

Modulhandbuch Angewandte Geowissenschaften Master 2016 (Master of Science (M.Sc.))

SPO 2016

Sommersemester 2021

Stand 01.03.2021

KIT-FAKULTÄT FÜR BAUINGENIEUR-, GEO- UND UMWELTWISSENSCHAFTEN



Inhaltsverzeichnis

1. Willkommen im neuen Modulhandbuch.....	5
2. Qualifikationsziele.....	6
3. Über das Modulhandbuch	8
4. Exemplarischer Studienablaufplan	11
5. Mögliche Profilbildungen	12
6. Mobilitätsfenster Auslandsaufenthalt	19
7. Anerkennung von Leistungen.....	20
8. Aufbau des Studiengangs.....	22
8.1. Masterarbeit	22
8.2. Geowissenschaftliche Kernkompetenzen	22
8.3. Geowissenschaftliche Vertiefungen	23
8.4. Fachbezogene Ergänzung	24
9. Module.....	25
9.1. Advanced Analysis in GIS [GEOD-MPEA-3] - M-BGU-101053	25
9.2. Aktuelle Forschungsthemen der Hydrogeologie und Ingenieurgeologie - M-BGU-105506	26
9.3. Angewandte Geothermie - M-BGU-102447	27
9.4. Angewandte Mineralogie: Geomaterialien - M-BGU-102430	28
9.5. Angewandte Mineralogie: Petrophysik - M-BGU-102443	30
9.6. Angewandte Mineralogie: Tone und Tonminerale - M-BGU-102444	32
9.7. Berufspraktikum - M-BGU-103996	33
9.8. Bohrloch-Technologie - M-BGU-102449	34
9.9. Diagenesis and Cores - M-BGU-103734	35
9.10. Elektronenmikroskopie I - M-PHYS-103760	37
9.11. Elektronenmikroskopie II - M-PHYS-103761	38
9.12. Erd- und Grundbau [bauIM5P2-ERDGB] - M-BGU-100068	39
9.13. Felsmechanik und Tunnelbau [bauIM5P3-FMTUB] - M-BGU-100069	41
9.14. Geochemische Prozesse und Analytik - M-BGU-103995	43
9.15. Geodatenanalyse I – Programmierung und Geostatistik - M-BGU-105505	45
9.16. Geodatenanalyse II – Big Data und Maschinelles Lernen - M-BGU-105634	46
9.17. Geologie - M-BGU-102431	47
9.18. Geologische Gasspeicherung - M-BGU-102445	49
9.19. Geotechnisches Ingenieurwesen [bauIBFP7-GEOING] - M-BGU-103698	51
9.20. Geothermal Reservoir Engineering - M-BGU-105136	53
9.21. Geothermie: Energie- und Transportprozesse - M-BGU-102432	54
9.22. Geowissenschaftliche Geländeübung / Exkursion - M-BGU-102456	55
9.23. Grundwasser und Dammbau [bauIM5S04-GWDAMM] - M-BGU-100073	56
9.24. Hydrogeologie: Gelände- und Labormethoden - M-BGU-102441	57
9.25. Hydrogeologie: Grundwassermodellierung - M-BGU-102439	58
9.26. Hydrogeologie: Karst und Isotope - M-BGU-102440	59
9.27. Hydrogeologie: Karst und Isotope (mit Exkursion) - M-BGU-105150	60
9.28. Hydrogeologie: Methoden und Anwendungen - M-BGU-102433	61
9.29. Ingenieurgeologie: Labor- und Geländemethoden - M-BGU-102434	62
9.30. Ingenieurgeologie: Massenbewegungen und Modellierung - M-BGU-102442	63
9.31. Kartierkurs und Geodatenverarbeitung - M-BGU-102437	64
9.32. Keramik Grundlagen - M-BGU-105222	65
9.33. Lagerstättenexploration - M-BGU-105357	66
9.34. Metallische Rohstoffe - M-BGU-103994	67
9.35. Mineralisch gebundene Werkstoffe im Bauwesen - M-BGU-102453	69
9.36. Modul Masterarbeit - M-BGU-103726	70
9.37. Nichtmetallische Mineralische Rohstoffe und Umwelt - M-BGU-103993	71
9.38. Numerische Methoden in den Geowissenschaften - M-BGU-102436	73
9.39. Petrologie - M-BGU-102452	74
9.40. Physikalische Chemie für Angewandte Geowissenschaften - M-CHEMBIO-104581	75
9.41. Projektstudie - M-BGU-102438	76
9.42. Reservoir-Geology - M-BGU-103742	77
9.43. Sedimentpetrologie - M-BGU-103733	78
9.44. Stadtökologie [E13] - M-BGU-101568	79
9.45. Structural Geology - M-BGU-102451	80

9.46. Struktur- und Phasenanalyse - M-BGU-105236	81
9.47. Strukturkeramiken - M-BGU-105223	82
9.48. Thermal Use of Groundwater - M-BGU-103408	83
9.49. Umweltgeologie: Radio- und chemotoxische Elemente - M-BGU-102455	84
9.50. Umweltgeotechnik [bauIM5S09-UMGEOTEC] - M-BGU-100079	86
9.51. Umweltmineralogie - M-BGU-104466	88
9.52. Wasserchemie und Wassertechnologie - M-CIWVT-103753	89
9.53. Water and Energy Cycles [bauIM2P8-WATENCYC] - M-BGU-103360	90
9.54. Water Technology - M-CIWVT-103407	92
10. Teileleistungen	93
10.1. Advanced Analysis in GIS - T-BGU-101782	93
10.2. Aktuelle Forschungsthemen der Hydrogeologie und Ingenieurgeologie - T-BGU-111067	94
10.3. Altlasten - Untersuchung, Bewertung und Sanierung - T-BGU-100089	95
10.4. Angewandte Geothermie - Exkursion - T-BGU-108018	96
10.5. Angewandte Mineralogie: Geomaterialien - T-BGU-104811	97
10.6. Berufspraktikum - T-BGU-108210	98
10.7. Bohrloch-Technologie - T-BGU-104851	99
10.8. Diagenesis - T-BGU-107559	100
10.9. Elektronenmikroskopie I - T-PHYS-107599	101
10.10. Elektronenmikroskopie II - T-PHYS-107600	102
10.11. Erd- und Grundbau - T-BGU-100068	103
10.12. Exkursion Allgemeine Geothermie - T-BGU-107635	104
10.13. Exkursion zur Karsthydrogeologie - T-BGU-110413	105
10.14. Felsmechanik und Tunnelbau - T-BGU-100069	106
10.15. Field Course Applied Structural Geology - T-BGU-107508	107
10.16. Geochemische Prozesse und Analytik - T-BGU-108192	108
10.17. Geodatenanalyse I – Programmierung und Geostatistik - T-BGU-111066	109
10.18. Geodatenanalyse II – Big Data und Maschinelles Lernen - T-BGU-111268	110
10.19. Geologie - T-BGU-104812	111
10.20. Geologische Gasspeicherung - T-BGU-104841	112
10.21. Geotechnisches Ingenieurwesen - T-BGU-107465	113
10.22. Geothermal Reservoir Engineering - Seminar - T-BGU-110428	114
10.23. Geothermal Reservoir Engineering - Topics - T-BGU-110427	115
10.24. Geothermie: Energie- und Transportprozesse - T-BGU-104813	116
10.25. Geothermische Nutzung - T-BGU-108017	117
10.26. Geowissenschaftliche Geländeübung / Exkursion - T-BGU-104878	118
10.27. Grundlagen des Projektmanagements - T-BGU-107639	119
10.28. Grundwasser und Dammbau - T-BGU-100091	120
10.29. Hydrogeologie: Gelände- und Labormethoden - T-BGU-104834	121
10.30. Hydrogeologie: Grundwassermodellierung - T-BGU-104757	122
10.31. Hydrogeologie: Karst und Isotope - T-BGU-104758	123
10.32. Hydrogeologie: Methoden und Anwendungen - T-BGU-104750	124
10.33. Industrial Minerals and Environment - T-BGU-108191	125
10.34. Ingenieurgeologie: Labor- und Geländemethoden - T-BGU-104814	126
10.35. Ingenieurgeologie: Massenbewegungen - T-BGU-110724	127
10.36. Ingenieurgeologie: Modellierung - T-BGU-110725	128
10.37. Kartierkurs und Geodatenverarbeitung - T-BGU-104819	129
10.38. Keramik-Grundlagen - T-MACH-100287	130
10.39. Lagerstättenexploration - T-BGU-110833	131
10.40. Masterarbeit - T-BGU-107516	132
10.41. Metallische Rohstoffe - T-BGU-109345	133
10.42. Microstructures - T-BGU-107507	134
10.43. Mineral- und Gesteinsphysik - T-BGU-104838	135
10.44. Mineralisch gebundene Werkstoffe im Bauwesen - T-BGU-104856	136
10.45. Numerische Methoden in den Geowissenschaften - T-BGU-104816	137
10.46. Petrologie - T-BGU-104854	138
10.47. Physikalisch-chemisches Praktikum für Angewandte Geowissenschaften - T-CHEMBIO-109395	139
10.48. Physikalische Chemie I - T-CHEMBIO-103385	140
10.49. Projektstudie - T-BGU-104826	141
10.50. Radiogeochemische Geländeübung und Seminar - T-BGU-107623	142
10.51. Reservoir-Analogs and Core Description - T-BGU-107624	143
10.52. Reservoir-Geology - T-BGU-107563	144

10.53. Sedimentpetrologie - T-BGU-107558	145
10.54. Stadtökologie - T-BGU-103001	146
10.55. Stadtökologie Praktikum - T-BGU-106685	147
10.56. Stadtökologie Vorlesung - T-BGU-106684	148
10.57. Struktur- und Phasenanalyse - T-MACH-102170	149
10.58. Strukturkeramiken - T-MACH-102179	150
10.59. Studienarbeit "Erd- und Grundbau" - T-BGU-100178	151
10.60. Studienarbeit "Felsmechanik und Tunnelbau" - T-BGU-100179	152
10.61. Thermal Use of Groundwater - T-BGU-106803	153
10.62. Tonmineralogie Einführung - T-BGU-104839	154
10.63. Tonmineralogie Vertiefung - T-BGU-104840	155
10.64. Übertagedeponien - T-BGU-100084	156
10.65. Umweltgeologie: Radio- und chemotoxische Elemente - T-BGU-107560	157
10.66. Umweltmineralogie - T-BGU-109325	158
10.67. Wasserchemie und Wassertechnologie - T-CIWVT-107585	159
10.68. Water and Energy Cycles - T-BGU-106596	160
10.69. Water Technology - T-CIWVT-106802	161
11. Studien- und Prüfungsordnung 2016	162

1. Willkommen im neuen Modulhandbuch Ihres Studiengangs

Wir freuen uns, dass Sie sich für den Masterstudiengang Angewandte Geowissenschaften an der KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften entschieden haben und wünschen Ihnen einen guten Start ins neue Semester!

Die folgenden Ansprechpartnerinnen stehen Ihnen bei generellen Fragen zum Studium der Angewandte Geowissenschaften sowie bei Fragen zu Modulen und Teilleistungen gerne zur Verfügung.

Dr. Ruth Haas Nüesch

Studiengangkoordinatorin
Geb. 50.40, Raum 122
Tel. +49 721 608 44172
ruth.haas@kit.edu

Mirja Lohkamp-Schmitz

Erste Ansprechpartnerin für Studierende
Koordination von Prüfungen / Lehrveranstaltungen und Exkursionen
Sprechstunden: Di. + Do. Vormittag
Geb. 50.40, Raum 117
Tel. +49 721 608 43316
Fax +49 721 608 43374
mirja.lohkamp-schmitz@kit.edu

Vorwort:

Das Modulhandbuch ist das Dokument, in dem wichtige, die Studien- und Prüfungsordnung ergänzende Informationen zum Studium dargestellt sind.

Im Teil 2 werden die Qualifikationsziele näher beschrieben.

Im Teil 3 „Über das Modulhandbuch“ werden allgemein gültige Regeln des Studiengangs und die Nutzung des Modulhandbuchs erläutert.

Im Teil 5 finden Sie Hinweise zu möglichen Profilbildungen.

Im Teil 4 finden Sie einen exemplarischen Studienablaufplan.

Im Teil 6 finden Sie Informationen zu Mobilität (Auslandssemester).

Im Teil 7 geht es um die Anerkennung von Leistungen

Im Teil 8 wird die Struktur des Studiengangs spezifiziert.

Die zentrale Funktion des Modulhandbuchs (Teile 9 und 10) ist die Zusammenstellung der Modulbeschreibungen (Teil 9) und der Erfolgskontrollen (Teil 10 - Teilleistungen).

Im Teil 11 finden Sie die aktuelle Studien- und Prüfungsordnung zum Masterstudiengang Angewandte Geowissenschaften von 2016.

In Ergänzung zum Modulhandbuch sind Informationen zum Ablauf der einzelnen Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis (online) zusammengestellt. Informationen zu den im Semester angebotenen Prüfungen sind im Studierendenportal hinterlegt:
<https://campus.studium.kit.edu/index.php>

2. Qualifikationsziele des Masterstudiengangs „Angewandte Geowissenschaften“ am KIT

Die Angewandten Geowissenschaften tragen seit Gründung des Polytechnikums Karlsruhe im Jahre 1825 kontinuierlich zur Fortentwicklung des KIT in Forschung und Lehre bei. An der ältesten Technischen Hochschule Deutschlands befassen wir uns mit der nachhaltigen Nutzung von Georessourcen auf und unter der Erde und den damit verbundenen Themen wie beispielsweise den Erneuerbaren Energien, dem Klimaschutz, dem Wasser oder den Rohstoffe für Batterien und Solaranlagen.

Das Institut für Angewandte Geowissenschaften an der Exzellenzuniversität KIT ist eines der wenigen angewandten Institute in Deutschland, das in internationalen Rankings Spitzenplätze belegt. Hier erhalten Studierende eine hervorragende Bildung und lernen ihre Dozierenden an einer der größten technischen Forschungseinrichtung Europas persönlich kennen. Karlsruhe, eine der sonnigsten Städte im Südwesten Deutschlands, bietet eine hohe Lebensqualität in einer der wirtschaftlich stärksten Regionen Europas. Zusammen mit den Studierenden entwickeln wir nachhaltige Lösungen für die globalen Herausforderungen!

Die Profile im Master Angewandte Geowissenschaften @KIT

Der MSc-Studiengang Angewandte Geowissenschaften führt drei Profilrichtungen: Energie, Ressourcen & Speicher (ERS), Hydrogeologie & Ingenieurgeologie sowie Mineralogie & Geochemie (MiG). Alternativ zu diesen Profilen können Studierende ihre Module frei aus den verschiedenen Profilen wählen. Der MSc-Studiengang im Profil ERS kann komplett in Englisch studiert werden.

Das MSc Profil Energie, Ressourcen & Speicher – ERS

Die Studierenden des Profils ERS befassen sich mit der nachhaltigen Nutzung von GeoEnergie, Georessourcen und Rohstoffen, und erwerben ein tiefes Verständnis von großen Infrastrukturentwicklungen wie Geospeichern. Ihr breites geowissenschaftliches Wissen in ERS können die Studierenden durch vertiefende Kenntnisse im Bereich Grundwasser und Tunnelbau ergänzen. Sie erwerben angewandtes Fachwissen mit starkem Praxisbezug, gleichzeitig lernen sie mit unbekanntem Problemstellungen umzugehen.

Wir lehren was wir forschen und forschen was wir lehren:

- in der Geoenergie zur Gewinnung von Erdwärme, fossilen und chemischen Energieträgern wie Wasserstoff für einen Ausbau der klimafreundlichen Energien,
- in den Rohstoffen zur Erhöhung der Versorgungssicherheit und Rohstofftransparenz (Metalle, Minerale und Wasser) für den Ausbau von erneuerbaren Energien, Batteriespeichern und Industrieprodukten,
- in den großen Infrastrukturen wie Geospeichern für Wärme, Kälte, chemische Energieträger, Wasserkraft, Klimagase (CCS), Endlager und andere Untergrundnutzungen.

Das MSc Profil Hydrogeologie und Ingenieurgeologie

Karlsruhe ist der traditionellste Standort der Ingenieur- und Hydrogeologie in Deutschland und bietet aktuell ein breites Spektrum praxisnaher Lehrveranstaltungen rund um die Themen Grundwasser, Ingenieurgeologie und oberflächennahe Geothermie. Dabei befassen sich die Studierenden stets mit der nachhaltigen Nutzung von Grundwasser, Geoenergie und Georessourcen, im Einklang mit den Ökosystemen.

Das Profil beinhaltet Grundlagen, Anwendungen und Methoden der Ingenieur- und Hydrogeologie, von der Probenahme und Datenerfassung im Gelände über modernste Laboranalytik und Versuchstechniken bis hin zur numerischen Modellierung von Grundwasserströmung, Wärme- und Schadstofftransport sowie Massenbewegungen und Untergrundbauwerken. Die Anwendung von Künstlicher Intelligenz in der Wasser-, Umwelt- und Geoforschung ist einer unserer neuen Schwerpunkte in Forschung und Lehre.

Die vielfältigen Forschungsprojekte im In- und Ausland sowie die intensive Kooperation mit Institutionen aus der beruflichen Praxis ermöglichen den Studierenden eine Vielzahl spannender und berufsqualifizierender Masterarbeiten. Unsere Absolvierenden arbeiten in Ingenieurbüros, Consultingunternehmen, Baufirmen, Ämtern, Landes- und Bundesbehörden in den Bereichen Angewandte Geologie, Wasser, Bau und Umwelt, sowie in der Entwicklungszusammenarbeit, bei Wasserversorgern und in der Forschung, sowohl in Deutschland als auch international.

Qualifikationsziele:

- Die Studierenden beherrschen relevante Methoden der Probenahme, der Vor-Ort-Analytik und der Datenerhebung im Gelände.

2 QUALIFIKATIONSZIELE

- Die Studierenden können Markierungsversuche, hydraulische und thermische Tests und andere relevante Versuchstechniken der Hydro- und Ingenieurgeologie sowie der oberflächennahen Geothermie selbständig durchführen und auswerten.
- Die Studierenden können Grundwasservorkommen hinsichtlich Menge und Qualität beurteilen und kennen die wichtigsten Ansätze zur nachhaltigen Bewirtschaftung dieser Wasserressourcen.
- Sie sind mit den wesentlichen Methoden der Laboranalytik von Wasser- und Bodenproben vertraut, können Analyseergebnisse kritisch beurteilen, einschließlich der Fehler und Unsicherheiten.
- Die Studierenden kennen und beherrschen die wichtigsten numerischen Modelle zur Simulation von Grundwasserströmung, Wärme- und Stofftransport und der Geomechanik im Untergrund.
- Sie kennen die gekoppelten Prozesse und Mechanismen von Massenbewegungen, Geohazards und bei der Endlagerung und können die damit verbundenen Risiken quantitativ bewerten.
- Die Studierenden sind mit der thermischen Grundwassernutzung und anderen Nutzungsformen der oberflächennahen Geothermie vertraut und können entsprechende Anlagen dimensionieren.
- Die Studierenden können Schadstoffe in Boden und Grundwasser bewerten und kennen die wichtigsten Erkundungs- und Sanierungsmethoden.

Das MSc Profil Mineralogie & Geochemie - MiG.

