prüfungsleistung anderer Art.

Voraussetzungen

keine

Anmerkung

Die Geowissenschaftliche Geländeübung/Exkursion findet in der Regel mindestens einmal pro Jahr und im Sommersemester mit wechselnden Dozenten und Zielen statt. Näheres wird rechtzeitig bekannt gegeben.

T Teilleistung: Grundlagen des Projektmanagements [T-BGU-107639]

Verantwortung: Philipp Blum
Bestandteil von: [M-BGU-102438] Projektstudie

Leistungspunkte	Sprache	Turnus	Prüfungsform	Version
0	englisch	Jedes Sommersemester	Studienleistung	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2018	6339083	Grundlagen des Projektmanagements	Vorlesung (V)	1	Vanessa Montoya Garcia

Erfolgskontrolle(n)

Teilnahmepflicht an der Lehrveranstaltung Grundlagen des Projektmanagements

Voraussetzungen

keine

T Teilleistung: Grundwasser und Dammbau [T-BGU-100091]

Verantwortung: Andreas Bieberstein

Bestandteil von: [M-BGU-100073] Grundwasser und Dammbau

Leistungspunkte	Turnus	Prüfungsform	Version
6	Jedes Semester	Prüfungsleistung mündlich	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2018	6251814	Geotechnische Grundwasserprobleme	Vorlesung / Übung 2 (VÜ)		Andreas Bieberstein
SS 2018	6251816	Erddammbau	Vorlesung / Übung 2 (VÜ)		Andreas Bieberstein

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 40 min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkung

keine

T Teilleistung: Hydrogeologie: Gelände- und Labormethoden [T-BGU-104834]

Verantwortung: Nadine Göppert

Bestandteil von: [M-BGU-102441] Hydrogeologie: Gelände- und Labormethoden

Leistungspunkte	Turnus	Prüfungsform	Version
5	Jedes Sommersemester	Prüfungsleistung anderer Art	2

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2018	6310412	Gelände- und Laborübung/ Field and Laboratory Exercises	Übung (Ü)	2	Nadine Göppert, Tanja Liesch
SS 2018	6310414	Vorbereitendes Seminar/ Preparatory Workshop	Seminar (S)	1	Nadine Göppert, Tanja Liesch

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer Prüfungsleistung anderer Art (Seminarvortrag und benoteter Bericht).

Voraussetzungen

Die Wahl des Moduls „Hydrogeologie: Methoden und Anwendung“ im Fach Geowissenschaftliche Kernkompetenzen sowie die aktive Teilnahme daran ist Voraussetzung für die Wahl/Belegung dieses Moduls, da es die theoretischen und praktischen Grundlagen dafür bildet.

T Teilleistung: Hydrogeologie: Grundwassermodellierung [T-BGU-104757]

Verantwortung: Tanja Liesch

Bestandteil von: [M-BGU-102439] Hydrogeologie: Grundwassermodellierung

Leistungspunkte	Turnus	Prüfungsform	Version
5	Jedes Wintersemester	Prüfungsleistung anderer Art	2

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 18/19	6339113	Grundwassermodellierung	Vorlesung (V)	2	Tanja Liesch, Wolfgang Schäfer
WS 18/19	6339114	Übung zu Grundwassermodellierung	Übung (Ü)	2	Tanja Liesch, Wolfgang Schäfer

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer Prüfungsleistung anderer Art (schriftliche Ausarbeitung einer Problemstellung und Präsentation).

Voraussetzungen

Die Wahl des Moduls „Hydrogeologie: Methoden und Anwendung“ im Fach Geowissenschaftliche Kernkompetenzen sowie die aktive Teilnahme daran ist Voraussetzung für die Wahl/Belegung dieses Moduls, da es die theoretischen und praktischen Grundlagen dafür bildet.

Empfehlungen

erfolgreiche Teilnahme am Modul “Hydrogeologie: Methoden und Anwendungen”

T Teilleistung: Hydrogeologie: Karst und Isotope [T-BGU-104758]

Verantwortung: Nico Goldscheider

Bestandteil von: [M-BGU-102440] Hydrogeologie: Karst und Isotope

Leistungspunkte	Turnus	Prüfungsform	Version
5	Jedes Semester	Prüfungsleistung schriftlich	2

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2018	6339078	Exkursion zur Karsthydrogeologie/ Trip Karst Hydrogeology	Übung (Ü)	1	Nico Goldscheider
WS 18/19	6339076	Karsthydrogeologie	Vorlesung / Übung 2 (VÜ)		Nico Goldscheider

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Modulklausur, 90 Minuten

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

erfolgreiche Teilnahme am Modul "Hydrogeologie: Methoden und Anwendungen"

T Teilleistung: Hydrogeologie: Methoden und Anwendungen [T-BGU-104750]

Verantwortung: Nico Goldscheider

Bestandteil von: [M-BGU-102433] Hydrogeologie: Methoden und Anwendungen

Leistungspunkte	Sprache	Turnus	Prüfungsform	Version
7	deutsch	Jedes Semester	Prüfungsleistung schriftlich	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2018	6339081	Hydraulische Methoden/ Hydraulic Methods	Vorlesung / Übung 1,5 (VÜ)		Tanja Liesch
WS 18/19	6339081	Angewandte Hydrogeologie	Vorlesung / Übung 2 (VÜ)		Nico Goldscheider, Nadine Göppert
WS 18/19	6339087	Regionale Hydrogeologie	Vorlesung (V)	2	Nico Goldscheider, Nadine Göppert

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer schriftlichen Prüfung.