Im Profil Mineralogie & Geochemie befassen sich die Studierenden vertieft mit den Bausteinen der Erde, den Mineralen, Gesteinen und Böden sowie deren strukturellem Aufbau und chemischer Zusammensetzung. In der forschenden Lehre stehen die Prozesse und Mechanismen, die zur Bildung und Überprägung von Mineralen, Gesteinen, Böden und Fluiden/Wasser führen im Mittelpunkt. Deshalb analysieren die Studierenden endogene und exogene Stoffflüsse und Prozesse, die mineralogische und geochemische Veränderungen bewirken und von großer Relevanz für Umwelt, Klima und Gesellschaft sind. Ihr breites geowissenschaftliches Wissen können die Studierenden mit Praxisübungen in den Laboren weiter vertiefen. Die Studierenden erhalten dabei tiefe Einblicke in hochmoderne Analytik und die Funktionsweise von Messmethoden, wie z.B. Röntgenbeugung, Röntgenfluoreszenz oder Massenspektrometrie. Das Profil MiG bietet einen starken Praxisbezug:

- Analytik: Die Studierenden haben Kenntnisse über die Funktionsweise und Handhabung der gängigen Analysegeräte und die Entwicklung neuer Analysemethoden. Sie identifizieren Probleme, entwickeln Lösungsansätze, erlangen Wissen über die Qualitätssicherung und können direkt an den Geräten arbeiten.
- Angewandte Mineralogie: Die Studierenden lernen die Nutzung von Mineralen und Gesteinen kennen, z.B. Zement und Beton sowie mögliche Ersatzstoffe (wie Geopolymere), Zeolithe für z.B. die Wasseraufbereitung oder andere Industriemineralien wie Fluorit oder Baryt für spezielle technische Anwendungen.
- Umweltmineralogie: Die Studierenden untersuchen Szenarien für den Fluss von Elementen in und zwischen Pedo-, Hydro-, Bio-, Atmo- und Anthroposphäre und die Auswirkungen auf die Umwelt und den Menschen,
- Hydrogeochemie und Hydrobiogeochemie: Die Studierenden erlangen vor allem Kenntnisse über die Analytik der Prozesse der redoxsensitiven Elemente und der stabilen Isotope. Sie setzen sich praxisnah mit der Kontamination von Grund- und Oberflächengewässern auseinander und beschäftigen sich zudem mit der Zusammensetzung von geothermalen Wässern, die in Kraftwerken Ausfällungen oder Korrosion verursachen können und somit die Wirtschaftlichkeit und technische Machbarkeit dieser alternativen Energiequelle beeinflussen, aber auch als Rohstoffquelle genutzt werden können.
- Sedimentpetrologie: Die Studierende erlangen vertieftes Wissen über den Aufbau, die Bildung, Verbreitung und Nutzung von rezenten und fossilen Sedimentsystemen, die als Reservoirs und Speicherorte von Energie, Schadstoffen und klimarelevanten Gasen eine große Bedeutung haben.

Die Zukunft der Absolvierenden

Das Engagement der Absolvierenden und der Praxisbezug des Studiums qualifizieren sie für Tätigkeiten in Industrie, im Dienstleistungssektor, in der öffentlichen Verwaltung und für eine wissenschaftliche Laufbahn (Promotion). Die Exzellenzuniversität KIT, ihre exzellente Forschungsinfrastruktur in der Helmholtz Gemeinschaft und die Einbindung des Instituts in die Ingenieurfacultät Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften ermöglichen den Studierenden, ihre Zukunft erfolgreich zu gestalten.

3. Über das Modulhandbuch

3.1. Aufbau des MSc-Studiums

3.2. Lehrveranstaltungsformen

3.3. Das Modulhandbuch

3.3.1. Beginn und Abschluss eines Moduls

3.3.2. Modul- und Teilleistungsversionen

3.3.3. Erstverwendung

3.3.4. Gesamt- oder Teilprüfungen

3.3.5. Arten von Prüfungen

3.3.6. Wiederholung von Prüfungen

3.3.7. Zusatzleistungen

3.4. Weitere Informationen

3.1 Aufbau des MSc-Studiums

Unser zweijähriges MSc Studium hat einen Arbeitsaufwand von 120 Credit Points (CPs / ETCS) mit in der Regel 30 CP pro Semester. Wähle eines der drei Profile (i) Energy, Resources & Storage, (ii) Hydrogeologie – Ingenieurgeologie, (iii) Mineralogie – Geochemie, oder wähle die Wahlpflichtmodule entsprechend deiner Interessen. Neben Deinen Kursen von 90 CPs fertigst Du zum Ende Deines Studiums Deine Masterarbeit von 30 CP an. Ein CP entspricht etwa 30 Arbeitsstunden und gliedert sich in Kontaktzeit und Selbststudienzeit. Das Studium besteht aus einem Pflichtteil mit 19 CPs, und einem Wahlpflichtteil von 71 CP. Der Wahlpflichtteil ist dreigliedrig (Kernkompetenzen, Geowissenschaftliche Vertiefungen, Fachbezogene Ergänzungen). Den Modulen sind Kurse zugeordnet, die mit CPs entsprechend des Arbeitsaufwands belegt sind.

3.2 Lehrveranstaltungsformen

Die Inhalte des Masterstudiengangs werden über folgende Lehr- und Lernformen vermittelt:

- Vorlesungen (V)
- Übungen (Ü)
- Seminare und Geländeseminare (S und GEL)
- Praktika (P)
- Exkursionen (E)
- Projektstudie, Berufspraktikum, Kolloquien, Tutorien (TU), Masterarbeit

In Vorlesungen werden Inhalte überwiegend durch Vortrag der Dozierende vermittelt. In den Übungen wird erlerntes Wissen unter intensiver Betreuung durch die Dozierenden an Fallbeispielen durch die Studierenden umgesetzt. In Seminaren werden Lehrinhalte in kleinen Gruppen vermittelt. Hierunter fallen auch die geologischen Seminare in unwegsamem Gelände. In Seminaren stehen Vorträge der Studierenden sowie Diskussionen im Vordergrund, bei denen spezielle Themen wissenschaftlich diskutiert werden. Im Rahmen von Praktika werden zuvor erworbene theoretische Kenntnisse in praktischer Anwendung vertieft bzw. neue Erfahrungen und Fähigkeiten durch praktische Mitarbeit einzeln oder als Teil einer Gruppe erworben. Exkursionen sind Lehrfahrten zu ausgewählten Zielen wie Industriebesichtigungen. Kolloquien sind Sonderveranstaltungen, häufig von akademischen Gästen, die aus einem Vortrags- und Diskussionsteil bestehen und an denen die Studierenden teilnehmen sollen. In der Projektstudie bearbeiten die Studierenden einzeln oder in der Gruppe unter Anleitung durch Dozierende eigenständig eine geowissenschaftliche Fragestellung. Im Rahmen der Masterarbeit soll das erworbene Fachwissen an einer angewandt-geowissenschaftlichen Fragestellung eingesetzt werden. Die Arbeit wird durch Dozierende angeleitet, soll aber die Fähigkeit belegen, selbstständig geowissenschaftliche Probleme bearbeiten, darstellen und lösen zu können.

3.3 Das Modulhandbuch

Das Modulhandbuch beschreibt die zum Studiengang gehörigen Module. Es beschreibt

- die Kurse in den Modulen (Teilleistungen),

- die Größe der Module (in LP),
- die Abhängigkeiten der Module untereinander,
- die Qualifikationsziele der Module,
- die Art der Erfolgskontrolle und
- die Bildung der Note eines Moduls.

Das Modulhandbuch ersetzt nicht das Vorlesungsverzeichnis, das aktuell zu jedem Semester über die variablen Veranstaltungsdaten (z.B. Zeit und Ort der Lehrveranstaltung) informiert.

3.3.1 Beginn und Abschluss eines Moduls

Jedes Modul und jede Teilleistung in einem Modul kann im Studiengang nur jeweils einmal gewählt werden. Die Leistung wird durch eine Modulprüfung, oder Erfolgskontrollen von Kursen im Modul nachgewiesen. Ein erfolgreicher Abschluss eines Moduls oder Kurses ist entweder eine bestandene, benotete Prüfung oder eine unbenotete Studienleistung mit studentischer Teilnahme. Abgeschlossen bzw. bestanden ist ein Modul dann, wenn die Modulprüfung bestanden wurde (Note mindestens 4,0). Für Module, bei denen die Modulprüfung über mehrere Erfolgskontrollen erfolgt, gilt: Das Modul ist abgeschlossen, wenn alle erforderlichen Teilleistungen eines Moduls bestanden sind. Die Modulnote geht i.d.R. mit der Gewichtung der vordefinierten Leistungspunkte für das Modul in die Gesamtnotenberechnung mit ein. Eine Ausnahme ist das Modul Masterarbeit, welches mit einer 1,5-fachen Gewichtung der CPs in die Masternote einfließt.

3.3.2 Modul- und Teilleistungsversionen

Wenn sich Inhalte oder Teilleistungen von Modulen ändern, wird eine neue Modul- oder Teilleistungsversion angelegt. Alle Studierende, die eine Teilleistung bereits erfolgreich abgeschlossen haben, genießen Vertrauensschutz und können das alte Modul zu den gleichen Bedingungen abschließen, unter denen sie sich angemeldet haben (Ausnahmen regelt der Prüfungsausschuss). Maßgeblich ist dabei der Zeitpunkt der „bindenden Erklärung“ der Studierenden über die Wahl des Moduls im Sinne von §5(2) der Studien- und Prüfungsordnung. Diese bindende Erklärung erfolgt mit der Anmeldung zur ersten Prüfung in diesem Modul. Auf Antrag der Studierenden an den Prüfungsausschuss kann die Wahl oder die Zuordnung nachträglich geändert werden. Im aktuellen Modulhandbuch werden die Module und Teilleistungen in ihrer jeweils aktuellen Version vorgestellt. Die Versionsnummer ist in der Modulbeschreibung angegeben. Ältere Modulversionen sind über die vorhergehenden Modulhandbücher unter <https://www.agw.kit.edu/11368.php> abrufbar.

3.3.3 Erstverwendung

Die sogenannte "Erstverwendung" (EV) gibt an, ab/bis wann eine Teilleistungs- oder Modulversion im Studienablaufplan gewählt werden darf. Module mit Erstverwendungsdatum sind im Kapitel "Aufbau des Studiengangs" gekennzeichnet.

3.3.4 Gesamt- oder Teilprüfungen

Modulprüfungen können in einer Gesamtprüfung oder in Teilprüfungen abgelegt werden. Wird die Modulprüfung als Gesamtprüfung angeboten, wird der gesamte Umfang der Modulprüfung zu einem Termin geprüft. Ist die Modulprüfung in Teilprüfungen gegliedert, kann die Modulprüfung z.B. in Einzelprüfungen (Teilleistungen) zu den dazugehörigen Lehrveranstaltungen abgelegt werden. Die Anmeldung zu den jeweiligen Prüfungen erfolgt online über das Campus Management Portal unter <https://campus.studium.kit.edu/>.

3.3.5 Arten von Prüfungen

Es gibt schriftliche Prüfungen, mündliche Prüfungen und Prüfungsleistungen anderer Art (z.B. Berichte, Seminarvorträge oder die Einreichung eines Labor- oder Feldbuchs). Prüfungen werden immer benotet. Davon zu unterscheiden sind

Studienleistungen, die mehrfach wiederholt werden können und nicht benotet werden. Die bestandene Leistung wird mit „bestanden“ ausgewiesen.

3.3.6 Wiederholung von Prüfungen

Wer eine schriftliche Prüfung, mündliche Prüfung oder Prüfungsleistung anderer Art nicht besteht, kann diese einmal wiederholen. Wenn auch die Wiederholungsprüfung (bei schriftlichen Prüfungen inklusive einer zusätzlichen, mündlichen Nachprüfung) nicht bestanden wird, ist der Prüfungsanspruch für das Modul im Studiengang verloren. Ein Antrag auf Zweitwiederholung (Härteantrag) ist schriftlich beim Prüfungsausschuss bis zwei Monate nach Bekanntgabe der Note zu stellen

3.3.7 Zusatzleistungen

Eine Zusatzleistung ist eine erfolgreiche, freiwillige, zusätzlich abgelegte Erfolgskontrolle zu einem Modul oder einer Teilleistung. Es können Zusatzleistungen im Umfang von höchstens 30 LP aus dem Gesamtangebot des KIT erworben und auf Antrag der Studierenden an den Prüfungsausschuss ins Zeugnis aufgenommen werden. Das Ergebnis der Zusatzleistung wird nicht für den Abschluss im Studiengang und daher auch nicht für die Gesamtnote berücksichtigt. Die Studierenden deklarieren bei der Anmeldung zu einer Prüfung in einem Modul diese als Zusatzleistung. Auf Antrag der Studierenden an den Prüfungsausschuss kann die Zuordnung des Moduls als Zusatzleistung später geändert werden. Im Zweifelsfalle gilt immer die für die Studierende geltende Prüfungsordnung. Nähere Informationen dazu finden sich in der SPO 2016 unter <https://www.agw.kit.edu/9269.php>

3.4 Weitere Informationen

Alle Informationen rund um die rechtlichen und amtlichen Rahmenbedingungen des Studiums finden Sie in der jeweiligen Studien- und Prüfungsordnung Ihres Studiengangs. Diese rechtlich bindenden Angaben sind unter den Amtlichen Bekanntmachungen des KIT (<http://www.sle.kit.edu/amtlicheBekanntmachungen.php>) sowie unter <https://www.agw.kit.edu/9269.php> abrufbar.

4. Exemplarischer Studienablaufplan

MASTERSTUDIENGANG ANGEWANDTE GEOWISSENSCHAFTEN / EXEMPLARISCHER STUDIENABLAUF		1. SEMESTER	2. SEMESTER	3. SEMESTER	4. SEMESTER	
		GEOWISSENSCHAFTLICHE KERNKOMPETENZEN PFLICHT 19 LP Numerische Methoden in den Geowissenschaften 6 LP Kartierkurs und Geodatenverarbeitung 8 LP Projektstudie oder Berufspraktikum 5 LP			MASTERARBEIT, 30 LP	
		GEOWISSENSCHAFTLICHE KERNKOMPETENZEN WAHLPFLICHT 36 LP (BEISPIELHAFT KOMBINATION) WPM Geologie 5 LP WPM Geothermie: Energie- und Transportprozesse 5 LP WPM Hydrogeologie: Methoden und Anwendung (davon ca. 4 im WS ca. 3 im SS) 7 LP WPM Ingenieurgeologie: Labor- und Geländemethoden (davon ca. 3 im WS und ca. 4 im SS) Prüfung SS 7 LP WPM Angew. Mineralogie: Geomaterialien 5 LP				
		GEOWISSENSCHAFTLICHE VERTIEFUNGEN, 25 LP (BEISPIELHAFT KOMBINATION) Wahlpflichtmodul 5 LP Wahlpflichtmodul 5 LP Wahlpflichtmodul 5 LP				
		FACHBEZOGENE ERGÄNZUNGEN, 10 LP (BEISPIELHAFT KOMBINATION) Wahlpflichtmodul 5 LP				
		Beispielhafte Belegung Lehrveranstaltungen mit LP und Beispielhafte Prüfungsverteilung mit zugehörigen LP (variiert je nach Belegung der Wahlpflicht-Fächer)				
		33 LP (6 Pflicht + 27 Wahlpflicht) davon 5 Prüfungen mit 26 LP	27 LP (8 Pflicht + 19 Wahlpflicht), davon 5 Prüfungen mit 30 LP	30 LP (5 Pflicht + 25 Wahlpflicht), davon 6 Prüfungen mit 30 LP		30 LP
		Summe 120 LP				
		Stand 15.02.2020				

5. Mögliche Profilbildungen

Die folgenden Listen geben einen Überblick zu den drei Profilen des MSc Angewandte Geowissenschaften am KIT

- Energie, Rohstoffe & Speicher (ERS)
- Hydrogeologie & Ingenieurgeologie
- Mineralogie & Geochemie (MiG)

Diese Tabellen sind als Empfehlungen und Hilfestellung gedacht, wenn der Fokus auf einem bestimmten Thema liegt.

Jedoch steht es allen Studierenden frei, sich die Module individuell nach eigenen Interessen und Neigungen selbst zusammenzustellen, solange die Leistungspunkte in den verschiedenen Fächern erreicht werden.

5.1. Energie, Rohstoffe & Speicher (ERS), in englischer Sprache

Legend:		Module name	D - German, E - English, Ex - Excursion, L - Lecture, P - Practical, S - Seminar, GEL - Field Seminar								
		Course name	FB - submission of field book, N - No Exam, OE - Oral Exam, PR - Presentation, WE - Written Exam, WR - Written Report								
summer term	winter term	recommended semester	module/course	language of instruction	type	contact hrs (SWS)	CP	self-study time (hr)	type of exam	lecturer	course number
1.1 Master Thesis											
			Module Master Thesis				30				
x		4	Master thesis						WR	any	M-BGU-103726
1.2 Compulsory Modules (at least 14CP)											
			Numerical Methods in Geosciences				6			Kohl	M-BGU-102436
	x	1	Numerical Methods Computer Lab	E	LP	4	6	120	WE	Gaucher, Gholam	6339078
			Geological Mapping and Processing of Geospatial Data				8			Drüppel	M-BGU-102437
x		2	Processing of Geospatial Data (summer term 2021)	D,E	P	2	1	0	N	Menberg,	6310399
x		2	Advanced Geological Mapping (field course)	D, E	GEL	4	7	150	WR	Drüppel, N.N.	6310401
1.2 Project Study or Internship (1 item)											
			Internship OR ...				5				
x	x	2	Internship	E	P		5	150	WR	company	M-BGU-103996
			... Project Study				5			Blum	M-BGU-102438
x	x	2	Project Study	E	P	0	4,5	135	WR	Blum	6339082
x		2	Introduction to Project Management	E	S	1	0,5	0	N	Hilgers	6339083
PROFILE Energy - Resources - Storage											
1.2 Elective modules (Core Electives - 36 + Electives 1 - 25 + Electives 2 - 10 CP = Total at least 71 CP)											
			Borehole Technology				5			Kohl	M-BGU-102449
x		2	Drilling	E	LP	2	3	60	WE	Kohl, Gaucher	6310426
	x	1	Borehole Technology - Logging	E	LP	2	2	30		Kohl, Gaucher	6339095
			Applied Mineralogy: Clay Science				5				M-BGU-102444
x		1	Clay Mineralogy Introduction	E	LP	2	3	60	WE	Emmerich	6339084
x		1	Advanced Clay Mineralogy	E	P	2	2	30	WR	Emmerich	6310430
			Geothermics: Energy and Transport Processes				5				M-BGU-102432
x		1	Energy Budget of the Earth	E	L	1	1,5	30	WR	Schilling	6339090
x		1	General Geothermics	E	L		3	60	WE	Kohl	6339091
x		1	General Geothermics Field Exercises	E	Ex	2	0,5	15	WR	Kohl	6339092
			Geology				5			Hilgers	M-BGU-102431
x		1	Analysis of Geological Structures	E	LP	3	3	45	WE	Hilgers	6339080
x		1	Depositional Systems	E	LP	1	2	45		Hilgers	6339086
			Industrial Minerals and Environment				5			Kolb	M-BGU-103993
x		1	Industrial Minerals	E	LP	2	2	30	WR	Kolb, Patten, Wa	6310124
x		1	Environmental Aspects of Mining	E	L	1	1	15		Eiche	6339098
x		1	Fieldtrip Industrial Minerals (2.5 days)	E	GEL	2	2	37,5	WR	Kolb, Patten, Walter	
			Applied Geothermics				5			Kohl	M-BGU-102447
x		2	Applied Geothermics	E	LP	2	4	90	WE	Kohl	6310425
x		2	Applied Geothermics - Excursion	E	E	1	1	15	WR	Kohl	6310427
			Geological Storage of Gas				5			Schilling	M-BGU-102445
x		2	Geological Storage of Gas	E	L	2	2	30	PR	Schilling	6339093
x		2	Fundamentals of Reservoir Geomechanics	E	LP	2	3	60		Schilling, Müller	6339094
			Applied Mineralogy: Petrophysics				5			Schilling	M-BGU-102443
x		2	Petrophysics II	E	L	3	2	15	PR	Schilling	6310428
x		2	Petrophysics II	E	P	1	3	75	WE	Schilling	6310428
			Structural Geology				5			Kontny	M-BGU-102451
x		2	Microstructures	E	LP	2	2	30	PR	Kontny	6339085
x		2	Field Course (e.g. Pyrenees, Spain, 5 days)	E	GEL	4	3	45	FB + PR	Kontny	6310406
			Diagenesis and Cores				5			Hilgers	M-BGU-103734
x		3	Diagenesis (3 days)	E	S	2	3	60	WR	Busch, Felder, Hi	6339070
x		3	Reservoir-Analogs and Core Description (3 days)	E	S	2	2	30		Schmidt, Busch, H	6339071
			Field Exercises / Excursion				5			Zeh	M-BGU-102456
x	x	3 or 2	(Field trip / Big Excursion) 10 days	E	GEL	8	5	60	WR	varying	
			Environmental Geology: Radio- & chemotoxic elements				5			Heberling	MBGU-102455
x		3	Environmental Geology: Radio- & Chemotoxic Elements	E	L	2	3	60	WE	Heberling	6339088
x		3	Radiogeochemical Field Exercise and Seminar	E	E	2	2	30	WR	Heberling	6339089
			Ore Geology of Metals				5			Kolb	M-BGU-103994
x		3	Ore forming processes	E	LP	3	3	45	OE	Kolb, Patten	6339099
x		3	Fieldtrip Ore Geology (2 days)	E	GEL	2	2	37,5	WR	Kolb, Patten	
			Geothermal Reservoir Engineering				5			Kohl	M-BGU-105136
x		3	Reservoir Engineering - Topics	E	L		3	90	WE	Grimmer, Gholam	6339117
x		3	Geothermal Reservoir Engineering - Seminar	E	S		2	60	OE	Grimmer, Gholam	6339118
			Sedimentary Petrology				5			Zeh	M-BGU-103733
x		3	Sedimentary Petrology	E	LP	4	5	90	WE	Zeh	6339040