Voraussetzungen

keine

T Teilleistung: Industrial Minerals and Environment [T-BGU-108191]

Verantwortung: Jochen Kolb

Bestandteil von: [M-BGU-103993] Nichtmetallische Mineralische Rohstoffe und Umwelt

Leistungspunkte	Turnus	Prüfungsform	Version
5	Jedes Wintersemester	Prüfungsleistung anderer Art	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 18/19	6310124	Nichtmetallische mineralische Rohstoffe (Industrial Minerals)	Vorlesung / Übung 2 (VÜ)		Jochen Kolb
WS 18/19	6339098	Umweltaspekte der mineralischen Rohstoffgewinnung	Vorlesung (V)	1	Elisabeth Eiche

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in dieser Teilleistung erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer Prüfungsleistung anderer Art (benoteter Modulbericht).

Voraussetzungen

keine

Anmerkung

1. Zu dieser Teilleistung innerhalb dieses Moduls gehört der Besuch der Lehrveranstaltung "Industrial Minerals in the Field", Dauer 2 Tage. Der Termin wird im Laufe des WS mitgeteilt.
2. Das Absolvieren dieses Moduls schließt das gleichzeitige Absolvieren des Moduls M-BGU-102435 "Mineralische Rohstoffe und Umwelt" aus, da eine Lehrveranstaltung in beiden Modulen vorkommt.

V Auszug aus der Veranstaltung: Umweltaspekte der mineralischen Rohstoffgewinnung (WS 18/19)

Lernziel

Die Studierenden können verschiedene Umweltrisiken der Rohstoffgewinnung benennen und den jeweiligen Abbauphasen zuordnen. Für einzelne Lagerstättentypen bzw. die entsprechenden Aufbereitungstechnologien können sie die potentielle Gefährdung für die Umwelt chemisch bzw. physikalisch fundiert ableiten und entsprechende Sicherungs- bzw. Wiedernutzbarkonzepte vorschlagen. Positive und negative Auswirkungen durch Abbau, Aufbereitung und Nutzung der Rohstoffe auf Mensch und Umwelt können sie differenziert bewerten und sind dadurch in der Lage ihr eigenes Verhalten im Zusammenhang mit der Rohstoffnutzung kritisch beleuchten.

Inhalt

- Auswirkungen der Rohstoffgewinnung und -aufbereitung (metallische & nichtmetallische Rohstoffe, Energierohstoffe) auf Hydrosphäre, Pedosphäre, Atmosphäre sowie Mensch und Gesellschaft.
- Beispielhafte Entwicklung von Strategien zur Minimierung von Umweltauswirkungen durch Rohstoffgewinnung und Maßnahmen zur Wiedernutzbarmachung
- Rechtliche Aspekte der Rohstoffexploration und -gewinnung in Deutschland

Literatur

Appelo, C. A. J., Postma, D. 2005. Geochemistry, groundwater and pollution. 2. Auflage. Balkema Verlag.
Brown, M., Barley, B., Wood, H. 2002. Mine Water Treatment: technology, application and policy. IWA publishing
Craig, J., Vaughan, D.J., Skinner, B.J. 2010. Earth Resources and the Environment. 4. Auflage. Prentice Hall Verlag.
Johnson, D.B., Hallberg, K.B. 2005. Acid mine drainage remediation: a review. Science of Total Environment 338, 3-14.
Kesler, S.E. & Simon, A.C. (2015): Mineral Resources, Economics and the Environment. Cambridge University Press, Cambridge, 434 pp.
Lottemoser, B.G. 2003. Mine wastes. Springer Verlag

Pohl, W.L. 2005. Mineralische und Energie-Rohstoffe: eine Einführung zur Entstehung und nachhaltigen Nutzung von Lagerstätten. W&WE Petrascheck´s Lagerstättenlehre. 5. Auflage
Wall, F., Rollat, A., Pell, R.S., 2017. Responsible Sourcing of Critical Metals. Elements 13, 131-318.

T Teilleistung: Ingenieurgeologie: Labor- und Geländemethoden [T-BGU-104814]

Verantwortung: Philipp Blum

Bestandteil von: [M-BGU-102434] Ingenieurgeologie: Labor- und Geländemethoden

Leistungspunkte	Sprache	Turnus	Prüfungsform	Version
7	deutsch	Jedes Semester	Prüfungsleistung mündlich	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2018	6310404	Ingenieurgeologisches Geländepraktikum/ Engineering Geological	Übung (Ü)	3	Philipp Blum
WS 18/19	6339112	Ingenieurgeologisches Laborpraktikum	Übung (Ü)	2	Philipp Blum, Kathrin Menberg, Gabriel Rau

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer mündlichen Prüfung.

Voraussetzungen

keine

T Teilleistung: Ingenieurgeologie: Massenbewegungen und Modellierung [T-BGU-104836]

Verantwortung: Philipp Blum

Bestandteil von: [M-BGU-102442] Ingenieurgeologie: Massenbewegungen und Modellierung

Leistungspunkte	Sprache	Turnus	Prüfungsform	Version
5	deutsch	Jedes Semester	Prüfungsleistung schriftlich	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2018	6310413	Numerische Modellierung in der Ingenieurgeologie	Vorlesung / Übung 2 (VÜ)	2	Philipp Blum, Kathrin Menberg
WS 18/19	6339082	Massenbewegungen	Vorlesung (V)	2	Kathrin Menberg

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer schriftlichen Prüfung.

Voraussetzungen

keine

T Teilleistung: Kartierkurs und Geodatenverarbeitung [T-BGU-104819]

Verantwortung: Kirsten Drüppel

Bestandteil von: [M-BGU-102437] Kartierkurs und Geodatenverarbeitung

Leistungspunkte	Sprache	Turnus	Prüfungsform	Version
8	deutsch	Jedes Sommersemester	Prüfungsleistung anderer Art	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2018	6310399	Digitale Geoinformationsverarbeitung/ Processing of Geospatial Data	Übung (Ü)	2	Jochen Klinger, Tanja Liesch
SS 2018	6310401	Geologische Kartierübung für Fortgeschrittene/ Advanced Geological Mapping (field course)	Übung (Ü)	4	Kirsten Drüppel, Jens Carsten Grimmer

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer Prüfungsleistung anderer Art (Kartierbericht und geologische Karte).

Voraussetzungen

keine

T Teilleistung: Masterarbeit [T-BGU-107516]

Verantwortung: Philipp Blum

Bestandteil von: [M-BGU-103726] Modul Masterarbeit

Leistungspunkte	Turnus	Prüfungsform	Version
30	Jedes Semester	Abschlussarbeit	1

Erfolgskontrolle(n)

hinterlegt in Modulbeschreibung

Voraussetzungen

hinterlegt in Modulbeschreibung

Anmerkung

Das Modul Masterarbeit besteht aus der Masterarbeit und einer Präsentation. Die Präsentation soll spätestens acht Wochen nach der Abgabe der Masterarbeit stattfinden.

T Teilleistung: Metallische Rohstoffe [T-BGU-109345]

Verantwortung: Jochen Kolb

Bestandteil von: [M-BGU-103994] Metallische Rohstoffe

Leistungspunkte	Turnus	Version
5	Jedes Wintersemester	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 18/19	6339099	Metallische mineralische Rohstoffe (Ore-forming processes)	Vorlesung / Übung 3 (VÜ)		Jochen Kolb, Clifford Patten

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer mündlichen Prüfung. Vor der Prüfung müssen der Exkursionsbericht zur zweitägigen Geländeveranstaltung und das Protokoll der Probenaufbereitung und Analyse abgegeben werden. Neben dem theoretischen Teil der Lehrveranstaltung wird auch auf den Inhalt des Exkursionsberichtes und des Probenprotokolls eingegangen.

Voraussetzungen

-

T Teilleistung: Microstructures [T-BGU-107507]

Verantwortung: Agnes Kontny
Bestandteil von: [M-BGU-102451] Structural Geology

Leistungspunkte	Sprache	Turnus	Prüfungsform	Version
3	deutsch	Jedes Sommersemester	Prüfungsleistung anderer Art	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2018	6339085	Mikrogefüge von Gesteinen / Microstructures	Vorlesung / Übung 2 (VÜ)		Agnes Kontny

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer Prüfungsleistung anderer Art.

Voraussetzungen

keine

T Teilleistung: Mineral- und Gesteinsphysik [T-BGU-104838]

Verantwortung: Frank Schilling

Bestandteil von: [M-BGU-102443] Angewandte Mineralogie: Petrophysik

Leistungspunkte	Turnus	Prüfungsform	Version
5	Jedes Sommersemester	Prüfungsleistung schriftlich	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2018	6310428	Petrophysik II	Vorlesung / Übung (VÜ)	3 + 1	Frank Schilling

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer schriftlichen Prüfung oder Prüfung anderer Art.

Voraussetzungen

keine

T Teilleistung: Mineralisch gebundene Werkstoffe im Bauwesen [T-BGU-104856]

Verantwortung: Matthias Schwotzer

Bestandteil von: [M-BGU-102453] Mineralisch gebundene Werkstoffe im Bauwesen

Leistungspunkte	Sprache	Turnus	Prüfungsform	Version
5	deutsch	Jedes Semester	Prüfungsleistung mündlich	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2018	6310419	Werkstoffschädigende Reaktionen	Vorlesung (V)	2	Matthias Schwotzer
WS 18/19	6339089	Mineralische Bindemittel im Bauwesen	Vorlesung (V)	2	Matthias Schwotzer

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer mündlichen Prüfung über beide Lehrveranstaltungen

Voraussetzungen

keine

T Teilleistung: Mineralische Rohstoffe und Umwelt [T-BGU-104815]

Verantwortung: Elisabeth Eiche

Bestandteil von: [M-BGU-102435] Mineralische Rohstoffe und Umwelt

Leistungspunkte	Sprache	Turnus	Prüfungsform	Version
7	deutsch	Jedes Semester	Prüfungsleistung schriftlich	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2018	6310405	Geochemische Stoffkreisläufe	Vorlesung (V)	2	Elisabeth Eiche, N.N.
SS 2018	6310418	Entstehungsprozesse Mineralischer Rohstoffe	Vorlesung (V)	2	Jochen Kolb
WS 18/19	6339098	Umweltaspekte der mineralischen Rohstoff- gewinnung	Vorlesung (V)	1	Elisabeth Eiche

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Anmerkung

Keine

V Auszug aus der Veranstaltung: Umweltaspekte der mineralischen Rohstoffgewinnung (WS 18/19)

Lernziel

Die Studierenden können verschiedene Umweltrisiken der Rohstoffgewinnung benennen und den jeweiligen Abbauphasen zuordnen. Für einzelne Lagerstättentypen bzw. die entsprechenden Aufbereitungstechnologien können sie die potentielle Gefährdung für die Umwelt chemisch bzw. physikalisch fundiert ableiten und entsprechende Sicherungs- bzw. Wiedernutzbarmachungskonzepte vorschlagen. Positive und negative Auswirkungen durch Abbau, Aufbereitung und Nutzung der Rohstoffe auf Mensch und Umwelt können sie differenziert bewerten und sind dadurch in der Lage ihr eigenes Verhalten im Zusammenhang mit der Rohstoffnutzung kritisch beleuchten.