Energie, Rohstoffe & Speicher (ERS), Fortsetzung nächste Seite

5 MÖGLICHE PROFILBILDUNGEN

Additional Electives 1 (language of instruction is German):

Hydrogeology: Methods and Applications										7			
x			Hydraulische Methoden	D	LP	1,5					WE	Goldscheider	M-BGU-102433
	x		Angewandte Hydrogeologie	D	LP	2						Liesch	6339081
	x		Regionale Hydrogeologie	D	LP	1,5						Goldscheider, Gd	6339081
												Goldscheider, Gd	6339087

Engineering Geology: Laboratory and Field Methods										7			
x			Ingenieurgeologisches Geländepraktikum	D	P	3					OE, WR	Blum	M-BGU-102434
	x		Ingenieurgeologisches Laborpraktikum	D	P	2						Blum	6310404
												Menberg, Blum, f	6339112

Hydrogeology: Karst and Isotopes										5			
x			Isotopenmethoden in der Hydrogeologie	D	LP	1					WE	Goldscheider	M-BGU-102440
	x		Karsthydrogeologie	D	LP	2						Himmelsbach	6310411
												Goldscheider	6339076

Take from Electives 2 (specific supplements) - 10 CP (fachbezogene Ergänzungen) or from list 1.2 Electives above:

Advanced Analysis in GIS										4			
x		2	Advanced Analysis in GIS	E	LP	2		4	90		OE	Breunig	M-BGU-101053
												Breunig	

Earthworks and Foundation										6			
x		1//3	Foundation Types	D	LP	2		2			WE	NN	MBGU-100068
x		1//3	Basics in Earthworks and Embankment Dams	D	LP	2		2				NN	6251701
x		1//3	Student Research Project	D				2			N	Bieberstein, NN	6251703
												NN	T-BGU-100178

Environmental Geotechnics										6			
x		1//3	Landfills	D	LP	2		3			OE	Bieberstein	M-BGU-100079
x		1//3	Brownfield sites	D	L	2		3			OE	Bieberstein	6251915

Geotechnical Engineering										11			
x		2	Basics in Soil Mechanics	D	L	2					WE	NN	M-BGU-103698
x		2	Exercises to Basics in Soil Mechanics	D	P	2						Triantafyllidis	6200415
x		2	Tutorials to Basics in Soil Mechanics	D	TU	2						Triantafyllidis	6200416
	x	1//3	Basics in Foundation Engineering	D	L	2						Staff	6200417
	x	1//3	Exercises to Basics in Foundation Engineering	D	P	2						Kudella	6200515
	x	1//3	Tutorials to Basics in Foundation Engineering	D	TU	2						Kudella	6200516
												NN	6200517

Rock Mechanics and Tunneling										6			
x		2	Basics in Rock Mechanics	D	LP	2		5			WE	Grandas Tavera	MBGU-100069
x		2	Basics in Tunnel Construction	D	LP	2						Grandas Tavera	6251804
		2	Student Research Project	D				1			N	Wagner	6251806
												Grandas Tavera	T-BGU-100179

Die CP geben Auskunft über den von den Studierenden zu leistenden Arbeitsaufwand. 1 CP = 30 Stunden.

Im Modulhandbuch selbst sind die CP nur in ganzen Zahlen abbildbar, in der Tabelle sind sie entsprechend dem realen Arbeitsaufwand auch in 0,5 Größen angegeben.

5.2. Profil Hydrogeologie & Ingenieurgeologie

Legende:			Modul									
Lehrveranstaltung			D - Deutsch E - Englisch, Ex - Exkursion, V - Vorlesung, Ü - Übung, S - Seminar, P - Praktikum									
			UB - unbenotet/Studienleistung, MP - mündl. Prüfung, SP - Schriftliche Prüfung, PAA - Prüfungsleistung anderer Art									
Sommersemester	Wintersemester	empfohlenes Semester	Modul/Kurs	Sprache	Typ	Präsenzzeit (SW/S)	Leistungspunkte	Erfolgskontrolle	Modulverantwortliche, Dozent	Modulnummer, Veranstaltungsnummer		
1.1 Masterarbeit												
			Modul Masterarbeit				30			M-BGU-103726		
x		4	Masterarbeit						Dozenten Hydro/Ing			
1.2 Pflichtbereich (19 LP)												
	x	1	Numerische Methoden in den Geowissenschaften				6			M-BGU-102436		
			Numerische Methoden in den Geowissenschaften	D	VÜ	4	6	6	SP	Kohl, Gaucher 6339078		
			Kartierkurs und Geodatenverarbeitung				8			M-BGU-102437		
x		2	Digitale Geoinformationsverarbeitung (1LP ab SS 2021)	D, E	Ü	2	1	UB	Drüppel Menberg	6310399		
x		2	Geologische Kartierübung für Fortgeschrittene (7LP ab SS 2021)	D, E	GEL	4	7	PAA	Göppert	6310401		
1.2.1 Projektstudie oder Berufspraktikum												
			Berufspraktikum				5			M-BGU-103996		
x	x	3	Berufspraktikum	D	Ü		5	PAA	Blum ext. Unternehmen	T-BGU-108210		
			Projektstudie				5			M-BGU-102438		
x	x	2	Projektstudie	D, E	Ü	6	4,5	PAA	Dozenten Hydro/Ing	T-BGU-104826		
x		2	Grundlagen des Projektmanagements	E	S	1	0,5	UB	Hilgers,	6339083		
PROFIL Hydro- und Ingenieurgeologie												
1.3 Kernkompetenzen: alle hier aufgeführten (36 LP)												
			Hydrogeologie: Karst und Isotope				7			M-BGU-102444		
x		2	Isotopenmethoden in der Hydrogeologie	D	VÜ	1			SP	Goldscheider Himmelsbach 6310411		
	x	1	Karsthydrogeologie	D	VÜ	2				6339076		
x		2	Exkursion zu Karsthydrogeologie	D	Ü	1				6339078		
			Hydrogeologie: Methoden und Anwendungen				7			M-BGU-102433		
x		2	Hydraulische Methoden	D	VÜ	1,5			SP	Goldscheider Liesch 6339081		
	x	1	Angewandte Hydrogeologie	D	VÜ	2				6339081		
	x	1	Regionale Hydrogeologie	D	V	1,5				6339087		
			Ingenieurgeologie: Labor- und Geländemethoden				7			M-BGU-102434		
x		2	Ingenieurgeologisches Geländepraktikum	D	Ü	3	4	MP	Blum Menberg, Blum, Schweizer	6310404		
	x	1	Ingenieurgeologisches Laborpraktikum	D	Ü	2	3			6339112		
			Ingenieurgeologie: Massenbewegungen und Modellierung				5			M-BGU-102442		
	x	1	Massenbewegungen	D	V	2	2	N	Menberg	6339082		
x		2	Modellierung	D	VÜ	2	3	PAA	Menberg, Blum	6310413		
		3	3D geologische Modellierung (angeboten ab WS 21/22)				5			Blum ab WS 21/22		
		3	Oberflächennahe Geothermie (angeboten ab WS 21/22)				5			Blum ab WS 21/22		
1.4 Vertiefungen: Wahl von 5 der hier aufgeführten (25 LP)												
			Hydrogeologie: Gelände- und Labormethoden				5			M-BGU-102441		
x		2	Gelände- und Laborübung	D	Ü	2			PAA	Göppert Göppert 6310412		
x		2	Vorbereitendes Seminar	D	S	1				6310414		
			Hydrogeologie: Grundwassermodellierung				5			M-BGU-102439		
	x	3	Grundwassermodellierung	D	V	2			PAA	Liesch Liesch, Schäfer 6339113		
	x	3	Übung zu Grundwassermodellierung	D	Ü	2				6339114		
			Aktuelle Forschungsthemen der Hydro- und Ingenieurgeologie				5			M-BGU-105506		
	x	1	Oberseminar Hydro/Ing	D	S	1,5			UB	Goldscheider Xanke 6339051		
x		2	Exkursion	D	Ex					Goldscheider, Blum 6339044		
x	x	1 bis 3	Fachgespräch Hydrogeologie und Ingenieurgeologie	D/E	V	1						
x	x	1 bis 3	Ausgewählte Vortragsreihen	D/E	V	0,5						
			Geodatenanalyse I – Programmierung und Geostatistik				6			M-BGU-105505		
x		2	Programmierung und Geostatistik	D	VÜ	4			PAA	Menberg, Rau 6339052		
			Geodatenanalyse II – Big Data und Maschinelles Lernen (ab SS 21)				5			neu ab SS 21		
x		2	Big Data und Maschinelles Lernen	D	VÜ	4				Liesch, Rau		
	x	3	Schadstoffe, Altlasten und Sanierungsmethoden (ab WS 21/22)	D	VÜ		5			Blum ab WS 21/22		
			Felsmechanik und Tunnelbau				5			M-BGU-100069		
x		2	Grundlagen der Felsmechanik	D	VÜ	2			SP	Mutschler 6251804		
x		2	Grundlagen des Tunnelbaus	D	VÜ	2				Wagner 6251806		
x		2	Studienarbeit "Felsmechanik und Tunnelbau"	D					UB	Mutschler, Wagner		
1.5 Fachbezogene Ergänzungen (max. 10 LP), Empfehlungen, weitere auf Antrag möglich												
			Wasserchemie und Wassertechnologie				10			M-CIWWT-103753		
x		1 oder 3	Naturwissenschaftliche Grundlagen der Wasserbeurteilung	D	V	2			MP	Horn Abbt-Braun 22603		
x		1 oder 3	Water Technology	E	V	2				Horn 22621		
x		1 oder 3	Exercises to Water Technology	E	Ü	1				Horn 22622		
			Water and Energy Cycles				6			M-BGU-103360		
	x	3	Water and Energy Cycles in Hydrological Systems: Processes, Predictions and Management	E	VÜ	4	6	OE	Zehe	6224702		
			Umweltgeotechnik				6			M-BGU-100079		
x		1 oder 3	Übertagedeponien	D	VÜ	2	3	OE	Bieberstein	6251913		
x		1 oder 3	Altlasten - Untersuchung, Bewertung und Sanierung	D	V	2	3	OE	Bieberstein	6251915		

Profil Hydrogeologie & Ingenieurgeologie, Fortsetzung nächste Seite

5 MÖGLICHE PROFILBILDUNGEN

			Geotechnisches Ingenieurwesen				11			Kudella, Niemunis	M-BGU-103698
x		2	Grundlagen zur Bodenmechanik	D	V	2			WE	Niemunis	6200415
x		2	Übungen zur Grundlagen der Bodenmechanik	D	Ü	2				Niemunis, Kimmig	6200416
x		2	Tutorien zu Grundlagen der Bodenmechanik	D	TU	2				Staff	6200417
	x	1 oder 3	Grundlagen des Grundbaus	D	V	2				Kudella	6200515
	x	1 oder 3	Übungen zu Grundlagen des Grundbaus	D	Ü	2				Kudella	6200516
	x	1 oder 3	Tutorium zu Grundlagen des Grundbaus	D	TU	2				N.N.	6200517
			Bohrloch-Technologie				5			Kohl	M-BGU-102449
x		2	Drilling	E	VÜ	2		3	SP	Müller, Kohl	6310426
	x	1 oder 3	Logging	E	Ex	2		2		Kohl	6339095
			Umweltmineralogie				5			Norra, Rühr	M-BGU-109325
	x	1	Umweltmineralogie	D	V	2			PAA	Norra, Rühr	6339198
x		2	Übungen zu Umweltmineralogie	D	Ü	2				Norra, Rühr	6339201
			Geochemische Prozesse und Analytik				5			Eiche	M-BGU-103995
x		2	Geochemische Stoffkreisläufe	D/E	V	2			PAA	Eiche	6310405
x		2	Geochemische Analytik	D/E	P	2				Eiche	6310410

5.3. Profil Mineralogie & Geochemie (MiG)

Empfehlung für einen Studienablaufplan in der Spezialisierung Angewandte Mineralogie

Legende:		Modulname										
Lehrveranstaltung		D - Deutsch, E - Englisch, Ex - Exkursion, V - Vorlesung, Ü - Übung, S - Seminar, GEL - Geländeseminar, P-Praktikum										
Sommersemester	Wintersemester	Empfohlenes Semester	Modul / Lehrveranstaltung	Sprache	LV-Form	Kontaktzeit (SW5)	LP	Selbststudium-Zeit (hr)	Art der Prüfung	Dozent* in	LV-nummer	
1.1 Masterarbeit												
			Module Masterarbeit				30				M-BGU-103726	
x		4	Masterarbeit						B			
1.2 Geowissenschaftliche Kernkompetenzen Pflicht (14 LP)												
	x	1	Numerische Methoden in den Geowissenschaften				6					
			Numerische Methoden in den Geowissenschaften	E	VÜ	4	6	120	S	Kohl/Gaucher	M-BGU-102436	
			Kartierkurs und Geodatenverarbeitung				8			Drüppel	M-BGU-102437	
x		2	Digitale Geoinformationsverarbeitung (1 LP ab SS 2021)	D,E	Ü	2	1	0	N	Menberg	6310399	
x		2	Geologische Kartierübung für Fortgeschrittene (7LP ab SS 21)	D, E	GEL	4	7	150	B	Drüppel, N.N.	6310401	
1.2 Geowissenschaftliche Kernkompetenzen Pflicht: Projektstudie ODER Berufspraktikum (5 LP)												
	x	2	Berufspraktikum				5				M-BGU-103996	
x	x	2	Berufspraktikum	E	Ü		5		B	Praktikumsstelle		
			Projektstudie				5	135		Blum	M-BGU-102438	
x	x	2	Projektstudie	E	Ü	6	4,5		B	Blum	6339082	
x		2	Grundlagen des Projektmanagements	E	S	1	0,5		N	Hilgers,	6339083	
PROFIL Mineralogie - Geochemie, Spezialisierung in Angewandte Mineralogie												
1.3 Wahlpflichtmodule - Geowissenschaftliche Kernkompetenzen: min. 36 LP												
			Angewandte Mineralogie: Geomaterialien				5	90			M-BGU-102430	
	x	1	Microporous Mineral Phases: Characterization and Applicati	EN	VÜ	2			S	Schilling, Danisi	6339079	
	x	1	Crystallography applied to Geomaterials	EN	VÜ	2				Schilling, De la Fl	6339083	
			Nichtmetallische Mineralische Rohstoffe und Umwelt				5			Kolb	M-BGU-103993	
	x	1	Industrial Minerals	D/E	VÜ	2	2	30	B	Kolb, Patten, Wa	6310124	
	x	1	Environmental Aspects of Mining	D/E	V	1	1	15		Eiche	6339098	
	x	1	Fieldtrip Industrial Minerals (2.5 days)	D/E	GEL	2	2	37,5	B	Kolb, Patten, Walter		
			Geochemische Prozesse und Analytik				5	90			M-BGU-102432	
x		2	Geochemische Stoffkreisläufe	D/E	V	2			Ü.Blätter	Eiche	6310405	
x		2	Geochemische Analytik	D/E	P	2			PR	Eiche	6310410	
	x	2	Wahlpflichtmodul - frei wählbar				5					
			Wahlpflichtmodul - frei wählbar				5					
	x	3	Wahlpflichtmodul - frei wählbar				5					
			Wahlpflichtmodul - frei wählbar				5					
	x	3	Wahlpflichtmodul - frei wählbar				7					
1.4 Wahlpflichtmodule - Geowissenschaftliche Vertiefung: min. 25 LP												
			Physikalische Chemie für Angewandte Geowissenschaften				13				M-CHEMBIO-104581	
	x	1	Physikalische Chemie I	D	V	4			S	Kappes; Elstner	5206	
	x	1	Übungen zur Vorlesung Physikalische Chemie I	D	Ü	2				Kappes; Elstner	5207	
	x	x	Physikalisch-chemisches Praktikum für Angewandte Geowis	D	P	8			M	Böttcher, Natlari	5229	
			Mineralisch gebundene Werkstoffe im Bauwesen				5	90			M-BGU-102453	
	x	3	Mineralische Bindemittel im Bauwesen	D	V	2			M	Schwotzer	6339089	
	x	2	Werkstoffschädigende Reaktionen	D	V	2				Schwotzer	6310419	
			Angewandte Mineralogie: Petrophysik				5	90			M-BGU-102443	
x		2	Petrophysik II	E	VÜ	3+1			B	Schilling	6310428	
			Angewandte Mineralogie: Tone und Tonminerale (empfohlen)				5				M-BGU-102444	
	x	3	Tonmineralogie Einführung	E	VÜ	2	3	60	S	Emmerich	6339084	
	x	2	Anwendung von Tonen und Laboreinführung	E	VÜ	2	2	30	B	Emmerich	6310430	
1.5 Wahlpflichtmodule - Fachbezogene Ergänzungen (min. 10 LP)												
			Elektronenmikroskopie 1				5				M-PHYS-103760	
x		2	Elektronenmikroskopie 1	D	V	2			M	Gerthsen	4027021	
x		2	Übungen zu Elektronenmikroskopie 1	D	P	2				Gerthsen	4027022	
			Elektronenmikroskopie 2 (empfohlen)				5				M-PHYS-103761	
	x	3	Elektronenmikroskopie 2	D	V	2			M	Gerthsen	4027021	
	x	3	Übungen zu Elektronenmikroskopie 2	D	P	2				Gerthsen	4027022	
1.6 Zusatzleistungen (werden für die Spezialisierung des Profils dringend empfohlen)												
			Keramik-Grundlagen (empfohlen)				6	136			M-BGU-105222	
	x	1	Keramik-Grundlagen	D	V	3			M	Hoffmann	2125757	
			Strukturkeramiken (empfohlen) baut auf Keramik-GL auf				4	90			M-BGU-105223	
	x	2	Strukturkeramiken	D	V	2			M	Hoffmann	2126775	
			vom Institut für Angewandte Materialien (IAM-ESS)									
	x	3	Festkörper-Spektroskopie und Beugung		V	2					5013	

5 MÖGLICHE PROFILBILDUNGEN

Empfehlung für einen Studienablaufplan in der Spezialisierung Umweltmineralogie und -geochemie