Inhalt

- Auswirkungen der Rohstoffgewinnung und -aufbereitung (metallische & nichtmetallische Rohstoffe, Energierohstoffe) auf Hydrosphäre, Pedosphäre, Atmosphäre sowie Mensch und Gesellschaft.
- Beispielhafte Entwicklung von Strategien zur Minimierung von Umweltauswirkungen durch Rohstoffgewinnung und Maßnahmen zur Wiedernutzbarmachung
- Rechtliche Aspekte der Rohstoffexploration und -gewinnung in Deutschland

Literatur

Appelo, C. A. J., Postma, D. 2005. Geochemistry, groundwater and pollution. 2. Auflage. Balkema Verlag.
Brown, M., Barley, B., Wood, H. 2002. Mine Water Treatment: technology, application and policy. IWA publishing
Craig, J., Vaughan, D.J., Skinner, B.J. 2010. Earth Resources and the Environment. 4. Auflage. Prentice Hall Verlag.
Johnson, D.B., Hallberg, K.B. 2005. Acid mine drainage remediation: a review. Science of Total Environment 338, 3-14.
Kesler, S.E. & Simon, A.C. (2015): Mineral Resources, Economics and the Environment. Cambridge University Press, Cambridge, 434 pp.
Lottermoser, B.G. 2003. Mine wastes. Springer Verlag
Pohl, W.L. 2005. Mineralische und Energie-Rohstoffe: eine Einführung zur Entstehung und nachhaltigen Nutzung von Lagerstätten. W&WE Petrascheck's Lagerstättenlehre. 5. Auflage
Wall, F., Rollat, A., Pell, R.S., 2017. Responsible Sourcing of Critical Metals. Elements 13, 131-318.

T Teilleistung: Numerische Methoden in den Geowissenschaften [T-BGU-104816]

Verantwortung: Thomas Kohl

Bestandteil von: [M-BGU-102436] Numerische Methoden in den Geowissenschaften

Leistungspunkte	Turnus	Prüfungsform	Version
6	Jedes Wintersemester	Prüfungsleistung schriftlich	2

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 18/19	6339078	Numerische Methoden in den Geowissenschaften	Vorlesung / Übung 4 (VÜ)		Emmanuel Gaucher, Thomas Kohl

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer schriftlichen Prüfung. Als Voraussetzung zur Zulassung zur Klausur muss eine Hausarbeit abgegeben werden.

Voraussetzungen

keine

T Teilleistung: Oberseminar Geothermie [T-BGU-104847]

Verantwortung: Thomas Kohl

Bestandteil von: [M-BGU-102448] Themen der Geothermieforschung

Leistungspunkte	Turnus	Prüfungsform	Version
2	Jedes Wintersemester	Prüfungsleistung anderer Art	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 18/19	6339118	Oberseminar Geothermie	Seminar (S)	1	Thomas Kohl

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in dieser Teilleistung erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer Prüfungsleistung anderer Art. Diese beinhaltet einen eigenen Seminarvortrag mit Abgabe der Präsentation und deren schriftlichen Ausarbeitung.

Voraussetzungen

keine

T Teilleistung: Petrologie [T-BGU-104854]

Verantwortung: Kirsten Drüppel
Bestandteil von: [M-BGU-102452] Petrologie

Leistungspunkte	Turnus	Prüfungsform	Version
5	Jedes Sommersemester	Prüfungsleistung anderer Art	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2018	6339104	Gesteinsbildende Prozesse/ processes	Rock forming Vorlesung (V)		Kirsten Drüppel
SS 2018	6339108	Geländeübung/ Field course	Übung (Ü)		Kirsten Drüppel

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer schriftlichen Prüfung.

Voraussetzungen

keine

T Teilleistung: Physikalisch-chemisches Praktikum für Angewandte Geowissenschaften (Master) [T-CHEMBIO-109395]

Verantwortung:

Bestandteil von: [M-CHEMBIO-104581] Physikalische Chemie für Angewandte Geowissenschaften (Master)

Leistungspunkte	Sprache	Turnus	Version
5	deutsch	Jedes Wintersemester	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 18/19	5229	Physikalisch-chemisches Praktikum für Angewandte Geowissenschaften	Praktikum (P)	8	Artur Böttcher, Die Dozenten des Instituts, Detlef Nattland, Andreas- Neil Unterreiner

Voraussetzungen

gem. Dozent

T Teilleistung: Physikalische Chemie I [T-CHEMBIO-103385]

Verantwortung:

Bestandteil von: [M-CHEMBIO-104581] Physikalische Chemie für Angewandte Geowissenschaften (Master)

Leistungspunkte	Sprache	Prüfungsform	Version
8	deutsch	Prüfungsleistung schriftlich	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 18/19	5206	Physikalische Chemie I	Vorlesung (V)	4	Marcus Elstner, Manfred Kappes
WS 18/19	5207	Übungen zur Vorlesung Physikalische Chemie I	Übung (Ü)	2	Assistenten, Marcus Elstner, Manfred Kappes, Dmitry Strelnikov, Patrick Weis

Voraussetzungen

keine

T Teilleistung: Projektstudie [T-BGU-104826]

Verantwortung: Philipp Blum
Bestandteil von: [M-BGU-102438] Projektstudie

Leistungspunkte	Turnus	Prüfungsform	Version
5	Jedes Semester	Prüfungsleistung anderer Art	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2018	6339082	Projektstudie/ Project Study	Übung (Ü)	6	Dozenten der Geowissenschaften

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in dieser Teilleistung erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer Prüfungsleistung anderer Art.

Voraussetzungen

keine

Anmerkung

Die Projektstudie erfolgt in Form einer eigenständigen Arbeit im Laufe des 2. und 3. Semesters. Themen werden rechtzeitig auf der Webseite des Instituts bekannt gegeben.

T Teilleistung: Radiogeochemische Geländeübung und Seminar [T-BGU-107623]

Verantwortung: Frank Heberling

Bestandteil von: [M-BGU-102455] Umweltgeologie: Radio- und chemotoxische Elemente

Leistungspunkte	Turnus	Prüfungsform	Version
2	Jedes Sommersemester	Prüfungsleistung anderer Art	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2018	6339089	Radiogeochemische Geländeübung und Radiogeochemisches Seminar	Übung (Ü)	2	Frank Heberling, Volker Metz

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in der Teilleistung Radiogeochemische Geländeübung und Seminar erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer Prüfungsleistung anderer Art, (Seminar als Vorbereitung zur Geländeübung und Bericht).

Voraussetzungen

keine

T Teilleistung: Reservoir-Analogs and Core Description [T-BGU-107624]

Verantwortung: Christoph Hilgers

Bestandteil von: [M-BGU-103734] Diagenesis and Cores

Leistungspunkte	Turnus	Prüfungsform	Version
2	Jedes Sommersemester	Prüfungsleistung anderer Art	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 18/19	6339071	Reservoir Analogs & Core Description	Seminar (S)	2	Christoph Hilgers, Christina Schmidt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in dieser Teilleistung erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer Prüfungsleistung anderer Art (Bericht zum Modul).

Voraussetzungen

Modul Reservoir-Geology teilgenommen

T Teilleistung: Reservoir-Geology [T-BGU-107563]

Verantwortung: Christoph Hilgers
Bestandteil von: [M-BGU-103742] Reservoir-Geology

Leistungspunkte	Turnus	Prüfungsform	Version
5	Jedes Sommersemester	Prüfungsleistung schriftlich	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2018	6310600	Reservoir-Geology	Vorlesung / Übung 2 (VÜ)		Christoph Hilgers

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer schriftlichen Prüfung (Reservoir-Geology) mit Einbezug des Feldbuchs.

Voraussetzungen

keine

Anmerkung

- a) Reservoir-Geology: Während der Vorlesungszeit im Sommersemester
- b) Field Seminar Reservoir-Geology: Geländeseminar in der vorlesungsfreien Zeit. For participants of field seminar Reservoir-Geology: Please mind the visa regulations.

T Teilleistung: Sedimentpetrologie [T-BGU-107558]

Verantwortung: Armin Zeh
Bestandteil von: [M-BGU-103733] Sedimentpetrologie

Leistungspunkte	Turnus	Prüfungsform	Version
5	Jedes Wintersemester	Prüfungsleistung schriftlich	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 18/19	6339040	Sedimentpetrologie	Vorlesung / Übung 4 (VÜ)		Armin Zeh

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer schriftlichen Prüfung.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Grundlagen der Petrologie, Mineralogie, Kristalloptik und (Isotopen)geochemie sind hilfreich.

T Teilleistung: Spezialthemen der Angewandten Geothermie [T-BGU-104846]

Verantwortung: Thomas Kohl
Bestandteil von: [M-BGU-102448] Themen der Geothermieforschung

Leistungspunkte	Turnus	Prüfungsform	Version
3	Jedes Wintersemester	Prüfungsleistung schriftlich	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 18/19	6339117	Spezialthemen der Geothermie	Vorlesung (V)	3	Thomas Kohl

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in dieser Teilleistung erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer schriftlichen Prüfung.

Voraussetzungen

keine

Anmerkung

Zu den Übungen im Rahmen der Lehrveranstaltung Spezialthemen der Geothermie gehört die verpflichtende Teilnahme an 3 Petrothermseminaren.

T Teilleistung: Stadtökologie [T-BGU-103001]

Verantwortung: Stefan Norra
Bestandteil von: [M-BGU-101568] Stadtökologie

Leistungspunkte	Turnus	Prüfungsform	Version
3	Jedes Wintersemester	Prüfungsleistung anderer Art	3

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 18/19	6111211	Seminar Stadtökologie	Seminar (S)	2	Stefan Norra

Erfolgskontrolle(n)

- Vortrag und Hausarbeit

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Anmerkung

Keine

T Teilleistung: Stadtökologie Praktikum [T-BGU-106685]

Verantwortung: Stefan Norra
Bestandteil von: [M-BGU-101568] Stadtökologie

Leistungspunkte	Turnus	Prüfungsform	Version
6	Jedes Sommersemester	Studienleistung praktisch	2

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2018	6111213	Stadtökologie	Praktikum (P)	3	Reiner Gebhardt, Stefan Norra

Erfolgskontrolle(n)

Benoteter Bericht

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Anmerkung

Keine

T Teilleistung: Stadtökologie Vorlesung [T-BGU-106684]

Verantwortung: Stefan Norra
Bestandteil von: [M-BGU-101568] Stadtökologie

Leistungspunkte	Sprache	Turnus	Prüfungsform	Version
3	deutsch	Jedes Sommersemester	Studienleistung schriftlich	3

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2018	6111211	Stadtökologie	Vorlesung (V)	2	Stefan Norra

Erfolgskontrolle(n)

- Unbenotete Übungsblätter in ILIAS (E-Learning)

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Anmerkung

Keine

T Teilleistung: Studienarbeit "Erd- und Grundbau" [T-BGU-100178]

Verantwortung: Theodoros Triantafyllidis
Bestandteil von: [M-BGU-100068] Erd- und Grundbau