Legende: Modulname		D - Deutsch, E - Englisch, Ex - Exkursion, V - Vorlesung, Ü - Übung, S - Seminar, GEL - Geländeseminar, P-Praktikum									
Lehrveranstaltung		FB - Einreichung Feldbuch, N - keine Prüfung, M - mündliche Prüfung, PR - Präsentation, S - schriftliche Prüfung, B - Bericht									
Sommersemester	Wintersemester	Empfohlenes Semester	Modul / Lehrveranstaltung	Sprache	LV-Form	Kontaktzeit (SWS)	LP	Selbststudium-Zeit (hr)	Art der Prüfung	Dozent*in	LV-nummer
1.1 Masterarbeit											
x		4	Module Masterarbeit				30			B	M-BGU-103726
1.2 Geowissenschaftliche Kernkompetenzen Pflicht (14 LP)											
	x	1	Numerische Methoden in den Geowissenschaften	E	VÜ	4	6	120	S	Kohl/Gaucher	M-BGU-102436
			Kartierkurs und Geodatenerarbeitung				8			Drüppel	M-BGU-102437
x		2	Digitale Geoinformationsverarbeitung (1LP ab SS 21)	D,E	Ü	2	1	0	N	Menberg	6310399
x		2	Geologische Kartierübung für Fortgeschrittene (7LP ab SS 21)	D, E	GEL	4	7	150	B	Drüppel, N.N.	6310401
1.2 Geowissenschaftliche Kernkompetenzen Pflicht: Projektstudie ODER Berufspraktikum (5 LP)											
			Berufspraktikum				5				M-BGU-103996
x	x	2	Berufspraktikum	E	Ü		5		B	Praktikumsstelle	
			Projektstudie				5	135		Blum	M-BGU-102438
x	x	2	Projektstudie	E	Ü	6	4,5		B	Blum	6339082
x		2	Grundlagen des Projektmanagements	E	S	1	0,5		N	Hilgers	6339083
PROFIL Mineralogie - Geochemie, Spezialisierung in Umweltmineralogie und -geochemie											
1.3 Wahlpflichtmodule - Geowissenschaftliche Kernkompetenzen: min. 36 LP											
			Angewandte Mineralogie: Geomaterialien				5	90			M-BGU-102430
	x	1	Microporous Mineral Phases: Characterization and Application	EN	VÜ	2			S	Schilling, Danisi	6339079
	x	1	Crystallography applied to Geomaterials	EN	VÜ	2				Schilling, De la Fl	6339083
			Nichtmetallische Mineralische Rohstoffe und Umwelt				5			Kolb	M-BGU-103993
	x	1	Industrial Minerals	D/E	VÜ	2	2	30	B	Kolb, Patten, Wa	6310124
	x	1	Environmental Aspects of Mining	D/E	V	1	1	15		Eiche	6339098
	x	1	Fieldtrip Industrial Minerals (2.5 days)	D/E	GEL	2	2	37,5	B	Kolb, Patten, Walter	
			Geochemische Prozesse und Analytik				5	90			M-BGU-102432
x		2	Geochemische Stoffkreisläufe	D/E	V	2			Ü.Blätter	Eiche	6310405
x		2	Geochemische Analytik	D/E	P	2			PR	Eiche	6310410
			Sedimentpetrologie (empfohlen)				5	90			M-BGU-103733
	x	3	Sedimentpetrologie	D/E	VÜ	4			S	Zeh	6339040
			Hydrogeologie: Methoden und Anwendung (empfohlen)				7	140			M-BGU-102433
	x	3	Angewandte Hydrogeologie	D	VÜ	2			S	Goldscheider, G	6339081
	x	3	Regionale Hydrogeologie	D	V	1,5				Goldscheider, G	6339087
	x	2	Hydraulische Methoden	D	VÜ	1,5				Liesch	6339081
			Wahlpflichtmodul - frei wählbar				5				
	x	1									
			Wahlpflichtmodul - frei wählbar				5				
	x	2									
1.4 Wahlpflichtmodule - Geowissenschaftliche Vertiefung: min. 25 LP											
			Physikalische Chemie für Angewandte Geowissenschaften				13				M-CHEMIO-104581
	x	1	Physikalische Chemie I	D	V	4			S	Kappes; Schuster	5206
	x	1	Übungen zur Vorlesung Physikalische Chemie I	D	Ü	2				Kappes; Schuster	5207
	x	2	Physikalisch-chemisches Praktikum für Angewandte Geowissenschaften	D	P	8			M	Böttcher, Nattlar	5229
			Mineralisch gebundene Werkstoffe im Bauwesen				5	90			M-BGU-102453
	x	3	Mineralische Bindemittel im Bauwesen	D	V	2			M	Schwotzer	6339089
	x	2	Werkstoffschädigende Reaktionen	D	V	2				Schwotzer	6310419
			Umweltgeologie: Radio- und chemotoxische Elemente (empfohlen)				5			Heberling	MBGU-102455
	x	3	Geowissenschaftliche Aspekte der Entsorgung radio- und chemotoxischer Abfälle	E	V	2	3	60	S	Heberling, Metz	6339088
	x	2	Radiogeochemische Geländeübung und Radiog. Seminar	E	Ex+S	2	2	30	B	Heberling, Metz	6339089
			Wahlpflichtmodul - frei wählbar				5				
	x	2									
1.5 Wahlpflichtmodule - Fachbezogene Ergänzungen (min. 10 LP)											
			Elektronenmikroskopie 1				5				M-PHYS-103760
	x	2	Elektronenmikroskopie 1	D	V	2			M	Gerthsen	4027021
	x	2	Übungen zu Elektronenmikroskopie 1	D	P	2				Gerthsen	4027022
			Umweltgeotechnik (empfohlen)				6	110			M-BGU-100079
	x	3	Übertagedeponien	D	VÜ	2	3		M	Bieberstein	6251913
	x	3	Altlasten - Untersuchung, Bewertung und Sanierung	D	V	2	3		M	Bieberstein, Eich	6251915
1.6 Zusatzleistungen (werden für die Spezialisierung des Profils dringend empfohlen)											
			Wasserchemie und Wassertechnologie (empfohlen)				10	225			M-CIWVT-103753
	x	3	Naturwissenschaftliche Grundlagen der Wasserbeurteilung	D/E	V	2			M	Abbt-Braun	22603
	x	3	Water Technology	D/E	V	2				Horn	22621
	x	3	Excercises to Water Technology	D/E	Ü	1				Horn	22622
			vom Institut für Angewandte Materialien (IAM-ESS)								
	x	3	Festkörper-Spektroskopie und Beugung		V	2					5013

6. Mobilitätsfenster für einen Auslandsaufenthalt im Master AGW

Ein mögliches Zeitfenster für einen Auslandsaufenthalt ist im 3. Fachsemester, da hier je nach Wahl die meisten Module des Pflicht- und Wahlpflichtbereichs der Geowissenschaftlichen Kernkompetenzen (55LP) abgeschlossen sind. Weiterhin besteht in den Geowissenschaftlichen Kernkompetenzen je nach Modulwahl die Möglichkeit, vergleichbare Leistungen aus dem Ausland anerkennen zu lassen. Das Berufspraktikum, welches im 3. Fachsemester alternativ zur Projektstudie vorgesehen ist, kann auch im Ausland durchgeführt werden. Zudem bietet es sich im 3. Fachsemester an, den Wahlpflichtbereich der Geowissenschaftlichen Vertiefung (25 LP) mit Leistungen aus dem Ausland zu füllen. Da es zahlreiche Wahlpflichtmodule in der Geowissenschaftlichen Vertiefung gibt, ist die Möglichkeit sehr hoch, im Ausland vergleichbare Leistungen zu finden, die am KIT anerkannt werden können.

Im Folgenden wird ein Studienplan mit einer Mobilität im 3. Fachsemester beispielhaft dargestellt. Im aufgeführten Beispiel sind die Module passend angeordnet, sodass keine Verlängerung der Studiendauer durch die Mobilität entsteht.

	1. SEMESTER	2. SEMESTER	3. SEMESTER	4. SEMESTER
MASTERSTUDIENGANG ANGEWANDTE GEOWISSENSCHAFTEN / EXEMPLARISCHER STUDIENABLAUF	GEOWISSENSCHAFTLICHE KERNKOMPETENZEN PFLICHT 19 LP			MASTERARBEIT, 30 LP
	Numerische Methoden in den Geowissensch. 6 LP	Kartierkurs und Geodatenverarbeitung 8 LP	Projektstudie oder Berufspraktikum 5 LP	
	GEOWISSENSCHAFTLICHE KERNKOMPETENZEN WAHLPFLICHT 36 LP (BEISPIELHAFT KOMBINATION)			
	WPM Geologie 5 LP	WPM Reservoir-Geology 5 LP	WPM Sedimentpetrologie / Ausland 5 LP	
	WPM Geothermie: Energie- und Transportprozesse 5 LP			
	WPM Hydrogeologie: Methoden und Anwendung (davon ca. 4 im WS ca. 3 im SS) 7 LP		WPM Angew. Mineralogie: Geomaterialien / Ausland 5 LP	
	WPM Ingenieurgeologie: Labor- und Geländemethoden (davon ca. 3 im WS und ca. 4 im SS) Prüfung SS 7 LP			
	GEOWISSENSCHAFTLICHE VERTIEFUNGEN, 25 LP (BEISPIELHAFT KOMBINATION)			
	Wahlpflichtmodul 5 LP	Wahlpflichtmodul 5 LP	Wahlpflichtmodul / Ausland 5 LP	
			Wahlpflichtmodul / Ausland 5 LP	
		Wahlpflichtmodul / Ausland 5 LP		
FACHBEZOGENE ERGÄNZUNGEN, 10 LP (BEISPIELHAFT KOMBINATION)				
Wahlpflichtmodul 5 LP	Wahlpflichtmodul 5 LP			
<i>Beispielhafte Belegung Lehrveranstaltungen mit LP und Beispielhafte Prüfungsverteilung mit zugehörigen LP (variiert je nach Belegung der Wahlpflicht-Fächer)</i>				
33 LP (6 Pflicht + 27 Wahlpflicht) davon 5 Prüfungen mit 26 LP	30 LP (8 Pflicht + 22 Wahlpflicht), davon 6 Prüfungen mit 32 LP	30 LP (5 Pflicht + 20 Wahlpflicht), davon 6 Prüfungen mit 32 LP	30 LP	
Summe 120 LP				

Stand 11. Februar 2021

7. Anerkennung von innerhalb und außerhalb des Hochschulsystems erbrachten Leistungen

Innerhalb und außerhalb des Studiengangs erbrachte Leistungen können anerkannt werden. Der Antrag auf Anerkennung ist beim Prüfungsausschuss innerhalb eines Semesters nach Zulassung zum Studiengang beim Prüfungsausschuss zu stellen.

Um zu bewerten, ob die externe Leistung hinsichtlich des Kompetenzerwerbs mit der anzuerkennenden Leistung gleichwertig ist, werden die Fachprüfer/Innen und evtl. Modulverantwortliche in die Entscheidung eingebunden.

Zur Anerkennung müssen von den Studierenden gleichwertige Leistungen im Studienplan identifiziert werden. In einem Vordruck tragen die Studierenden diese Leistungen ein und vereinbaren mit den jeweiligen Fachprüfenden bzw. Modulverantwortlichen einen Termin. Diese können bestätigen, dass keine Unterschiede hinsichtlich des Kompetenzerwerbs bestehen. Anschließend erfolgt durch den Prüfungsausschuss die verbindliche Anerkennung.

Die Anerkennung innerhalb des Hochschulsystems erbrachter Leistungen (z.B. ERASMUS oder Auslandssemester) erfolgt mit dem entsprechenden Anerkennungsformular des Prüfungsausschusses:

https://www.agw.kit.edu/downloads/Studiengang/Anerkennung_ERASMUS_Formular_KIT_AGW.pdf

Die Anerkennung innerhalb und außerhalb des Hochschulsystems erbrachter Leistungen erfolgt mit dem entsprechenden Anerkennungsformular des Prüfungsausschusses:

https://www.agw.kit.edu/downloads/Studiengang/Anerkennungen_Formular.pdf

Eine Anerkennung ist möglich, sofern die erworbenen Kompetenzen zum Erreichen der Qualifikationsziele des Studiengangs beitragen und hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen kein wesentlicher Unterschied zu den Leistungen oder Abschlüssen besteht, die ersetzt werden sollen. Der Prüfungsausschuss prüft, in welchem Umfang die erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anerkannt werden können und welche Teile des Hochschulstudiums dadurch ersetzt werden können.

8 Aufbau des Studiengangs

Pflichtbestandteile	
Masterarbeit	30 LP
Geowissenschaftliche Kernkompetenzen	55 LP
Geowissenschaftliche Vertiefungen	25 LP
Fachbezogene Ergänzung	10 LP

8.1 Masterarbeit

Leistungspunkte
30

Pflichtbestandteile	
M-BGU-103726	Modul Masterarbeit

30 LP

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

- In den folgenden Bereichen müssen in Summe mindestens 70 Leistungspunkte erbracht werden:
 - Fachbezogene Ergänzung
 - Geowissenschaftliche Kernkompetenzen
 - Geowissenschaftliche Vertiefungen

8.2 Geowissenschaftliche Kernkompetenzen

Leistungspunkte
55

Wahlpflichtblock: Pflichtmodule (mind. 14 LP)	
M-BGU-102436	Numerische Methoden in den Geowissenschaften
M-BGU-102437	Kartierkurs und Geodatenverarbeitung
Wahlpflichtblock: Projektstudie oder Berufspraktikum (1 Bestandteil)	
M-BGU-103996	Berufspraktikum
M-BGU-102438	Projektstudie
Wahlpflichtblock: Wahlpflichtmodule (mind. 36 LP)	
M-BGU-102430	Angewandte Mineralogie: Geomaterialien
M-BGU-102431	Geologie
M-BGU-102432	Geothermie: Energie- und Transportprozesse
M-BGU-102433	Hydrogeologie: Methoden und Anwendungen
M-BGU-102434	Ingenieurgeologie: Labor- und Geländemethoden
M-BGU-102440	Hydrogeologie: Karst und Isotope
M-BGU-103742	Reservoir-Geology
M-BGU-103733	Sedimentpetrologie
M-BGU-102445	Geologische Gasspeicherung
M-BGU-103993	Nichtmetallische Mineralische Rohstoffe und Umwelt
M-BGU-102442	Ingenieurgeologie: Massenbewegungen und Modellierung
M-BGU-103994	Metallische Rohstoffe
M-BGU-103995	Geochemische Prozesse und Analytik
M-BGU-105150	Hydrogeologie: Karst und Isotope (mit Exkursion)

8.3 Geowissenschaftliche Vertiefungen

Leistungspunkte

25

Wahlpflichtblock: Wahlpflichtmodule (mind. 25 LP)		
M-BGU-102439	Hydrogeologie: Grundwassermodellierung	5 LP
M-BGU-102440	Hydrogeologie: Karst und Isotope	5 LP
M-BGU-102441	Hydrogeologie: Gelände- und Labormethoden	5 LP
M-BGU-102442	Ingenieurgeologie: Massenbewegungen und Modellierung	5 LP
M-BGU-102443	Angewandte Mineralogie: Petrophysik	5 LP
M-BGU-102444	Angewandte Mineralogie: Tone und Tonminerale	5 LP
M-BGU-102445	Geologische Gasspeicherung	5 LP
M-BGU-102447	Angewandte Geothermie	5 LP
M-BGU-105136	Geothermal Reservoir Engineering	5 LP
M-BGU-102449	Bohrloch-Technologie	5 LP
M-BGU-102451	Structural Geology	5 LP
M-BGU-102452	Petrologie	5 LP
M-BGU-102455	Umweltgeologie: Radio- und chemotoxische Elemente	5 LP
M-BGU-102456	Geowissenschaftliche Geländeübung / Exkursion	5 LP
M-BGU-103733	Sedimentpetrologie	5 LP
M-BGU-103734	Diagenesis and Cores	5 LP
M-BGU-103742	Reservoir-Geology	5 LP
M-BGU-102453	Mineralisch gebundene Werkstoffe im Bauwesen	5 LP
M-BGU-103993	Nichtmetallische Mineralische Rohstoffe und Umwelt	5 LP
M-BGU-104466	Umweltmineralogie	5 LP
M-BGU-103994	Metallische Rohstoffe	5 LP
M-BGU-103995	Geochemische Prozesse und Analytik	5 LP
M-CHEMBIO-104581	Physikalische Chemie für Angewandte Geowissenschaften	13 LP
M-BGU-105357	Lagerstättenexploration	5 LP
M-BGU-105506	Aktuelle Forschungsthemen der Hydrogeologie und Ingenieurgeologie neu	5 LP
M-BGU-105505	Geodatenanalyse I – Programmierung und Geostatistik neu	6 LP
M-BGU-105634	Geodatenanalyse II – Big Data und Maschinelles Lernen neu <i>Die Erstverwendung ist ab 01.04.2021 möglich.</i>	5 LP

8.4 Fachbezogene Ergänzung**Leistungspunkte**

10

Wahlpflichtblock: Wahlpflichtmodule (mind. 10 LP)		
M-BGU-100068	Erd- und Grundbau	6 LP
M-BGU-100069	Felsmechanik und Tunnelbau	6 LP
M-BGU-100079	Umweltgeotechnik	6 LP
M-PHYS-103760	Elektronenmikroskopie I	5 LP
M-PHYS-103761	Elektronenmikroskopie II	5 LP
M-CIWVT-103753	Wasserchemie und Wassertechnologie	10 LP
M-BGU-100073	Grundwasser und Dammbau	6 LP
M-BGU-103698	Geotechnisches Ingenieurwesen	11 LP
M-CIWVT-103407	Water Technology	6 LP
M-BGU-101568	Stadtökologie	12 LP
M-BGU-101053	Advanced Analysis in GIS	4 LP
M-BGU-103408	Thermal Use of Groundwater	4 LP
M-BGU-105223	Strukturkeramiken	4 LP
M-BGU-105236	Struktur- und Phasenanalyse	4 LP
M-BGU-105222	Keramik Grundlagen	6 LP
M-BGU-103360	Water and Energy Cycles	6 LP

9 Module

M

9.1 Modul: Advanced Analysis in GIS (GEOD-MPEA-3) [M-BGU-101053]

Verantwortung: Dr.-Ing. Norbert Rösch
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Fachbezogene Ergänzung](#)

Leistungspunkte 4	Turnus Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Deutsch/Englisch	Level 4	Version 2
-----------------------------	---------------------------------------	----------------------------	------------------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101782	Advanced Analysis in GIS	4 LP	Rösch

Erfolgskontrolle(n)

The assessment consists of an oral exam (20 min.)

Qualifikationsziele

The students explain the advanced concepts of spatial analysis and 2D interpolation procedures. Especially the different aspects of statistical reasoning are analyzed. They can categorize all analysis problems with spatial background and estimate possible solutions.

Zusammensetzung der Modulnote

The grade of the module is the grade of the oral exam.

Voraussetzungen

keine

Inhalt

After an introduction to analysis in GIS in general, this lecture is dealing with the specific approaches of statistical analysis of spatial data. Among them, in particular, the different methods of pattern analysis. This also encompasses the test strategies inherent to the aforementioned methods. Another topic is data mining, which is introduced as an extension of the point pattern analysis. Furthermore the 2D interpolation procedures are discussed (e. g. Natural Neighbor Interpolation, Kriging, ...).

Arbeitsaufwand

Contact hours: 30 hours

- courses plus course-related examination

Self-study: 90 hours

- consolidation of subject by recapitulation of lectures
- processing of exercises
- consolidation of subject by use of references and by own inquiry

preparations for exam

M

9.2 Modul: Aktuelle Forschungsthemen der Hydrogeologie und Ingenieurgeologie [M-BGU-105506]

Verantwortung: Prof. Dr. Nico Goldscheider
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Vertiefungen](#)

Leistungspunkte 5	Turnus Jedes Semester	Dauer 2 Semester	Sprache Deutsch	Level 4	Version 1
-----------------------------	---------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-BGU-111067	Aktuelle Forschungsthemen der Hydrogeologie und Ingenieurgeologie	5 LP	Goldscheider

Erfolgskontrolle(n)

Anwesenheit bei aktuellen Vortragsreihen, Exkursionsbericht(e) (1 Seite/Exkursionstag), Präsentation (20 min)

Qualifikationsziele

Die Studierenden können aktuelle Forschungsthemen der Hydro- und Ingenieurgeologie benennen und erläutern. Sie sind in der Lage, Publikationen zu aktuellen Forschungsthemen zu analysieren, zu diskutieren und zusammenfassend zu präsentieren.

Voraussetzungen

Belegung des Profils Hydro- und Ingenieurgeologie

Inhalt

- Ausgewählte Vorträge zu aktuellen Forschungsthemen der Hydro- und Ingenieurgeologie (z.B. Geologisches Fachgespräch, Karst Lecture, International Distinguished Lectures)
- Wechselnde Exkursionen in aktuelle Forschungsregionen
- Aufarbeitung eines aktuellen Forschungsthemas an Hand von Literatur, Präsentation und Diskussion, begleitendes Mentoring-Programm

Arbeitsaufwand

150 h, davon 70 h Präsenzzeit und 80 h Selbststudienzeit:

- Anwesenheit bei Vorträgen: 20 h Präsenzzeit, 20 h Selbststudienzeit
- Exkursionen: 3-4 Tage = 30 h Präsenzzeit, 10 h Selbststudienzeit
- Aufarbeitung eines aktuellen Forschungsthemas an Hand von Literatur, Präsentation und Diskussion, begleitendes Mentoring-Programm: 20 h Präsenzzeit, 50 h Selbststudienzeit

Lehr- und Lernformen

Vortragsreihe, Exkursion, Selbststudium, Seminar

M

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

Verantwortung: Prof. Dr. Thomas Kohl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Vertiefungen](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
5	Jedes Sommersemester	1 Semester	Englisch	4	2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-108017	Geothermische Nutzung	4 LP	Kohl
T-BGU-108018	Angewandte Geothermie - Exkursion	1 LP	Kohl

Erfolgskontrolle(n)

The assessment consists of a written exam (45min) according to §4 (2) of the examination regulations and a non-assessed coursework (participation in field trip and report), see §4 (3) of the examination regulations.

Qualifikationsziele

- 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

Zusammensetzung der Modulnote

The grade of the module is the grade of the written exam.

Voraussetzungen

none

Inhalt

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

Anmerkungen

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

The practical part of this course is carried out in presence. The field courses are essential for the progress of the participants.

Arbeitsaufwand

30 hours regular attendance,
 2 days excursion (30 hours),
 90 hours self studying time

M

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

Verantwortung: Prof. Dr. Frank Schilling
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Kernkompetenzen \(Wahlpflichtmodule\)](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-104811	Angewandte Mineralogie: Geomaterialien	5 LP	Danisi, de la Flor Martin, 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 Modulprüfung (Dauer 90 Minuten).

Zum Bestehen der Klausur müssen mindestens 50% der Punkte erreicht werden.

Qualifikationsziele

Die Studierenden sind qualifiziert grundlegende mineralogische Ansätze zur Beschreibung und zur gezielten Nutzung von Geomaterialien anzuwenden.

Die Studierenden haben Kenntnis von grundlegenden Methoden der angewandten Mineralogie:

- über die Grundlagen der Kristallographie, dies schließt die detaillierte Betrachtung von Punkt- bis Raumgruppen ein.
- die Strukturen relevanter Geomaterialien können Sie beschreiben und visualisieren.
- Die Studierenden sind in der Lage Gruppe-Untergruppe-Beziehungen und Phasenübergänge verschiedener Geomaterialien zu analysieren.

Sie beherrschen grundlegende kristallographische Methoden und können diese auf eine technisch wichtige natürlich vorkommende Mineralgruppe, die Zeolithe, anwenden. Die Studierenden haben:

- ein tiefes Verständnis der Kristallchemie mikroporöser Mineralphasen.
- fortgeschrittene Kenntnisse der Gerüststrukturen und ihrer physikalisch-chemischen Eigenschaften.
- grundlegende Kenntnisse zu modernen Funktionsmaterialien mit Schlüsselanwendungen in der Industrie.
- die Kompetenz, die Materialien unter Anwendung von Beugungstechniken zu untersuchen und zu charakterisieren.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Voraussetzungen

keine

Inhalt

Die moderne geowissenschaftliche Materialforschung legt ihren Schwerpunkt auf die Beziehung von Struktur und (dadurch meist) anisotropes Materialverhalten. Deshalb stehen ein fundiertes Verständnis von Symmetrie und Strukturbeziehungen neben einem detaillierten Prozessverständnis über die Wirkungsweise einer der bedeutendsten Geomaterialien – den Zeolithen – im Mittelpunkt der Lehrveranstaltung. Diese Nanoporösen Materialien sind von fundamentaler Bedeutung und aus vielen technischen Prozessen nicht wegzudenken (von der Lebensmittelindustrie bis zur Petrochemie).

- Kristallographie: von Punktgruppen zu Raumgruppen
- Beschreibungen von Kristallstrukturen
- Symmetriebeziehungen zwischen Kristallstrukturen
- Gruppen-Untergruppen-Beziehungen
- Phasenübergänge von verschiedenen Geomaterialien
- Zeolith und zeolithähnliche Rahmenstrukturen
- Industrielle Anwendungen: Molekularsiebe, Katalysatoren und Ionenaustauscher.
- Grundlagen der Beugung: Theorie und Praxis
- Strukturbestimmung mikroporöser Mineralphasen

Empfehlungen

Offenheit für Neues

Anmerkungen

Begeisterung und Engagement für mineralogische Fragestellungen werden erwartet

Der Praxisteil dieser Lehrveranstaltung wird in Präsenz durchgeführt. Er erfordert spezielle Räume (Labor) und ist für den Studienfortschritt der Teilnehmenden zwingend erforderlich.

Arbeitsaufwand

60 Stunden Präsenzzeit und 90 Stunden Eigenstudium

Lehr- und Lernformen

- Vorlesungen
- Übungen
- Laborübungen
- Selbststudium
- Diskussionen

Literatur

Wird in den Lehrveranstaltungen angegeben

M

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

Verantwortung: Prof. Dr. Frank Schilling
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Vertiefungen](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-104838	Mineral- und Gesteinsphysik	5 LP	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. Erfolgreich absolvierte Laborübungen sind die Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur.

Qualifikationsziele

Die Studierenden können mineral- und petrophysikalische Mechanismen und Prozesse auf verschiedenen Skalen kennzeichnen. Sie besitzen die Kompetenz die beobachteten Eigenschaften von atomaren Prozessen und Mechanismen abzuleiten.

- Die Studierenden können mineral- und petrophysikalische Eigenschaften beurteilen und experimentelle und analytische Verfahren der Petrophysik anwenden.
- Sie können beobachtete gesteinsmagnetische Eigenschaften für strukturgeologische Fragestellungen auswerten und nutzen und magnetische Minerale identifizieren
- Sie sind in der Lage mineral- und petrophysikalische Eigenschaften auf der Basis der Tensorrechnung zu beschreiben.
- 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
- Sie verwenden verschiedene Eigenschaften und deren Interrelation, um geodynamische Vorgänge und geotechnische Beobachtungen quantitativ beschreiben zu können. Sie sind in der Lage, geophysikalische Beobachtungen anhand mineral- und petrophysikalischer Eigenschaften einzuordnen und zu interpretieren.

Ziel ist es verschiedene Herangehensweisen zu vergleichen und unterschiedliche Lösungsansätze gegenüberzustellen.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der Prüfungsleistung anderer Art.

Voraussetzungen

Begeisterung für Geowissenschaften

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 (Temperaturabhängigkeit und Anisotropie), lineare thermische Ausdehnung, rheologische Eigenschaften
 - Elastische und inelastische Eigenschaften
 - Korngröße und Korngrößenverteilung und ihr Einfluss auf petrophysikalischen Eigenschaften,
 - magnetische Eigenschaften von Mineralen und Gesteinen und deren Anisotropie für Gefügeuntersuchungen und strukturgeologische Interpretationen • Experimentelle Methoden
- 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"

Anmerkungen

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

Der Praxisteil dieser Lehrveranstaltung wird in Präsenz durchgeführt. Er erfordert spezielle Räume (Labor) und ist für den Studienfortschritt der Teilnehmenden zwingend erforderlich.

Arbeitsaufwand

(4 SWS) 70 Stunden Präsenzzeit und 80 Stunden Eigenstudium

Literatur

wird in der Vorlesung angegeben

M

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

Verantwortung: Dr. Katja Emmerich

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

Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Vertiefungen](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
5	Jedes Wintersemester	2 Semester	Englisch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-104839	Tonmineralogie Einführung	3 LP	Emmerich
T-BGU-104840	Tonmineralogie Vertiefung	2 LP	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, 90 Minuten) sowie einer Prüfungsleistung anderer Art (Tonmineralogie Vertiefung, benoteter Bericht, ca. 12 Seiten, Abgabe bis 4 Wochen nach Ende der Vorlesungszeit).

Qualifikationsziele

Die Studierenden sind fähig, Tone und Tonminerale zu klassifizieren und sie können Prozesse und Prozessparameter in (geo-)technischen Systemen identifizieren.

Die Studierenden sind fähig tonmineralogische Analysen zu planen und durchzuführen. Sie sind in der Lage, die Untersuchungsergebnisse auszuwerten, strukturiert darzustellen und kritisch bzgl. der Konsistenz zu beurteilen.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ergibt sich aus den beiden nach Leistungspunkten gewichteten Teilleistungen.

Voraussetzungen

Keine

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

Anmerkungen

In Abhängigkeit vom Auditorium wird dieses Modul in deutscher oder englischer Sprache gehalten

Der Praxisteil dieser Lehrveranstaltung wird in Präsenz durchgeführt. Er erfordert spezielle Räume (Labor) und ist für den Studienfortschritt der Teilnehmenden zwingend erforderlich.

Arbeitsaufwand

60 Stunden Präsenzzeit und 90 Stunden Selbststudium (Prüfungsvorbereitung und Berichterstellung)

M

9.7 Modul: Berufspraktikum [M-BGU-103996]

Verantwortung: Prof. Dr. Philipp Blum
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: Geowissenschaftliche Kernkompetenzen (Projektstudie oder Berufspraktikum)

Leistungspunkte 5	Turnus Unregelmäßig	Dauer 1 Semester	Sprache Deutsch/Englisch	Level 4	Version 2
-----------------------------	-------------------------------	----------------------------	------------------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile		
T-BGU-108210	Berufspraktikum	5 LP

Erfolgskontrolle(n)

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

- Abgabe einer Praktikumsbescheinigung der Praktikumsstelle mit Angabe des abgeleisteten Praktikums, Dauer und Tätigkeitsbereich
- einer Prüfungsleistung anderer Art (benoteter Praktikumbericht ca. 10-20 Seiten, äquivalent zum Bericht der Projektstudie, und ca. 20min Präsentation).

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.

Zusammensetzung der Modulnote

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 abgeleisteten Praktikums, Dauer und Tätigkeitsbereich ist verpflichtend.

Inhalt

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

Anmerkungen

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

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

Arbeitsaufwand

Mindestens 4 Wochen Praktikum in Vollzeit und Anfertigung eines Praktikumsberichts.

M

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

Verantwortung: Prof. Dr. Thomas Kohl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Vertiefungen](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
5	Jedes Semester	2 Semester	Englisch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-104851	Bohrloch-Technologie	5 LP	Kohl

Erfolgskontrolle(n)

The assessment consists of a written exam (90 min) according to §4 (2) of the examination regulations. The oral presentation in the seminar is included in the grade of the written exam.

Qualifikationsziele

- 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.

Zusammensetzung der Modulnote

The overall module grade is the grade of the written exam, in which the oral presentation in the seminar is included.

Voraussetzungen

none

InhaltLogging (winter term):

Summary Petrophysics: Density / Porosity / Saturation
 Electr. properties of rocks
 Electrical survey - Resistivity distribution around Hydrocarbon / geothermal wells
 Electrical survey - SP-Log
 Electrical survey - Resistivity & Induction
 Nuclear logs: Gamma Log
 Nuclear logs: Density Log
 Nuclear logs: Neutron Log
 Image-Logs
 Sonic-Logs
 Logging software - introduction
 Logging software - practical application

Drilling (summer term):

Introduction Drill Rig
 Blow-out Preventer
 Gas Kick
 Mud circuit
 ROP / Mudlog
 Drilling Fluid
 Pressure Profile
 Drill bit
 Directional drilling
 Rotary / downhole motor,
 BHA Bottom Hole Assembly,
 MWD & LWD
 Casing design

Arbeitsaufwand

regular attendance: 60h

self study including exam: 90h

M

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

Verantwortung: Prof. Dr. Christoph Hilgers
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Vertiefungen](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-107559	Diagenesis	3 LP	Hilgers
T-BGU-107624	Reservoir-Analogs and Core Description	2 LP	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

1. Diagenesis, Teilprüfungsleistung: Bericht (5 S.) zu praktischer Mikroskopierarbeit (4 h am Folgetag im Anschluss ans Ende des Kurses): petrographische Sediment-Dünnschliffbeschreibung und Interpretation plus aufgenommene Rohdaten und Dünnschliffbilder. Abgabetermin: 2 Wochen nach Kursende
2. Reservoir-Analogs and Core Description: Teilprüfungsleistung: Bericht (1 Seite) plus digitalisierte und handgeschriebene Kernbeschreibung. Abgabe 2 Wochen nach Ende des Kurses.

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Gewichtung zur Bildung der Modulnote erfolgt nach Leistungspunkten.

Voraussetzungen

Siehe unter Modellierete Voraussetzungen

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Das Modul [M-BGU-103742 - Reservoir-Geology](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

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

Anmerkungen

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

Der Praxisteil dieser Lehrveranstaltung wird in Präsenz durchgeführt. Die Mikroskopieübungen sowie die Geländeveranstaltung sind für den Studienfortschritt der Teilnehmenden zwingend erforderlich.

Arbeitsaufwand

Summe: 5CP (150h)

1. Diagenesis, Kontaktzeit 30h, Selbststudienzeit 60h (3LP)
2. Reservoir-Analogs and Core Description, Kontaktzeit 30h, Selbststudienzeit 30h (2CL)

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).

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.

M

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

Verantwortung: Jun.-Prof. Dr. Yolita Eggeler
Prof. Dr. Dagmar Gerthsen

Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik

Bestandteil von: [Fachbezogene Ergänzung](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
5	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch/Englisch	4	1

Pflichtbestandteile					
T-PHYS-107599	Elektronenmikroskopie I			5 LP	Eggeler, Gerthsen

Erfolgskontrolle(n)

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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Note setzt sich zusammen aus mündlicher Prüfung und Praktikumsprotokoll.

Voraussetzungen

keine, die Vorlesungen Elektronenmikroskopie I und II sind unabhängig voneinander

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

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.

Lehr- und Lernformen

4027021 Elektronenmikroskopie I 2 SWS; D. Gerthsen

4027022 Praktische Übungen zu Elektronenmikroskopie I, 2 SWS; D. Gerthsen und Mitarbeiter

Literatur

D.B. Williams, C.B Carter, Transmission Electron Microscopy, 2nd edition, Springer

L. Reimer, H. Kohl, Transmission Electron Microscopy, Springer Verlag

M

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

Verantwortung: Jun.-Prof. Dr. Yolita Eggeler
Prof. Dr. Dagmar Gerthsen

Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik

Bestandteil von: [Fachbezogene Ergänzung](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
5	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch/Englisch	4	1

Pflichtbestandteile					
T-PHYS-107600	Elektronenmikroskopie II			5 LP	Eggeler, Gerthsen

Erfolgskontrolle(n)

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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Note setzt sich zusammen aus mündlicher Prüfung und Praktikumsprotokoll.

Voraussetzungen

keine

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

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.

Lehr- und Lernformen

4027021 Elektronenmikroskopie II 2SWS; D. Gerthsen

4027022 Praktische Übungen zu Elektronenmikroskopie II 2SWS; D. Gerthsen und Mitarbeiter

Literatur

Wird in der Vorlesung genannt.

M

9.12 Modul: Erd- und Grundbau (bauIM5P2-ERDGB) [M-BGU-100068]

Verantwortung: Dr.-Ing. Peter Kudella
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Fachbezogene Ergänzung](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	4	2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100068	Erd- und Grundbau	4 LP	Bieberstein, Knittel
T-BGU-100178	Studienarbeit "Erd- und Grundbau"	2 LP	Bieberstein, Knittel

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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

Inhalt

Das Modul vertieft die Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau sowie die Projektierung von Gründungsaufgaben anhand verschiedener Beispiele (Gründungen auf weichem Untergrund, Varianten des Baugrubenverbau, 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

Anmerkungen

keine

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.

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

M

9.13 Modul: Felsmechanik und Tunnelbau (bauIM5P3-FMTUB) [M-BGU-100069]

Verantwortung: Dr.-Ing. Peter Kudella
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Fachbezogene Ergänzung](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch	4	2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100069	Felsmechanik und Tunnelbau	5 LP	Leuthold, Wagner
T-BGU-100179	Studienarbeit "Felsmechanik und Tunnelbau"	1 LP	Leuthold, Wagner

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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

Inhalt

Die Grundlagen der Felsmechanik umfassen Gesteins- und Gebirgsklassifizierung, 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 verschiedener Tunnelbauweisen, Vortriebstechniken sowie Sicherungsmittel. Es wird geübt, aus Gebirgserkundung und -klassifikation Tunnelvortriebsklassen und Ausbaubedarf abzuleiten und Tunnel messtechnisch zu instrumentieren.

Empfehlungen

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

Anmerkungen

keine

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.

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] Goodmann, R.E., (1989): Introduction to Rock Mechanics, John Wiley & Sons.
- [4] Hoek, E., 2007: Practical Rock Engineering, kostenloser Download unter: <http://www.rocscience.com/hoek/PracticalRockEngineering.asp>.
- [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
- [9] Wittke, W.: Rock Mechanics Based on an Anisotropic Jointed Rock Model (AJRM), Ernst & Sohn, 2014

M

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

Verantwortung: Dr. Elisabeth Eiche
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Kernkompetenzen \(Wahlpflichtmodule\)](#)
[Geowissenschaftliche Vertiefungen](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-108192	Geochemische Prozesse und Analytik	5 LP	Eiche

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 (ca. 10 Übungsblätter auf ILIAS für Geochemische Stoffkreisläufe; kurze Vorlesung zu einer Analysenmethode und ca. 30-45 min Vortrag im Zweier- bis Dreier-Team zu einem vorgegebenen Laborprojekt für Geochemische Analytik).

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, delta-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 möglicher 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 notwendigen Messungen eigenständig und wenden die entsprechenden Maßnahmen zur Qualitätssicherung an. Sie sind in der Lage, die erhobenen Daten hinsichtlich ihrer Qualität kritisch zu beurteilen.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der Prüfungsleistung anderer Art (Übungsblätter und Vortrag)

Voraussetzungen

keine

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
- 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.

Anmerkungen

Das Modul beinhaltet zwei Lehrveranstaltungen: "Geochemische Stoffkreisläufe" und "Geochemische Analytik"

Der Praxisteil dieser Lehrveranstaltung wird in Präsenz durchgeführt. Er erfordert spezielle Räume (Labor) und ist für den Studienfortschritt der Teilnehmenden zwingend erforderlich.

Arbeitsaufwand

60 Stunden Präsenzzeit und 90 Stunden Eigenstudium

Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Übung, Praktikum

Literatur

Harris, D.V. 2014. Lehrbuch der quantitativen Analyse. 8. Auflage. Springer Spektrum Verlag

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

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

M**9.15 Modul: Geodatenanalyse I – Programmierung und Geostatistik [M-BGU-105505]**

Verantwortung: Dr. Kathrin Menberg
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Vertiefungen](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-111066	Geodatenanalyse I – Programmierung und Geostatistik	6 LP	Menberg

Erfolgskontrolle(n)

Selbstständige Ausarbeitung: Programmieren eines eigenen Codes zur Datenauswertung, schriftliche Ausarbeitung dazu (ca. 5 Seiten)

Qualifikationsziele

Die Studierenden können mit Hilfe der Programmiersprache Python Methoden zur statistischen Auswertung auf verschiedene Geodatensätze anwenden, die Ergebnisse graphisch aufbereiten, diskutieren und zusammenfassen.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Note der TL entspricht der Modulnote.

Voraussetzungen

Belegung des Profils Hydro- und Ingenieurgeologie

Inhalt

Der Kurs gliedert sich in eine Vorlesung (2 SWS) und eine Übung (2 SWS).

In der Vorlesung werden theoretische Grundlagen für das Programmieren in Python (Programmstrukturen, Datenbankstrukturen, Datenethik & Lizenzen, usw.), sowie Methoden zur geostatistischen Analyse (Regressionsanalyse, Zeitreihenanalyse, Fehlerbetrachtung, usw.) von räumlichen und zeitlichen Datensätzen vermittelt.

Die Übung umfasst die praktischen Aspekte des Programmierens, der Datenauswertung, Visualisierung und Interpretation.

Empfehlungen

Dieses Modul sollte vor dem darauf aufbauenden Modul Geodatenanalyse II (angeboten ab SS 2021) besucht und abgeschlossen werden.

Arbeitsaufwand

60 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudienzeit

Lehr- und Lernformen

Vorlesung und Übung, Studienarbeit

M**9.16 Modul: Geodatenanalyse II – Big Data und Maschinelles Lernen [M-BGU-105634]**

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

Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Vertiefungen](#) (EV ab 01.04.2021)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
5	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-111268	Geodatenanalyse II – Big Data und Maschinelles Lernen	5 LP	Liesch

Erfolgskontrolle(n)

Anderer Art: Selbständige Ausarbeitung einer Problemstellung

Qualifikationsziele

Die Studierenden können mit großen Datensätzen aus dem geowissenschaftlichen Bereich (z.B. Satellitendaten, Klimadaten) umgehen. Sie beherrschen grundlegende Verfahren des maschinellen Lernens und können einfache Anwendungsfälle selbständig programmieren.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Note der TL entspricht der Modulnote.

Voraussetzungen

Belegung des Profils Hydro- und Ingenieurgeologie. Für die Anmeldung zur Prüfung muss das Modul Geodatenanalyse I – Programmierung und Geostatistik bestanden sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Das Modul [M-BGU-105505 - Geodatenanalyse I – Programmierung und Geostatistik](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Inhalt

- Fortgeschrittene Programmierung
- Analyse großer Datensätze (z.B. Satellitendaten, Klimaprojektionen)
- Verwendung von Google Earth Engine
- Grundlagen des maschinellen Lernens (beaufsichtigtes und unbeaufsichtigtes Lernen, Lernalgorithmen, Klassifikation und Regression)
- Grundlagen neuronaler Netze (Typen von ANN, Lernalgorithmen, Training, Validierung, Test, Over- und Underfitting)
- Feature-Engineering, Hyperparameter-Tuning, Regularisierung, Ensembles
- Anwendungsbeispiele (Python)

Arbeitsaufwand

50 h Präsenzzeit und 100 h Selbststudienzeit

Lehr- und Lernformen

Kombinierte Vorlesung und Computer-Übung

M

9.17 Modul: Geologie [M-BGU-102431]

Verantwortung: Prof. Dr. Christoph Hilgers
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Kernkompetenzen \(Wahlpflichtmodule\)](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-104812	Geologie	5 LP	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 (90 min)

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung

Voraussetzungen

Voraussetzung zur Teilnahme an der Modulprüfung: fristgerechte Abgabe aller Übungen, 80% davon richtig.