Leistungspunkte	Turnus	Prüfungsform	Version
0	Jedes Wintersemester	Studienleistung	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 18/19	6251701	Gründungsvarianten	Vorlesung / Übung 2 (VÜ)		Theodoros Triantafyllidis
WS 18/19	6251703	Grundlagen des Erd- und Dammbaus	Vorlesung / Übung 2 (VÜ)		Andreas Bieberstein

Erfolgskontrolle(n)

Bericht ca. 45 Seiten;
Aufgabenstellung bei Dozenten

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkung

keine

V Auszug aus der Veranstaltung: Grundlagen des Erd- und Dammbaus (WS 18/19)

Lernziel

Die Studierenden sind im Stande, für durchschnittlich komplexe Anforderungen im Erd- und Dammbau geeignete Methoden zur Erkundung, Modellbildung, Dimensionierung, Ausführung und Kontrolle ingenieurmäßig auszuwählen und anzuwenden. Sie können alle bei Dämmen auftretenden geotechnisch relevanten Fragestellungen identifizieren und Entwurfs- und Bemessungsregeln in Grundzügen selbständig anwenden.

Inhalt

- Quer- und Längsprofil von Schüttdämmen
- Gestaltungserfordernisse des Dammquerschnitts
- Bauweisen von Dichtungen
- Zusammenwirken von Damm und Untergrund
- Bauweisen zur Untergrundabriegelung
- Dammbaustoffe mit Anforderungen und Eigenschaften
- Herstellung von Dämmen
- Sickerströmung und Sickernetze
- Strömungsfälle mit fester Berandung und freier Oberfläche
- Erosion, Suffosion, Piping, Kolmation und Fugenerosion
- Standsicherheit von Dämmen.

Literatur

Striegler (1998), Dammbau in Theorie und Praxis, Verlag für Bauwesen Berlin
Kutzner (1996), Erd- und Steinschüttdämme für Stauanlagen, Enke Verlag Stuttgart

V Auszug aus der Veranstaltung: Gründungsvarianten (WS 18/19)

Lernziel

Die Studierenden können für geotechnische Konstruktionen bei durchschnittlich komplexen Anforderungen geeignete Methoden zur Erkundung, Modellbildung, Dimensionierung, Ausführung und Kontrolle ingenieurmäßig auswählen und anwenden. Sie haben Problemlösungskompetenz erworben hinsichtlich der baubetrieblichen Organisation, Kostenkalkulation, der Heranziehung von Unterlagen und der Darstellung von Arbeitsergebnissen.

Inhalt

- Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau
- Projektierung von Gründungsaufgaben
- Vordimensionierung von Skelettbau auf teilweise weichem Untergrund, Dammschüttung und Brückenwiderlager auf weichem Boden
- Varianten des Baugrubenverbaus für ein U-Bahn-Los
- Verankerungen
- Ufereinfassungen mit verankerter Spundwand
- Böschungssicherung und Böschungsentwässerung
- Stützbauwerke mit konstruktiver Böschungssicherung
- Unterfangungen und Abfangungen
- Beobachtungsmethode.

Literatur

Witt, K.J. (2008), Grundbau-Taschenbuch, Teil 1,
U. Smoltczyk, U. (2001), Grundbau-Taschenbuch, Teil 2-3,
S. Schmidt, H.G. & Seitz, J. (1998), Grundbau , Bilfinger & Berger

T Teilleistung: Studienarbeit "Felsmechanik und Tunnelbau" [T-BGU-100179]

Verantwortung: Carlos Grandas Tavera, Theodoros Triantafyllidis

Bestandteil von: [M-BGU-100069] Felsmechanik und Tunnelbau

Leistungspunkte	Turnus	Prüfungsform	Version
0	Jedes Sommersemester	Studienleistung	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2018	6251804	Grundlagen der Felsmechanik	Vorlesung / Übung 2 (VÜ)		Carlos Grandas Tavera
SS 2018	6251806	Grundlagen des Tunnelbaus	Vorlesung / Übung 2 (VÜ)		Thomas Grundhoff

Erfolgskontrolle(n)

Bericht ca. 15 Seiten;
Aufgabenstellung bei Dozenten

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkung

keine

T Teilleistung: Theoretische Bodenmechanik [T-BGU-100067]

Verantwortung: Theodoros Triantafyllidis
Bestandteil von: [M-BGU-100067] Theoretische Bodenmechanik

Leistungspunkte	Turnus	Prüfungsform	Version
6	Jedes Semester	Prüfungsleistung schriftlich	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2018	6251801	Theoretische Bodenmechanik	Vorlesung / Übung 4 (VÜ)		Andrzej Niemunis

Erfolgskontrolle(n)
schriftliche Prüfung, 90 min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
keine

Anmerkung
keine

T Teilleistung: Tonmineralogie Einführung [T-BGU-104839]

Verantwortung: Katja Emmerich

Bestandteil von: [M-BGU-102444] Angewandte Mineralogie: Tone und Tonminerale

Leistungspunkte	Sprache	Turnus	Prüfungsform	Version
3	deutsch	Jedes Wintersemester	Prüfungsleistung schriftlich	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 18/19	6339084	Tonmineralogie Einführung	Vorlesung / Übung 2 (VÜ)		Katja Emmerich

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer schriftlichen Prüfung.

Voraussetzungen

keine

T Teilleistung: Tonmineralogie Vertiefung [T-BGU-104840]

Verantwortung: Katja Emmerich

Bestandteil von: [M-BGU-102444] Angewandte Mineralogie: Tone und Tonminerale

Leistungspunkte	Turnus	Prüfungsform	Version
2	Jedes Sommersemester	Prüfungsleistung anderer Art	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2018	6310430	Anwendungen von Tonen und Laboreinführung	Vorlesung / Übung 2 (VÜ)		Katja Emmerich

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer Prüfungsleistung anderer Art.