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

Arbeitsaufwand

60 Stunden Präsenzzeit und 90 Stunden Eigenstudium

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

M

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

Verantwortung: Prof. Dr. Frank Schilling
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Kernkompetenzen \(Wahlpflichtmodule\)](#)
[Geowissenschaftliche Vertiefungen](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-104841	Geologische Gasspeicherung	5 LP	Schilling

Erfolgskontrolle(n)

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

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 Georeservoiren, incl. Porendruck- und Spannungskopplung

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der Prüfungsleistung anderer Art.

Voraussetzungen

keine

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
- Rückhalte-mechanismen 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 Kissengas 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

Anmerkungen

In Abhängigkeit vom Auditorium wird dieses Modul in deutscher oder englischer Sprache gehalten

Arbeitsaufwand

60h Präsenzzeit (4 SWS), 90h Eigenstudium

Lehr- und Lernformen

Fragen dominieren über Antworten

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.

M**9.19 Modul: Geotechnisches Ingenieurwesen (bauIBFP7-GEOING) [M-BGU-103698]**

Verantwortung: Dr.-Ing. Peter Kudella
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Fachbezogene Ergänzung](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
11	Jedes Sommersemester	2 Semester	Deutsch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-107465	Geotechnisches Ingenieurwesen	11 LP	Kudella, Niemunis

Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-107465 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung.

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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.

Anmerkungen

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

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.

Literatur

Triantafyllidis, Th.: Arbeitsblätter und Übungsblätter Bodenmechanik

Triantafyllidis, Th.: Arbeitsblätter und Übungsblätter Grundbau

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

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

Kolymbas, D.: Geotechnik, Springer-Verlag 5. Auflage

M

9.20 Modul: Geothermal Reservoir Engineering [M-BGU-105136]

Verantwortung: Prof. Dr. Thomas Kohl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Vertiefungen](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
5	Jedes Wintersemester	1 Semester	Englisch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-110427	Geothermal Reservoir Engineering - Topics	3 LP	Kohl
T-BGU-110428	Geothermal Reservoir Engineering - Seminar	2 LP	Kohl

Erfolgskontrolle(n)

The assessment consists of

1. a written exam (90 minutes) (following §4(2), of the examination regulation).
2. oral presentation

Qualifikationsziele

- The students will be able to compare and to analyze geothermal systems.
- The students will be able to assess and discuss geothermal systems.
- The student will be able to acquire and to present in front of their peers specific knowledge of geothermal systems from the literature and to discuss.

Zusammensetzung der Modulnote

The overall grade of the module is the average of the grades for each course weighted by the credits.

Voraussetzungen

See modeled conditions

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Das Modul [M-BGU-102432 - Geothermie: Energie- und Transportprozesse](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
2. Das Modul [M-BGU-102447 - Angewandte Geothermie](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Inhalt

The content of this course contains basics, technologies, and exploration methods of geothermal systems.

- Introduction into geothermal reservoir engineering
- Reservoir geology of crystalline and sedimentary rocks
- Geothermal exploration
- Geothermometry of thermal water
- Scalings
- Induced seismicity
- Seismic monitoring
- Numerical reservoir modelling
- Well testing

Anmerkungen

1. Often you will hear the Name "Geothermie III" for this module.
2. Starting from the winter term 2019/2020 this is the new name for the module M-BGU-102448, Topics of Geothermal Research
3. Presentation required

Arbeitsaufwand

regular attendance: 50 hours

self study 100 hours

M

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

Verantwortung: Prof. Dr. Thomas Kohl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Kernkompetenzen \(Wahlpflichtmodule\)](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
5	Jedes Wintersemester	1 Semester	Englisch	4	2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-104813	Geothermie: Energie- und Transportprozesse	5 LP	Kohl, Schilling
T-BGU-107635	Exkursion Allgemeine Geothermie	0 LP	Kohl

Erfolgskontrolle(n)

The assessment consists of a written exam (45 min) according to §4 (2) of the examination regulations and a non-assessed coursework (participation in excursion and report) according to §4 (3) of the examination regulations.

Qualifikationsziele

- 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

Zusammensetzung der Modulnote

The grade of the module is the grade of the written exam

Voraussetzungen

none

Inhalt

- Heat budget of the Earth (influence of the sun, humans, stored heat, heat production)
- Heat transport in rocks (phonons, photons, elektrons, 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 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

Anmerkungen

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

Der Praxisteil dieser Lehrveranstaltung wird in Präsenz durchgeführt. Die Geländeübungen sind für den Studienfortschritt der Teilnehmenden zwingend erforderlich.

Arbeitsaufwand

45 hours regular attendance

105 hours excursion, report and self study time

M

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

Verantwortung: Prof. Dr. Armin Zeh
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Vertiefungen](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-104878	Geowissenschaftliche Geländeübung / Exkursion	5 LP	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. Diese beinhaltet die Teilnahme an i.d.R. 10 Geländetagen (häufig international), Feldbuchführung und je nach Betreuer verschiedene Ausarbeitungen (z.B. Vorbereitendes Literaturseminar mit Vorträgen, Tagesprotokolle, Berichterstellung etc.).

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Ausarbeitung. Sie kann auch die Feldbuchführung und einen Vortrag beinhalten.

Voraussetzungen

Keine

Inhalt

- Einführung in die Geologie des Arbeitsgebietes
- Erkennen von Gesteinen und ihre strukturelle Lagerung zur Bewertung von Georeservoirs und Georessourcen. Ableitung geologischer Prozesse

Anmerkungen

Der Praxisteil dieser Lehrveranstaltung wird in Präsenz durchgeführt. Die Geländeübungen sind für den Studienfortschritt der Teilnehmenden zwingend erforderlich.

Arbeitsaufwand

- Geländeübung/Exkursion Kontaktzeit ca 80h
- Selbststudium ca. 70h. Diese beinhaltet je nach Betreuer z.B. Vorbereitungsseminare, Vorbereitung von Vorträgen, Protokolle, Berichterstellung

M**9.23 Modul: Grundwasser und Dammbau (bauIM5S04-GWDAMM) [M-BGU-100073]**

Verantwortung: Dr.-Ing. Andreas Bieberstein
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Fachbezogene Ergänzung](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100091	Grundwasser und Dammbau	6 LP	Bieberstein

Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-100091 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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"

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

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

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

Selbststudium:

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

Summe: 180 Std.

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.

M

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

Verantwortung: Dr. rer. nat. Nadine Göppert
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Vertiefungen](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-104834	Hydrogeologie: Gelände- und Labormethoden	5 LP	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 (benoteter Seminarvortrag)

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der Prüfungsleistung anderer Art.

Voraussetzungen

keine

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

Es wird dringend empfohlen, das Modul „Hydrogeologie: Methoden und Anwendung“ zu besuchen, da es die theoretischen und praktischen Grundlagen für dieses Modul bildet.

Anmerkungen

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

Der Praxisteil dieser Lehrveranstaltung wird in Präsenz durchgeführt. Die Geländeübungen sind für den Studienfortschritt der Teilnehmenden zwingend erforderlich.

Arbeitsaufwand

45 Stunden Präsenzzeit und 105 Stunden Eigenstudium

M

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

Verantwortung: Dr. Tanja Liesch
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Vertiefungen](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
5	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-104757	Hydrogeologie: Grundwassermodellierung	5 LP	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 (Bearbeitung einer Problemstellung mit Abgabetermin ca. Mitte Februar und ca. 15min Poster-Präsentation).

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der Prüfungsleistung anderer Art

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.

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

Anmerkungen

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

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

Verantwortung: Prof. Dr. Nico Goldscheider
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Kernkompetenzen \(Wahlpflichtmodule\)](#)
[Geowissenschaftliche Vertiefungen](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
5	Jedes Wintersemester	2 Semester	Deutsch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-104758	Hydrogeologie: Karst und Isotope	5 LP	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, Dauer 90min.

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 Karstaquiferen anzuwenden.
- Sie können relevante Isotopenmethoden in der Hydrogeologie erläutern und anwenden.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

Inhalt

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

Arbeitsaufwand

45 Stunden Präsenzzeit und 105 Stunden Eigenstudium

M

9.27 Modul: Hydrogeologie: Karst und Isotope (mit Exkursion) [M-BGU-105150]

Verantwortung: Prof. Dr. Nico Goldscheider
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Kernkompetenzen \(Wahlpflichtmodule\)](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
7	Jedes Wintersemester	2 Semester	Deutsch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-104758	Hydrogeologie: Karst und Isotope	5 LP	Goldscheider
T-BGU-110413	Exkursion zur Karsthydrogeologie	2 LP	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 (Dauer 90min) und einer Studienleistung (unbenoteter Exkursionsbericht)

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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

Empfehlungen

erfolgreiche Teilnahme am Modul "Hydrogeologie: Methoden und Anwendungen"

Anmerkungen

Für AGW Master: Gegenseitiger Ausschluss mit Modul M-BGU-102440

Der Praxisteil dieser Lehrveranstaltung wird in Präsenz durchgeführt. Die Geländeübungen sind für den Studienfortschritt der Teilnehmenden zwingend erforderlich.

Arbeitsaufwand

75 Stunden Präsenzzeit und 135 Stunden Eigenstudium

M

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

Verantwortung: Prof. Dr. Nico Goldscheider
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Kernkompetenzen \(Wahlpflichtmodule\)](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
7	Jedes Wintersemester	2 Semester	Deutsch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-104750	Hydrogeologie: Methoden und Anwendungen	7 LP	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.

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

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Voraussetzungen

keine

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

Anmerkungen

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

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

Verantwortung: Prof. Dr. Philipp Blum
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Kernkompetenzen \(Wahlpflichtmodule\)](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
7	Jedes Wintersemester	2 Semester	Deutsch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-104814	Ingenieurgeologie: Labor- und Geländemethoden	7 LP	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 von ca. 20 Minuten nach Abgabe zweier unbenoteter Berichte (Labor- und Geländemethoden).

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

Voraussetzungen

keine

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).

Anmerkungen

Der Praxisteil dieser Lehrveranstaltung wird in Präsenz durchgeführt. Die Gelände- und Laborübungen sind für den Studienfortschritt der Teilnehmenden zwingend erforderlich.

Arbeitsaufwand

70 Stunden Präsenzzeit und 140 Stunden Eigenstudium

Literatur

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

M**9.30 Modul: Ingenieurgeologie: Massenbewegungen und Modellierung [M-BGU-102442]**

Verantwortung: Dr. Kathrin Menberg
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Kernkompetenzen \(Wahlpflichtmodule\)](#)
[Geowissenschaftliche Vertiefungen](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-110724	Ingenieurgeologie: Massenbewegungen	2 LP	Menberg
T-BGU-110725	Ingenieurgeologie: Modellierung	3 LP	Menberg

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer unbenoteten Studienleistung (10 Übungsblätter und ca. 5-8 min Vortrag zu einem vorgegebenen Projektthema, Abgabe i.d.R. Ende Februar) und einer benoteten Prüfungsleistung anderer Art (schriftliche Ausarbeitung eines Gutachtens in Gruppenarbeit, Umfang: mind. 20 Seiten + Anlagen, Abgabe i.d.R. Mitte Oktober des Folgesemesters)

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der Prüfungsleistung anderer Art

Voraussetzungen

Keine

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.

Empfehlungen

Es wird empfohlen zuerst die Teilleistung "Ingenieurgeologie: Massenbewegungen" im Wintersemester zu belegen, da in dieser die theoretischen Grundlagen zur Teilleistung "Ingenieurgeologie: Modellierung" vermittelt werden.

Arbeitsaufwand

60 Stunden Präsenzzeit und 90 Stunden Prüfungsleistung anderer Art (Übungsblätter, Präsentation, schriftliches Gutachten)

M

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

Verantwortung: apl. Prof. Dr. Kirsten Drüppel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Kernkompetenzen \(Pflichtmodule\)](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
8	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch/Englisch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-104819	Kartierkurs und Geodatenverarbeitung	8 LP	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 und setzt sich zusammen aus: Leistung im Gelände, Erstellung der geologischen Karte, Kartierbericht.

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der Prüfungsleistung anderer Art.

Voraussetzungen

keine

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

Anmerkungen

Der Praxisteil dieser Lehrveranstaltung wird in Präsenz durchgeführt. Die Geländeübungen sind für den Studienfortschritt der Teilnehmenden zwingend erforderlich.

Arbeitsaufwand

90 Stunden Präsenzzeit und 150 Stunden Eigenstudium

M

9.32 Modul: Keramik Grundlagen [M-BGU-105222]

Verantwortung: Prof. Dr. Michael Hoffmann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Fachbezogene Ergänzung](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-MACH-100287	Keramik-Grundlagen	6 LP	Hoffmann

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung (30 min) zu einem festgelegten Termin.

Die Wiederholungsprüfung findet an einem festgelegten Termin statt.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

Arbeitsaufwand

44 h Präsenzzeit

136 h Selbststudium

M

9.33 Modul: Lagerstättenexploration [M-BGU-105357]

Verantwortung: Dr. Clifford Patten
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Vertiefungen](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-110833	Lagerstättenexploration	5 LP	Patten

Erfolgskontrolle(n)

Die Studierenden müssen einen Bericht (ca. 10 Seiten) über ein spezifisches Projekt schreiben (Feldexploration, Bohrkernaufzeichnungen...). Sie müssen zeigen, dass sie die geeigneten Methoden für die Geochemische Exploration benutzen können. Die Deadline wird individuell angesetzt. Eine erste Berichtsversion muss nach Korrektur verbessert werden.

Qualifikationsziele

Die Studierenden kennen die unterschiedlichen Methoden der geochemischen Exploration für die unterschiedlichen Lagerstättentypen. Sie können selbständig die Methoden auswählen, die für eine erfolgreiche Exploration geeignet sind. Sie können einen Explorationsbericht schreiben.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Note der schriftlichen Auswertung ist die Modulnote.

Voraussetzungen

Die Studierenden benötigen detaillierte Kenntnisse der Lagerstättengenese von metallischen und nichtmetallischen mineralischen Rohstoffen. Sie benötigen außerdem detaillierte Kenntnisse der Geochemie und der geochemischen Analytik. Grundkenntnisse der geophysikalischen Explorationsmethoden werden ebenfalls erwartet.

Inhalt

Theorie zur Exploration in unterschiedlichen Maßstäben
 Verteilung der Elemente im geologischen System
 Verteilung der Elemente in der Verwitterungszone
 Greenfields exploration
 Brownfields exploration
 Probenahme und Analyse
 Interpretation der Daten

Empfehlungen

Die Studierenden sollten die Module "Ore Geology of Metals" und "Industrial Minerals and Environment" besucht oder tiefe Kenntnisse der Lagerstättenkunde haben.

Anmerkungen

Der Kurs ist in 3 Blöcke organisiert: 1. Short Course; 2. Short Course und Vorbereitung der Projektstudie; 3. Dateninterpretation. siehe Vorlesungsverzeichnis

Arbeitsaufwand

40h Vorlesung/Übung, 2-3 Geländetage (ca. 25h), ca. 25h Labor, 60h Selbststudium (Bericht) = 150 h

Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Übung, Literaturrecherche, Gelände- und Laborpraktikum, Bericht schreiben

Literatur

Papers presented in lectures

M

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

Verantwortung: Prof. Dr. Jochen Kolb
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Kernkompetenzen \(Wahlpflichtmodule\)](#)
[Geowissenschaftliche Vertiefungen](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-109345	Metallische Rohstoffe	5 LP	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 von ca. 30 Minuten. Vor der Prüfung müssen der Exkursionsbericht zur zweitägigen Geländeveranstaltung und ein Protokoll abgegeben werden. Neben dem theoretischen Teil der Lehrveranstaltung wird auch auf den Inhalt des Exkursionsberichtes und des Probenprotokolls eingegangen.

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 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 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.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

Voraussetzungen

keine

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 deposits.
- Orogenic Gold deposits.
- Magmatic REE-Nb-Ta deposits
- MVT-SSC-SEDEX 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.

Anmerkungen

Der Praxisteil dieser Lehrveranstaltung wird in Präsenz durchgeführt. Die Geländeübungen sind für den Studienfortschritt der Teilnehmenden zwingend erforderlich.

Arbeitsaufwand

60 Stunden Präsenzzeit: diese setzen sich zusammen aus der 3-stündigen VÜ (3 x 15 = 45h) und 2 Tage Exkursion (15h), die zur Lehrveranstaltung gehört.

90 Stunden Eigenstudium

Lehr- und Lernformen

Vorlesung / Übung

(VÜ)

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.

M

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

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

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
5	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-104856	Mineralisch gebundene Werkstoffe im Bauwesen	5 LP	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 von ca. 30 Minuten.

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 kennen sie Möglichkeiten zur chemischen Funktionalisierung mineralischer Werkstoffe zur Steigerung der Widerstandsfähigkeit in aggressiven Milieus.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung

Voraussetzungen

Keine

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

Anmerkungen

Der Praxisteil dieser Lehrveranstaltung wird in Präsenz durchgeführt. Die Laborübungen sind für den Studienfortschritt der Teilnehmenden zwingend erforderlich.

Arbeitsaufwand

60 Stunden Präsenzzeit und 90 Stunden Eigenstudium

M

9.36 Modul: Modul Masterarbeit [M-BGU-103726]**Verantwortung:** Prof. Dr. Philipp Blum**Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [Masterarbeit](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
30	Jedes Semester	1 Semester	Deutsch	5	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-107516	Masterarbeit	30 LP	Blum

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle im Modul Masterarbeit besteht aus der Masterarbeit und einer Präsentation. Die maximale Bearbeitungsdauer der Masterarbeit beträgt sechs Monate. Die Präsentation soll spätestens acht Wochen nach der Abgabe der Masterarbeit stattfinden.

Qualifikationsziele

Die Masterarbeit soll zeigen, dass die Studierenden in der Lage sind, ein Problem aus ihrem Studienfach selbstständig und in begrenzter Zeit nach wissenschaftlichen Methoden, die dem Stand der Forschung entsprechen, zu bearbeiten:

- 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.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Masterarbeit wird laut §14 (7) SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften von mindestens einem/einer Hochschullehrer/in, einem habilitierten Mitglied einer KIT-Fakultät oder einem/einer leitenden Wissenschaftler/in gemäß § 14 Abs. 3 Ziff. 1 KITG und einem/einer weiteren Prüfenden bewertet. In der Regel ist eine/r der Prüfenden die Person, die die Arbeit gemäß Absatz § 14 (2) vergeben hat. Bei nicht übereinstimmender Beurteilung dieser beiden Personen setzt der Prüfungsausschuss im Rahmen der Bewertung dieser beiden Personen die Note der Masterarbeit fest; er kann auch einen weiteren Gutachter bestellen. Die Bewertung hat innerhalb von acht Wochen nach Abgabe der Masterarbeit zu erfolgen

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.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. In den folgenden Bereichen müssen in Summe mindestens 70 Leistungspunkte erbracht werden:
 - Fachbezogene Ergänzung
 - Geowissenschaftliche Kernkompetenzen
 - Geowissenschaftliche Vertiefungen

Inhalt

Je nach Themenwahl unterschiedlich

Arbeitsaufwand

900 Stunden Eigenstudium

M**9.37 Modul: Nichtmetallische Mineralische Rohstoffe und Umwelt [M-BGU-103993]**

Verantwortung: Prof. Dr. Jochen Kolb
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Kernkompetenzen \(Wahlpflichtmodule\)](#)
[Geowissenschaftliche Vertiefungen](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
5	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch/Englisch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-108191	Industrial Minerals and Environment	5 LP	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 (benoteter Modulbericht inkl. Exkursionsbericht).

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 zu beleuchten.

Zusammensetzung der Modulnote

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

Voraussetzungen

keine

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

Anmerkungen

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.

Depending on the auditorium, the course "Environmental Aspects of Mining" is held in German or English

Der Praxisteil dieser Lehrveranstaltung wird in Präsenz durchgeführt. Die Geländeübungen sind für den Studienfortschritt der Teilnehmenden zwingend erforderlich.

Arbeitsaufwand

60 Stunden Präsenzzeit: 3SWS VÜ (3h x 15 = 45h) und 2 Tage Exkursion (15h)

90 Stunden Eigenstudium

Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Übung, Exkursion

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

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

M

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

Verantwortung: Prof. Dr. Thomas Kohl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Kernkompetenzen \(Pflichtmodule\)](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Wintersemester	1 Semester	Englisch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-104816	Numerische Methoden in den Geowissenschaften	6 LP	Kohl

Erfolgskontrolle(n)

The assessment consists of a written exam (90 min) according to §4 (2) of the examination regulations.

Qualifikationsziele

- The students are able to apply basic statistical analysis of geoscientific data
- The students are able to code simple programs in Matlab to process and plot data
- The students know the numerical methods used to solve partial differential equations
- The students have performed the pre-processing, processing and post-processing steps of a numerical simulation

Zusammensetzung der Modulnote

The module grade is the grade of the written exam.

Voraussetzungen

none

Inhalt

- Basic of algorithmic and programming
- Introduction to Matlab programming language and basic coding to apply knowledge
 - Statistical analysis of geoscientific data
 - Physical mechanisms and processes in geosciences
 - Numerical methods to solve complex coupled processes (finite differences, finite elements, coupling)
 - Numerical simulation (pre-processing, processing and post-processing) of several case studies
 - Borehole simulation of pressure & temperature fields after Thiem (extension of Theis)
 - Reservoir simulation

Empfehlungen

Own laptop/PC

Anmerkungen

Homework required

The practical part of this course is carried out in presence. The exercises are partly conducted in the computing lab and are essential for the progress of the participants.

Arbeitsaufwand

regular attendance 60 hours

self study time 120 hours

M

9.39 Modul: Petrologie [M-BGU-102452]

Verantwortung: apl. Prof. Dr. Kirsten Drüppel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Vertiefungen](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
5	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-104854	Petrologie	5 LP	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).

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der Prüfungsleistung anderer Art.

Voraussetzungen

keine

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

Anmerkungen

Der Praxisteil dieser Lehrveranstaltung wird in Präsenz durchgeführt. Die Geländeübungen sind für den Studienfortschritt der Teilnehmenden zwingend erforderlich.

Arbeitsaufwand

60 Stunden Präsenzzeit und 90 Stunden Eigenstudium

M

9.40 Modul: Physikalische Chemie für Angewandte Geowissenschaften [M-CHEMBIO-104581]

Verantwortung: wechselnde Dozenten, siehe Vorlesungsverzeichnis
PD Dr. Andreas-Neil Unterreiner

Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften

Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Vertiefungen](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
13	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-CHEMBIO-103385	Physikalische Chemie I	8 LP	
T-CHEMBIO-109395	Physikalisch-chemisches Praktikum für Angewandte Geowissenschaften	5 LP	

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle besteht aus den zwei Teilleistungen PC I und Praktikum, die Gewichtung erfolgt nach Leistungspunkten.

Teilleistung PC I: Schriftliche Prüfung im Umfang von 120 Minuten.

Praktikum: mündliche Prüfungsleistung; 20 minütige Abschlussprüfung; bei hohem Aufwand kann die Prüfung auch in Form einer Klausur erfolgen.

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.

Voraussetzungen

Keine

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

G. Wedler, Lehrbuch der Physikalischen Chemie, Wiley-VCH, Weinheim aktuelle Auflage

Skripte zum Praktikum, siehe <http://www.ipc.kit.edu/>

M

9.41 Modul: Projektstudie [M-BGU-102438]

Verantwortung: Prof. Dr. Philipp Blum
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: Geowissenschaftliche Kernkompetenzen (Projektstudie oder Berufspraktikum)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
5	Unregelmäßig	1 Semester	Deutsch/Englisch	4	2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-104826	Projektstudie	5 LP	Blum
T-BGU-107639	Grundlagen des Projektmanagements	0 LP	Hilgers

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 (Projektstudie: benoteter Bericht und Präsentation) und
- einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO (Anwesenheit bei der Lehrveranstaltung „Grundlagen des Projektmanagements“ und Präsentation).

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote entspricht der Note der Projektstudie.

Voraussetzungen

keine

Inhalt

Projektstudie: Bearbeitung einer Problemstellung. Diese kann je nach Abteilung unterschiedlich ausgestaltet werden.

Lehrveranstaltung „Grundlagen des Projektmanagements“: Vision Mission Werte, Organisationen und Organisationsformen, Teams und interkulturelles Management, Entscheiden (Marktanalysen, PEST, SWOT etc), Balanced Scorecard und Strategy Map, Maßnahmen und Ziele, Projektplanung - und ressourcen, Budgetierung & Risikomanagement, Qualitätssicherung (u.a. Erstellung und Dokumentation von Kern- und Unterstützungsprozessen, kontinuierliche Verbesserung)

Anmerkungen

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" und eine Präsentation dazu.

Arbeitsaufwand

Projektstudie: 120 h Eigenstudium (Projektplanung, Projektbearbeitung, Anfertigung des Berichts, Vorbereitung des Vortrags)

Lehrveranstaltung „Grundlagen des Projektmanagements“ Kontaktzeit 15h, Selbstlernzeit incl. Präsentation 15h

Literatur

Lehrveranstaltung „Grundlagen des Projektmanagements“:

Vorlesungsunterlagen

Hill, CW.L., McShane, S.L. 2008. Principles of management. McGraw Hill 511 pp.

Hogan, C. 2007. Facilitating multicultural groups. Kogan Page. 342 pp.

Kerzner, H. 2009. Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling. Wiley, 1120 pp

M

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

Verantwortung: Prof. Dr. Christoph Hilgers
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Kernkompetenzen \(Wahlpflichtmodule\)](#)
[Geowissenschaftliche Vertiefungen](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-107563	Reservoir-Geology	5 LP	Hilgers

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (90 min) nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften unter Einbezug des Feldbuchs

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Voraussetzungen

keine

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

Anmerkungen

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

Der Praxisteil dieser Lehrveranstaltung wird in Präsenz durchgeführt. Die Geländeübungen sind für den Studienfortschritt der Teilnehmenden zwingend erforderlich.

Arbeitsaufwand

Summe: 5LP (150h)

6310600 Reservoir-Geology: Präsenzzeit 30h, Selbststudium 60h

Field Seminar Reservoir-Geology: Gelände-/Kontaktzeit 60h

Literatur

Bjorlykke, K. 2015. Petroleum Geoscience. From sedimentary environments to rock physics.

Gluyas, J., Swarbrick, R. 2015 Petroleum geoscience.

M

9.43 Modul: Sedimentpetrologie [M-BGU-103733]

Verantwortung: Prof. Dr. Armin Zeh
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Kernkompetenzen \(Wahlpflichtmodule\)](#)
[Geowissenschaftliche Vertiefungen](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-107558	Sedimentpetrologie	5 LP	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 von 90 Minuten Dauer.

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, Schwerentrennung, 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.

Zusammensetzung der Modulnote

Note der schriftlichen Prüfung

Voraussetzungen

keine

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.

Anmerkungen

In Abhängigkeit vom Auditorium wird dieses Modul in deutscher oder englischer Sprache gehalten

Arbeitsaufwand

Summe: 5 LP (150h)

Präsenzzeit: 60h (30h Vorlesung, 30h Übung)

Selbststudium: 90h incl. Prüfung

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

M

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

Verantwortung: apl. Prof. Dr. Stefan Norra
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Fachbezogene Ergänzung](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
12	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch	5	3

Pflichtbestandteile			
T-BGU-103001	Stadtökologie	3 LP	Norra
T-BGU-106684	Stadtökologie Vorlesung	3 LP	Norra
T-BGU-106685	Stadtökologie Praktikum	6 LP	Norra

Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-103001 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO 2016 Master Angewandte Geowissenschaften (Vortrag und Hausarbeit)
- Teilleistung T-BGU-106685 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO 2016 Master Angewandte Geowissenschaften (benoteter Bericht)
- Teilleistung T-BGU-106684 mit einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO 2016 Master Angewandte Geowissenschaften (unbenotete Übungsblätter in ILIAS (E-Learning))

Weitere Einzelheiten zu den einzelnen Erfolgskontrollen siehe bei den jeweiligen Teilleistungen.

Qualifikationsziele

Die Studierenden

- kennen die Grundlagen der Stadtökologie.
- erkennen die interdisziplinären Zusammenhänge der städtischen Ökosystemkomplexe.
- können stadtoökologische Analysen durchführen.
- können eigenständig Lösungsansätze für stadtoökologische 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 stadtoökologische Themenfelder kommunizieren.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen.

Voraussetzungen

Keine

Inhalt

Dieses Modul lehrt die interdisziplinären Zusammenhänge städtischer Ökosysteme.

Es werden alle relevanten stadtoökologischen 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.

Anmerkungen

Keine

Arbeitsaufwand

- Präsenzzeit in Vorlesung, Seminar und Praktikum: 105 h
- Vor-/Nachbereitung derselbigem: 180 h
- Prüfungsleistung anderer Art im Praktikum Stadtökologie: 45 h
- Prüfungsleistung anderer Art im Seminar Stadtökologie: 15 h
- Studienleistung in der Vorlesung Stadtökologie: 15 h

M

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

Verantwortung: apl. Prof. Dr. Agnes Kontny
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Vertiefungen](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
5	Jedes Sommersemester	1 Semester	Englisch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-107507	Microstructures	3 LP	Kontny
T-BGU-107508	Field Course Applied Structural Geology	2 LP	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:

- Microstructures ca. 20 min Präsentation am Ende des Kurses. Inhalt: Geologischer Rahmen, Beschreibung der Mikrostrukturen und Ableitung der Deformationsgeschichte anhand eines Übungsschliffs.
- Field Course Applied Structural Geology: Teilnahme am Feldkurs (5-6 Tage) und Präsentation eines geländerelevanten Themas (aus Literatur oder eigene Geländedaten) in Abhängigkeit der Lokalität des Geländekurses. Die Präsentation wird entweder begleitend zum Geländekurs oder ca. 4-6 Wochen danach gehalten. Die Präsentation besteht entweder aus einer Posterpräsentation oder einem Vortrag mit ca. 8-seitigem Bericht. Die überarbeiteten Feldbuchaufzeichnungen fließen mit 50% in die Bewertung ein.

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Gewichtung zur Bildung der Modulnote erfolgt nach Leistungspunkten.

Voraussetzungen

keine

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

Anmerkungen

Der Praxisteil dieser Lehrveranstaltung wird in Präsenz durchgeführt. Die Gelände- und Mikroskopieübungen sind für den Studienfortschritt der Teilnehmenden zwingend erforderlich.

Arbeitsaufwand

30h Vorlesung, 60h Geländeübung sowie zwei Präsentationen und Bericht/Felddokumentation

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.

M

9.46 Modul: Struktur- und Phasenanalyse [M-BGU-105236]

Verantwortung: Dr.-Ing. Susanne Wagner
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Fachbezogene Ergänzung](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
4	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-MACH-102170	Struktur- und Phasenanalyse	4 LP	Hinterstein, Wagner

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer 20-30 min. mündlichen Prüfung (nach §4(2), 2 SPO) zu einem vereinbarten Termin.
 Die Wiederholungsprüfung ist zu jedem vereinbarten Termin möglich.

Qualifikationsziele

Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Kristallographie, der Entstehung und Detektion von Röntgenstrahlen sowie deren Wechselwirkung mit der Mikrostruktur kristalliner Substanzen bzw. Materialien. Sie besitzen grundlegende Kenntnisse über die unterschiedlichen Messverfahren der Röntgenstrukturanalyse und sind in der Lage, aufgenommene Röntgenspektren mit modernen Verfahren sowohl qualitativ als auch quantitativ auszuwerten.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

Inhalt

Die Vorlesung vermittelt die physikalischen Grundlagen zur Erzeugung und Detektion von Röntgenstrahlung sowie deren Wechselwirkung mit Materie. Sie gibt eine Einführung in die Kristallographie und erläutert verschiedene Mess- und Auswerteverfahren der Röntgenfeinstrukturanalyse.

Es werden die folgenden Lerneinheiten behandelt:

- Entstehung und Eigenschaften von Röntgenstrahlen
- Kristallographie
- Grundlagen und Anwendung unterschiedlicher Aufnahmeverfahren
- Qualitative und quantitative Phasenanalyse (Identifizierung von Substanzen über ASTM-Karteien, Berechnung von Gitterkonstanten, quantitative Mengenanalyse)
- Texturbestimmung
- Röntgenographische Eigenspannungsmessungen

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 30 Stunden
 Selbststudium: 90 Stunden

Literatur

Moderne Röntgenbeugung - Röntgendiffraktometrie für Materialwissenschaftler, Physiker und Chemiker, Spieß, Lothar / Schwarzer, Robert / Behnken, Herfried / Teichert, Gerd B.G. Teubner Verlag 2005
 H. Kröschner: Einführung in die Röntgenfeinstrukturanalyse. Vieweg 1990.
 B.D. Cullity and S.R. Stock: Elements of X-ray diffraction. Prentice Hall New Jersey, 2001.

M

9.47 Modul: Strukturkeramiken [M-BGU-105223]

Verantwortung: Prof. Dr. Michael Hoffmann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Fachbezogene Ergänzung](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
4	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-MACH-102179	Strukturkeramiken	4 LP	Hoffmann

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, 20-30 Minuten

Inhalt

Überblick über den Aufbau und die Eigenschaften der technisch relevanten Strukturkeramiken Siliciumnitrid, Siliciumcarbid, Aluminiumoxid, Zirkonoxid, Bornitrid und faserverstärkte Keramiken.

Für die einzelnen Werkstoffgruppen werden die Herstellungsmethoden der Ausgangsstoffe, die Formgebung, das Verdichtungsverhalten, die Gefügeentwicklung, die mechanischen Eigenschaften und Anwendungsfelder diskutiert.

Anmerkungen

Die Modul wird nicht jedes Jahr angeboten

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 90 Stunden

Literatur

W.D. Kingery, H.K. Bowen, D.R. Uhlmann, "Introduction to Ceramics", John Wiley & Sons, New York, (1976)

E. Dörre, H. Hübner, "Alumina", Springer Verlag Berlin, (1984)

M. Barsoum, "Fundamentals of Ceramics", McGraw-Hill Series in Material Science and Engineering (2003)

M

9.48 Modul: Thermal Use of Groundwater [M-BGU-103408]

Verantwortung: Prof. Dr. Philipp Blum
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Fachbezogene Ergänzung](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
4	Jedes Wintersemester	1 Semester	Englisch	4	2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-106803	Thermal Use of Groundwater	4 LP	Blum

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung, Dauer: 15 min, gemäß SPO § 4 Abs. 2 Nr. 2.

Qualifikationsziele

Students get familiar with the topic 'Thermal Use of Groundwater' and will be able to integrate their knowledge in particular in an urban water energy nexus. They get knowledge about the fundamentals of thermal transport in groundwater and their application to shallow geothermal systems such as ground source and groundwater heat pump systems. Hence, analytical and numerical simulations will be performed using Excel and Matlab scripted codes. They will be able to perform their own simulations and will be able to design shallow geothermal systems in context of the water energy nexus.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote entspricht der Note der mündlichen Prüfung.

Voraussetzungen

keine

Inhalt

The content of this module is mainly based on the textbook on 'Thermal Use of Shallow Groundwater' and is therefore structured as follows:

- Fundamentals (theory of heat transport in the subsurface)
- Analytical solutions for closed and open systems
- Numerical solutions for shallow geothermal systems
- Long-term operability and sustainability
- Field methods such as thermal tracer tests and thermal response tests (TRT)
- Case studies and applications

Analytical simulations are performed using Excel and Matlab scripted codes. In addition, calibration and validation exercises are performed using existing field and monitoring data. Finally, the students are actively planning an own geothermal system from the application up to the long-term performance of such a system. Hence, a final planning report should be written.

Empfehlungen

Vorkenntnisse in der Programmierung mit Matlab. Ansonsten wird dringend empfohlen, am Kurs „Einführung in Matlab (CC772)“ teilzunehmen.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 30 h

Vor-/Nachbereitung: 40 h

Prüfung + Prüfungsvorbereitung: 50 h

Literatur

Stauffer, F., Bayer, P., Blum, P., Molina-Giraldo, N., Kinzelbach W. (2013): Thermal Use of Shallow Groundwater. 287 pages, CRC Press.

Other documents such as recent publications are made available on ILIAS

M**9.49 Modul: Umweltgeologie: Radio- und chemotoxische Elemente [M-BGU-102455]**

Verantwortung: Dr. Frank Heberling
Dr. Volker Metz

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

Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Vertiefungen](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-107560	Umweltgeologie: Radio- und chemotoxische Elemente	3 LP	Heberling
T-BGU-107623	Radiogeochemische Geländeübung und Seminar	2 LP	Heberling

Erfolgskontrolle(n)

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

- einer 90-minütigen schriftlichen Prüfung über die Vorlesung
- sowie einer Prüfungsleistung anderer Art, (Seminar als Vorbereitung zur Geländeübung (15 min Vortrag) und Bericht (15-20 Seiten, Abgabe bis ca. 2 Monate nach der Übung))

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Bildung der Modulnote erfolgt durch gewichteten Durchschnitt nach Leistungspunkten

Voraussetzungen

Keine

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.

Anmerkungen

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

Depending on the auditorium, this module is held in German or English

Der Praxisteil dieser Lehrveranstaltung wird in Präsenz durchgeführt. Die Gelände- und Laborübungen sind für den Studienfortschritt der Teilnehmenden zwingend erforderlich.

Arbeitsaufwand

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

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>

M

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

Verantwortung: Dr.-Ing. Andreas Bieberstein
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Fachbezogene Ergänzung](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100084	Übertagedeponien	3 LP	Bieberstein
T-BGU-100089	Altlasten - Untersuchung, Bewertung und Sanierung	3 LP	Bieberstein

Erfolgskontrolle(n)

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

Qualifikationsziele

Die Studierenden können die Grundlagen gesetzlichen Vorgaben hinsichtlich der Deponierung von Abfallstoffen und der erlaubten Grenzwerte für Altlasten wiedergeben. Sie können die geotechnischen Belange beim Bau von Deponien in Abhängigkeit der jeweiligen Deponieklasse, der Deponieelemente und ihrer Anforderungen und Nachweise darstellen. Sie sind in der Lage, chemische, mineralogische, biologische, hydraulische und geotechnische Aspekte bei der Altlastenbehandlung interdisziplinär zu vernetzen. Sie können zwischen den einschlägigen Sanierungsverfahren unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien begründet auswählen und deren Anwendungsgrenzen und Risiken abschätzen.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

Voraussetzungen

keine

Inhalt

Das Modul behandelt geotechnische Verfahren und Konstruktionen im Umgang mit Abfallstoffen und Altlasten. Die umwelttechnischen, naturwissenschaftlichen und rechtlichen Grundlagen werden besprochen. Für den Neubau und die Erweiterung/Ertüchtigung von Deponien werden Arbeitsschritte der Projektierung, Baustoffe, Bauweisen und zu führende Nachweise vorgestellt. Darüber hinaus wird die Vorgehensweise bei der Erkundung und Standortbewertung von Altlasten erläutert. Techniken zur Verbrennung und Immobilisierung werden ebenso erläutert wie verschiedene mikrobiologische, elektrokinetische, hydraulische und pneumatische Bodenreinigungsverfahren.

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

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 (Teilprüfung): 30 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Altlasten - Untersuchung, Bewertung und Sanierung: 25 Std.
- Prüfungsvorbereitung Altlasten - Untersuchung, Bewertung und Sanierung (Teilprüfung): 30 Std.

Summe: 180 Std.

Literatur

DGGT, GDA-Empfehlungen – Geotechnik der Deponien und Altlasten, Ernst und Sohn, Berlin

Drescher (1997), Deponiebau, Ernst und Sohn, Berlin

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

M

9.51 Modul: Umweltmineralogie [M-BGU-104466]

Verantwortung: apl. Prof. Dr. Stefan Norra
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Geowissenschaftliche Vertiefungen](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-109325	Umweltmineralogie	5 LP	Norra

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art (benoteter Bericht zur Vorlesung und zu den Übungen nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften)

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note des abgegebenen Bericht.

Voraussetzungen

Keine

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.

Anmerkungen

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.

Der Praxisteil dieser Lehrveranstaltung wird in Präsenz durchgeführt. Die Gelände- und Laborübungen sind für den Studienfortschritt der Teilnehmenden zwingend erforderlich.