Voraussetzungen

keine

Anmerkung

Für die Teilleistung Tonmineralogie Vertiefung besteht Anwesenheitspflicht für die praktischen Laborübungen vom Anfang bis zum Ende jeder Veranstaltung. Die bei dieser Veranstaltung vermittelten Inhalte können nicht im Wege eines Selbststudiums erschlossen werden.

T Teilleistung: Übertagedeponien [T-BGU-100084]

Verantwortung: Andreas Bieberstein
Bestandteil von: [M-BGU-100079] Umweltgeotechnik

Leistungspunkte	Turnus	Prüfungsform	Version
3	Jedes Wintersemester	Prüfungsleistung mündlich	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 18/19	6251913	Übertagedeponien	Vorlesung / Übung 2 (VÜ)		Andreas Bieberstein

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 20 min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkung

keine

V Auszug aus der Veranstaltung: Übertagedeponien (WS 18/19)

Lernziel

Die Studierenden kennen die gesetzlichen Vorgaben hinsichtlich der Deponierung von Abfallstoffen und der erlaubten Grenzwerte für Altlasten. Sie überblicken die geotechnischen Belange beim Bau von Deponien in Abhängigkeit der jeweiligen Deponieklasse, der Deponieelemente und ihrer Anforderungen und Nachweise.

Inhalt

- Abfall-Situation und Abfall-Katalog
- Behördliche Vorgaben und rechtliche Grundlagen
- Deponieplanung
- Multibarrierensystem
- Deponieelemente
- Hydraulische Nachweise
- Gastechische Ausrüstung von Deponien
- Statische Nachweise
- Nachweis der Gebrauchstauglichkeit
- Bauausführung
- Besondere bautechnische Lösungen
- Ertüchtigung von Deponien.

Literatur

DGGT, GDA-Empfehlungen – Geotechnik der Deponien und Altlasten, Ernst und Sohn, Berlin
Drescher (1997), Deponiebau, Ernst und Sohn, Berlin

T Teilleistung: Umweltgeologie: Radio- und chemotoxische Elemente [T-BGU-107560]

Verantwortung: Frank Heberling

Bestandteil von: [M-BGU-102455] Umweltgeologie: Radio- und chemotoxische Elemente

Leistungspunkte	Turnus	Prüfungsform	Version
3	Jedes Wintersemester	Prüfungsleistung schriftlich	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 18/19	6339088	Geowissenschaftliche Aspekte der Entsorgung radio- und chemotoxischer Abfälle	Vorlesung (V)	2	Frank Heberling, Volker Metz

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer schriftlichen Prüfung über die Vorlesung sowie einer Prüfungsleistung anderer Art, (Seminar als Vorbereitung zur Geländeübung und Bericht)

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Kenntnisse zu Grundlagen der Geochemie, Hydrogeologie und Mineralogie sind hilfreich.

Anmerkung

Das Seminar und die Radiogeochemische Geländeübung finden als Blockkurs in der vorlesungsfreien Zeit statt.

T Teilleistung: Umweltmineralogie [T-BGU-109325]

Verantwortung: Stefan Norra
Bestandteil von: [M-BGU-104466] Umweltmineralogie

Leistungspunkte	Turnus	Version
5	Jedes Wintersemester	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 18/19	6339198	Umweltmineralogie	Vorlesung (V)	2	Stefan Norra, Nadine Rühr

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung oder Prüfungsleistung anderer Art (benoteter Bericht) über beide Lehrveranstaltungen

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Die eigenständige Beschäftigung mit globalen, regionalen und lokalen Umweltproblemen unserer Zeit.

Anmerkung

Im Rahmen der Feld- und Laborarbeiten können Aufenthalte am Campus Alpin, IMK-IFU, in Garmisch Patenkirchen anfallen.

Die Teilleistung Umweltmineralogie beginnt jeweils mit der Vorlesung zum WS. Die Übungen bauen auf die Vorlesung auf. Die Übungen zur Umweltmineralogie finden erstmals im SS 2019 statt.

T Teilleistung: Wasserchemie und Wassertechnologie [T-CIWVT-107585]

Verantwortung: Harald Horn

Bestandteil von: [M-CIWVT-103753] Wasserchemie und Wassertechnologie

Leistungspunkte	Turnus	Prüfungsform	Version
10	Jedes Semester	Prüfungsleistung mündlich	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 18/19	22603	Naturwissenschaftliche Grundlagen der Wasserbeurteilung	Vorlesung (V)	2	Gudrun Abbt-Braun
WS 18/19	22621	Water Technology	Vorlesung (V)	2	Harald Horn
WS 18/19	22622	Excercises to Water Technology	Übung (Ü)	1	Harald Horn, und Mitarbeiter

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M. Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer mündlichen Prüfung.

Voraussetzungen

Keine

T Teilleistung: Water Technology [T-CIWVT-106802]

Verantwortung: Harald Horn

Bestandteil von: [M-CIWVT-103407] Water Technology

Leistungspunkte	Turnus	Prüfungsform	Version
6	Jedes Wintersemester	Prüfungsleistung mündlich	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 18/19	22621	Water Technology	Vorlesung (V)	2	Harald Horn
WS 18/19	22622	Excercises to Water Technology	Übung (Ü)	1	Harald Horn, und Mitarbeiter

Stichwortverzeichnis

A		H	
Altlasten - Untersuchung, Bewertung und Sanierung (T) 87		Hydrogeologie: Gelände- und Labormethoden (M)..... 37	
Angewandte Geothermie (M)..... 45		Hydrogeologie: Gelände- und Labormethoden (T) 111	
Angewandte Geothermie - Exkursion (T)..... 88		Hydrogeologie: Grundwassermodellierung (M)..... 35	
Angewandte Mineralogie: Geomaterialien (M)..... 11		Hydrogeologie: Grundwassermodellierung (T) 112	
Angewandte Mineralogie: Geomaterialien (T) 89		Hydrogeologie: Karst und Isotope (M) 20, 36	
Angewandte Mineralogie: Petrophysik (M) 39		Hydrogeologie: Karst und Isotope (T) 113	
Angewandte Mineralogie: Tone und Tonminerale (M) ... 41		Hydrogeologie: Methoden und Anwendungen (M) 17	
		Hydrogeologie: Methoden und Anwendungen (T)..... 114	
B		I	
Berufspraktikum (M)..... 9		Industrial Minerals and Environment (T)..... 115	
Berufspraktikum (T)..... 90		Ingenieurgeologie: Labor- und Geländemethoden (M) ... 18	
Bohrloch-Technologie (M) 47		Ingenieurgeologie: Labor- und Geländemethoden (T) .. 117	
Bohrloch-Technologie (T)..... 91		Ingenieurgeologie: Massenbewegungen und Modellierung (M)..... 28, 38	
D		Ingenieurgeologie: Massenbewegungen und Modellierung (T)..... 118	
Diagenesis (T) 92		K	
Diagenesis and Cores (M)..... 56		Kartierkurs und Geodatenverarbeitung (M)..... 8	
E		Kartierkurs und Geodatenverarbeitung (T)..... 119	
Elektronenmikroskopie I (M)..... 77		M	
Elektronenmikroskopie I (T)..... 93		Masterarbeit (T)..... 120	
Elektronenmikroskopie II (M) 78		Metallische Rohstoffe (M)..... 29, 65	
Elektronenmikroskopie II (T)..... 94		Metallische Rohstoffe (T)..... 121	
Erd- und Grundbau (M)..... 71		Microstructures (T) 122	
Erd- und Grundbau (T)..... 95		Mineral- und Gesteinsphysik (T) 123	
Exkursion Allgemeine Geothermie (T) 97		Mineralisch gebundene Werkstoffe im Bauwesen (M) ... 59	
F		Mineralisch gebundene Werkstoffe im Bauwesen (T) ... 124	
Felsmechanik und Tunnelbau (M) 73		Mineralische Rohstoffe und Umwelt (M)..... 19	
Felsmechanik und Tunnelbau (T)..... 98		Mineralische Rohstoffe und Umwelt (T) 125	
Field Course Applied Structural Geology (T)..... 99		Modul Masterarbeit (M)..... 5	
G		N	
Geochemische Prospektion (M)..... 44		Nichtmetallische Mineralische Rohstoffe und Umwelt (M) 26, 61	
Geochemische Prospektion (T)..... 100		Numerische Methoden in den Geowissenschaften (M).... 6	
Geochemische Prozesse und Analytik (M)..... 31, 67		Numerische Methoden in den Geowissenschaften (T) .. 126	
Geochemische Prozesse und Analytik (T)..... 101		O	
Geologie (M)..... 13		Oberseminar Geothermie (T)..... 127	
Geologie (T)..... 102		P	
Geologische Gasspeicherung (M)..... 24, 42		Petrologie (M) 50	
Geologische Gasspeicherung (T)..... 103		Petrologie (T)..... 128	
Geotechnisches Ingenieurwesen (M)..... 82		Physikalisch-chemisches Praktikum für Angewandte Geowissenschaften (Master) (T) 129	
Geotechnisches Ingenieurwesen (T)..... 104		Physikalische Chemie für Angewandte Geowissenschaften (Master) (M) 33	
Geothermie: Energie- und Transportprozesse (M)..... 15			
Geothermie: Energie- und Transportprozesse (T)..... 106			
Geothermische Nutzung (T) 107			
Geowissenschaftliche Geländeübung / Exkursion (M) ... 53			
Geowissenschaftliche Geländeübung/Exkursion (T) 108			
Grundlagen des Projektmanagements (T)..... 109			
Grundwasser und Dammbau (M)..... 80			
Grundwasser und Dammbau (T) 110			

Physikalische Chemie I (T).....	130
Projektstudie (M)	10
Projektstudie (T).....	131

R

Radiogeochemische Geländeübung und Seminar (T) ...	132
Reservoir-Analogs and Core Description (T).....	133
Reservoir-Geology (M)	21, 58
Reservoir-Geology (T)	134

S

Sedimentpetrologie (M)	22, 54
Sedimentpetrologie (T)	135
Spezialthemen der Angewandten Geothermie (T).....	136
Stadtökologie (M)	85
Stadtökologie (T)	137
Stadtökologie Praktikum (T).....	138
Stadtökologie Vorlesung (T)	139
Structural Geology (M)	49
Studienarbeit "Erd- und Grundbau" (T)	140
Studienarbeit "Felsmechanik und Tunnelbau" (T)	142

T

Themen der Geothermieforschung (M).....	46
Theoretische Bodenmechanik (M)	69
Theoretische Bodenmechanik (T)	143
Tonmineralogie Einführung (T).....	144
Tonmineralogie Vertiefung (T)	145

U

Übertagedeponien (T)	146
Umweltgeologie: Radio- und chemotoxische Elemente (M)	
51	
Umweltgeologie: Radio- und chemotoxische Elemente (T)	
147	
Umweltgeotechnik (M)	75
Umweltmineralogie (M)	63
Umweltmineralogie (T)	148

W

Wasserchemie und Wassertechnologie (M)	79
Wasserchemie und Wassertechnologie (T)	149
Water Technology (M).....	84
Water Technology (T)	150