Arbeitsaufwand

Vorlesung: 30 Stunden Präsenzzeit, 30 Stunden Eigenstudium;

Übungen: 15 Stunden Präsenzzeit, 45 Stunden Gruppenarbeit mit Betreuung der Dozent*innen und 30 Stunden Eigenstudium

Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Feld- und Laborarbeit, Gruppenarbeit, eigenständige praktische Arbeit, Erstellen eines Projektberichtes

Literatur

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

M

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

Verantwortung: Prof. Dr. Harald Horn
Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik
Bestandteil von: [Fachbezogene Ergänzung](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
10	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch/Englisch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-CIWVT-107585	Wasserchemie und Wassertechnologie	10 LP	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.

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

Voraussetzungen

Keine

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

Arbeitsaufwand

75 Stunden Präsenzzeit und 225 Stunden Eigenstudium

Lehr- und Lernformen

22621 – Water Technology

22622 – Exercises to Water Technology

22603 – Naturwissenschaftliche Grundlagen der Wasserbeurteilung

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

M

9.53 Modul: Water and Energy Cycles (bauIM2P8-WATENCYC) [M-BGU-103360]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Erwin Zehe
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Fachbezogene Ergänzung](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Wintersemester	1 Semester	Englisch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-106596	Water and Energy Cycles	6 LP	Zehe

Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-106596 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

Qualifikationsziele

Die Studierenden können die wesentlichen Prozesse der Hydrologie inklusive ihrer zentralen Rückkopplungen und Limitierungen erklären. Sie sind mit den Konzepten zur quantitativen Beschreibung und Prognose dieser Prozesse für Wissenschaft und Management vertraut und können sie für einfache Aufgabenstellungen selbständig in Form rechnergestützter Simulations- und Analysewerkzeuge umsetzen. Die Studierenden können die dafür notwendigen Datengrundlagen beurteilen und die Unsicherheiten darauf aufbauender Prognosen quantifizieren und bewerten.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

Inhalt

Dieses Modul vertieft Grundlagen des Wasser- und Energiekreislaufs insbesondere im Hinblick auf:

- den Boden als zentrales Steuerelement im Wasser- und Energiekreislauf und das Zusammenspiel von Bodenwasser- und Bodenwärmehaushalt
- die Verdunstung, Energiebilanz und Prozesse in der atmosphärischen Grenzschicht
- die Abfluss- und Verdunstungsregime in unterschiedlichen Hydroklimaten
- Wasserhaushalt und Hochwassergeschehen auf der Einzugsgebietsskala und entsprechende wasserwirtschaftliche Kenngrößen
- Konzepte für hydrologische Ähnlichkeit und vergleichende Hydrologie
- prozessbasierte und konzeptionelle Modelle zur Simulation des Wasserhaushalt und Prognose von Hochwasser

Empfehlungen

Lehrveranstaltung Hydrologie (6200513) und Modul Wasserressourcenmanagement und Ingenieurhydrologie [bauIBFW9-WASSRM];

Vorkenntnisse in der Programmierung mit Matlab oder vergleichbarer Programmiersprache, ansonsten wird dringend empfohlen, an der Lehrveranstaltung "Introduction to Matlab" (6224907) teilzunehmen

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

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

- Vorlesung/Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen: 40 Std.
- Anfertigung einer schriftlichen Ausarbeitung (Prüfung): 80 Std.

Summe: 180 Std.

Literatur

Aryan, S. P. (2001): Introduction to Micrometeorology, 2nd Ed., Academic Press

Beven, K. (2004): Rainfall runoff modelling – The primer: John Wiley and Sons

Hornberger et al. (1998): Elements of physical hydrology. John Hopkins University Press

Kraus, H. (2000): Die Atmosphäre der Erde. Vieweg S. P.

Plate, E. J., Zehe, E. (2008): Hydrologie und Stoffdynamik kleiner Einzugsgebiete. Prozesse und Modelle, Schweizerbart, Stuttgart, 2008.

M

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

Verantwortung: Prof. Dr. Harald Horn
Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik
Bestandteil von: [Fachbezogene Ergänzung](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Wintersemester	1 Semester	Englisch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-CIWVT-106802	Water Technology	6 LP	Horn

Erfolgskontrolle(n)

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

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.

Voraussetzungen

keine

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.

Arbeitsaufwand

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

Literatur

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

10 Teilleistungen

T 10.1 Teilleistung: Advanced Analysis in GIS [T-BGU-101782]

Verantwortung: Dr.-Ing. Norbert Rösch
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-101053 - Advanced Analysis in GIS](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 4	Version 2
--	-----------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2021	6026208	GIS-Analysen	2 SWS	Vorlesung (V) /	Rösch

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)
 Mündliche Prüfung im Umfang von ca. 20 Minuten

Voraussetzungen
 Keine

Empfehlungen
 Keine

Anmerkungen
 Keine

T 10.2 Teilleistung: Aktuelle Forschungsthemen der Hydrogeologie und Ingenieurgeologie [T-BGU-111067]

Verantwortung: Prof. Dr. Nico Goldscheider
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-105506 - Aktuelle Forschungsthemen der Hydrogeologie und Ingenieurgeologie](#)

Teilleistungsart Studienleistung	Leistungspunkte 5	Turnus Jedes Semester	Version 1
--	-----------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 20/21	6339044	Fachgespräch Hydrogeologie und Ingenieurgeologie	1 SWS	Vorlesung (V) /	Dozenten der Hydrogeologie und Ingenieurgeologie, Eingeladene Gäste
WS 20/21	6339051	Oberseminar Hydrogeologie/Ingenieurgeologie	1,5 SWS	Oberseminar (OS)	Xanke

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, x Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)
 Anwesenheit bei aktuellen Vortragsreihen, Exkursionsbericht(e) (1 Seite/Exkursionstag), Präsentation (20 min)

Voraussetzungen
 Belegung des Profils Hydro- und Ingenieurgeologie

T 10.3 Teilleistung: Altlasten - Untersuchung, Bewertung und Sanierung [T-BGU-100089]

Verantwortung: Dr.-Ing. Andreas Bieberstein
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-100079 - Umweltgeotechnik](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 3	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
--	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 20/21	6251915	Altlasten - Untersuchung, Bewertung und Sanierung	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Bieberstein, Eiche, Würdemann, Mohrlök

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)
 mündliche Prüfung, ca. 20 min.

Voraussetzungen
 keine

Empfehlungen
 keine

Anmerkungen
 keine

T 10.4 Teilleistung: Angewandte Geothermie - Exkursion [T-BGU-108018]

Verantwortung: Prof. Dr. Thomas Kohl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-102447 - Angewandte Geothermie](#)

Teilleistungsart Studienleistung schriftlich	Leistungspunkte 1	Turnus Jedes Sommersemester	Version 1
--	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2021	6310427	Exkursion zu Geothermische Nutzung (2 Tage)	1 SWS	Übung (Ü) /	Kohl

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)
 Non-assessed coursework (participation in field trip and report), see §4 (3) of the examination regulations.

Voraussetzungen
 none

Anmerkungen
 The date for the excursion and the closing date for the excursion report will be announced in the summer term.
 The practical part of this course is carried out in presence. The field courses are essential for the progress of the participants.

T 10.5 Teilleistung: Angewandte Mineralogie: Geomaterialien [T-BGU-104811]

Verantwortung: Dr. Rosa Micaela Danisi
 Dr. Gemma de la Flor Martin
 Prof. Dr. Frank Schilling

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

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

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	5	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 20/21	6339079	Microporous Mineral Phases: Characterization and Applications	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) /	Danisi, Schilling
WS 20/21	6339083	Crystallography applied to Geomaterials	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) /	de la Flor Martin, Schilling

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, x Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer schriftlichen Modulprüfung (Dauer 90 Minuten).

Zum Bestehen der Klausur müssen mindestens 50% der Punkte erreicht werden.

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

Will be held in English to improve language competence.

Der Praxisteil dieser Lehrveranstaltung wird in Präsenz durchgeführt. Er erfordert spezielle Räume (Labor) und ist für den Studienfortschritt der Teilnehmenden zwingend erforderlich.

T

10.6 Teilleistung: Berufspraktikum [T-BGU-108210]

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

Bestandteil von: [M-BGU-103996 - Berufspraktikum](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	5	Unregelmäßig	2

Erfolgskontrolle(n)

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

- Abgabe einer Praktikumsbescheinigung der Praktikumsstelle mit Angabe des abgeleisteten Praktikums, Dauer und Tätigkeitsbereich
- einer Prüfungsleistung anderer Art (benoteter Praktikumsbericht ca. 10-20 Seiten, äquivalent zum Bericht der Projektstudie, und ca. 20min Präsentation).

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 abgeleisteten Praktikums, Dauer und Tätigkeitsbereich ist verpflichtend.

Anmerkungen

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

T 10.7 Teilleistung: Bohrloch-Technologie [T-BGU-104851]

Verantwortung: Prof. Dr. Thomas Kohl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-102449 - Bohrloch-Technologie](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 5	Turnus Jedes Semester	Version 1
---	-----------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 20/21	6339095	Bohrloch-Technologie I / Logging	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) /	Kohl
SS 2021	6310426	Drilling	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) /	Kohl, Gaucher

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, x Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)
 The assessment consists of a written exam (90 min) according to §4 (2) of the examination regulations (45min Logging, 45min Drilling). The oral presentation in the seminar is included in the grade of the written exam.

Voraussetzungen
 none

Anmerkungen
 The oral presentation in the seminar within the lecture "Drilling" consists of an oral presentation (20min), discussion (10min) and a written contribution about the oral presentation.

T

10.8 Teilleistung: Diagenesis [T-BGU-107559]

Verantwortung: Prof. Dr. Christoph Hilgers
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-103734 - Diagenesis and Cores](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 20/21	6339070	Diagenesis	2 SWS	Seminar (S) / ●	Felder, Busch

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

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:

Zweiteiliger Bericht (10 + 2 Seiten) zu praktischer Mikroskopierarbeit: petrographische Sediment-Dünnschliffbeschreibung und Interpretation plus aufgenommene Rohdaten und Dünnschliffbilder.

Abgabetermin: 2 Wochen nach Kursende

Voraussetzungen

Modul Reservoir-Geology

Anmerkungen

Diagenesis: Seminar as block course during winter term due to requirement of microscope lab and involvement of external lecturer

Der Praxisteil dieser Lehrveranstaltung wird in Präsenz durchgeführt. Die Mikroskopieübungen sind für den Studienfortschritt der Teilnehmenden zwingend erforderlich.

T 10.9 Teilleistung: Elektronenmikroskopie I [T-PHYS-107599]

Verantwortung: Jun.-Prof. Dr. Yolita Eggeler
 Prof. Dr. Dagmar Gerthsen
Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik
Bestandteil von: [M-PHYS-103760 - Elektronenmikroskopie I](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 5	Turnus Unregelmäßig	Version 1
--	-----------------------------	-------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 20/21	4027011	Elektronenmikroskopie I	2 SWS	Vorlesung (V) / Präs.	Gerthsen, Eggeler
WS 20/21	4027012	Übungen zu Elektronenmikroskopie I	2 SWS	Übung (Ü)	Gerthsen, Eggeler

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präs., Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)
 Mündliche Prüfung, ca. 45 min

Voraussetzungen
 keine

T 10.10 Teilleistung: Elektronenmikroskopie II [T-PHYS-107600]

Verantwortung: Jun.-Prof. Dr. Yolita Eggeler
 Prof. Dr. Dagmar Gerthsen
Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik
Bestandteil von: [M-PHYS-103761 - Elektronenmikroskopie II](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 5	Turnus Unregelmäßig	Version 1
--	-----------------------------	-------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2021	4027021	Elektronenmikroskopie II	2 SWS	Vorlesung (V) /	Eggeler
SS 2021	4027022	Übungen zu Elektronenmikroskopie II	2 SWS	Übung (Ü) /	Eggeler

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)
 Mündliche Prüfung, ca. 45 min

Voraussetzungen
 keine

T

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

Verantwortung: Dr.-Ing. Andreas Bieberstein
Dr.-Ing. Lukas Knittel

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

Bestandteil von: [M-BGU-100068 - Erd- und Grundbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 20/21	6251701	Gründungsvarianten	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Knittel
WS 20/21	6251703	Grundlagen des Erd- und Dammbaus	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Bieberstein

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)
schriftliche Prüfung, 90 min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
Bearbeitung der Studienarbeit zur Prüfungsvorbereitung

Anmerkungen
keine

T 10.12 Teilleistung: Exkursion Allgemeine Geothermie [T-BGU-107635]

Verantwortung: Prof. Dr. Thomas Kohl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-102432 - Geothermie: Energie- und Transportprozesse](#)

Teilleistungsart Studienleistung	Leistungspunkte 0	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
--	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 20/21	6339092	Geländeübung zu Geothermie I	SWS	Exkursion (EXK) / 	Kohl

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz, x Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)
 non-assessed coursework (participation in excursion and report) according to §4 (3) of the examination regulations

Voraussetzungen
 keine

Anmerkungen
 The practical part of this course is carried out in presence. The field course is essential for the progress of the participants.

T 10.13 Teilleistung: Exkursion zur Karsthydrogeologie [T-BGU-110413]

Verantwortung: Prof. Dr. Nico Goldscheider
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-105150 - Hydrogeologie: Karst und Isotope \(mit Exkursion\)](#)

Teilleistungsart Studienleistung schriftlich	Leistungspunkte 2	Turnus Jedes Sommersemester	Version 1
--	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2021	6339078	Exkursion zur Karsthydrogeologie/ Field Trip Karst Hydrogeology	1 SWS	Übung (Ü) / 	Goldscheider

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Teilnahme an Exkursion und Abgabe eines Exkursionsberichtes

Anmerkungen

Der Praxisteil dieser Lehrveranstaltung wird in Präsenz durchgeführt. Die Geländeübungen sind für den Studienfortschritt der Teilnehmenden zwingend erforderlich.

T 10.14 Teilleistung: Felsmechanik und Tunnelbau [T-BGU-100069]

Verantwortung: Dr.-Ing. Julia Leuthold
Martin Wagner

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

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

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 5	Turnus Jedes Semester	Version 2
---	-----------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2021	6251804	Grundlagen der Felsmechanik	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) /	Leuthold
SS 2021	6251806	Grundlagen des Tunnelbaus	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) /	Wagner

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)
schriftliche Prüfung, 90 min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
Bearbeitung der Studienarbeit zur Prüfungsvorbereitung

Anmerkungen
keine

T 10.15 Teilleistung: Field Course Applied Structural Geology [T-BGU-107508]

Verantwortung: apl. Prof. Dr. Agnes Kontny
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-102451 - Structural Geology](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 2	Turnus Jedes Sommersemester	Version 1
---	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2021	6310406	Geländeübung zur Angewandten Strukturgeologie	3 SWS	Übung (Ü) /	Kontny

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

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 :

Teilnahme am Feldkurs (5-6 Tage) und Präsentation eines geländerelevanten Themas (aus Literatur oder eigene Geländedaten) in Abhängigkeit der Lokalität des Geländekurses. Die Präsentation wird entweder begleitend zum Geländekurs oder ca. 4-6 Wochen danach gehalten. Die Präsentation besteht entweder aus einer Posterpräsentation oder einem Vortrag mit ca. 8-seitigem Bericht. Die überarbeiteten Feldbuchaufzeichnungen fließen mit 50% in die Bewertung ein.

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

Der Praxisteil dieser Lehrveranstaltung wird in Präsenz durchgeführt. Die Geländeübungen sind für den Studienfortschritt der Teilnehmenden zwingend erforderlich.

T

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

Verantwortung: Dr. Elisabeth Eiche

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

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

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	5	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2021	6310405	Geochemische Stoffkreisläufe	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Eiche, Patten, Kluge, Walter
SS 2021	6310410	Geochemische Analytik	2 SWS	Praktikum (P) / 	Eiche, Kolb, Patten, Walter, Kluge

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

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 (ca.10 Übungsblätter auf ILIAS für Geochemische Stoffkreisläufe; kurze Vorlesung zu einer Analysenmethode und ca. 30-45 min Vortrag im Zweier-bis Dreier-team zu einem vorgegebenen Laborprojekt für Geochemische Analytik).

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

Diese Teilleistung beinhaltet zwei Lehrveranstaltungen: "Geochemische Stoffkreisläufe" und "Geochemische Analytik"

Der Praxisteil dieser Lehrveranstaltung wird in Präsenz durchgeführt. Er erfordert spezielle Räume (Labor) und ist für den Studienfortschritt der Teilnehmenden zwingend erforderlich.

T 10.17 Teilleistung: Geodatenanalyse I – Programmierung und Geostatistik [T-BGU-111066]

Verantwortung: Dr. Kathrin Menberg
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-105505 - Geodatenanalyse I – Programmierung und Geostatistik](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 6	Dauer 1 Sem.	Version 1
---	-----------------------------	------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 20/21	6339052	Programmierung und Geostatistik für Hydro- und Ingenieurgeologen	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) /	Menberg, Rau

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Selbstständige Ausarbeitung: Programmieren eines eigenen Codes zur Datenauswertung, schriftliche Ausarbeitung dazu (ca. 5 Seiten)

Voraussetzungen

Belegung des Profils Hydro- und Ingenieurgeologie

Empfehlungen

Dieses Modul sollte vor dem darauf aufbauenden Modul Geodatenanalyse II (angeboten ab SS 2021) besucht und abgeschlossen werden.

T 10.18 Teilleistung: Geodatenanalyse II – Big Data und Maschinelles Lernen [T-BGU-111268]

Verantwortung: Dr. Tanja Liesch
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-105634 - Geodatenanalyse II – Big Data und Maschinelles Lernen](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 5	Turnus Jedes Sommersemester	Dauer 1 Sem.	Version 1
---	-----------------------------	---------------------------------------	------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2021	6310505	Geodatenanalyse II - Big Data und Maschinelles Lernen	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Liesch, Rau

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

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).

Voraussetzungen

Belegung des Profils Hydro- und Ingenieurgeologie. Für die Anmeldung zur Prüfung muss das Modul Geodatenanalyse I – Programmierung und Geostatistik bestanden sein.

Anmerkungen

Aus organisatorischen Gründen muss die Teilnehmerzahl auf max. 20 beschränkt werden. Informationen zum Auswahlverfahren erfolgen per Aushang bzw. über die AGW-Webseite.

T

10.19 Teilleistung: Geologie [T-BGU-104812]

Verantwortung: Prof. Dr. Christoph Hilgers
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: M-BGU-102431 - Geologie

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	5	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 20/21	6339080	Analysis of Geological Structures	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Hilgers
WS 20/21	6339086	Depositional Systems	1 SWS	Vorlesung (V) / 	Hilgers

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten)

Voraussetzungen

keine

T 10.20 Teilleistung: Geologische Gasspeicherung [T-BGU-104841]

Verantwortung: Prof. Dr. Frank Schilling
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-102445 - Geologische Gasspeicherung](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 5	Turnus Jedes Sommersemester	Version 3
---	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2021	6339093	Grundlagen der Gasspeicherung/ Geological Storage of Gas	2 SWS	Vorlesung (V) /	Schilling
SS 2021	6339094	Grundlagen der Reservoirgeomechanik	2 SWS	Vorlesung (V) /	Schilling, Müller

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

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

Voraussetzungen
 keine

T

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

Verantwortung: Dr.-Ing. Peter Kudella
apl. Prof. Dr. Andrzej Niemunis

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

Bestandteil von: M-BGU-103698 - Geotechnisches Ingenieurwesen

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	11	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 20/21	6200515	Grundlagen des Grundbaus	2 SWS	Vorlesung (V) / ☞	Kudella
WS 20/21	6200516	Übungen zu Grundlagen des Grundbaus	2 SWS	Übung (Ü) / ☞	Kudella
WS 20/21	6200517	Tutorium zu Grundlagen des Grundbaus	2 SWS	Tutorium (Tu) / 📄	N.N.
SS 2021	6200415	Grundlagen der Bodenmechanik	2 SWS	Vorlesung (V) / 📄	Niemunis
SS 2021	6200416	Übungen zu Grundlagen der Bodenmechanik	2 SWS	Übung (Ü) / 📄	Niemunis, N.N.
SS 2021	6200417	Tutorien zu Grundlagen der Bodenmechanik	2 SWS	Tutorium (Tu) / 📄	Mitarbeiter/innen

Legende: 📄 Online, ☞ Präsenz/Online gemischt, 📄 Präsenz, x Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung, 150 min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Die Bearbeitung von freiwilligen Studienarbeiten wird als Prüfungsvorbereitung dringend empfohlen.

Anmerkungen

keine

T 10.22 Teilleistung: Geothermal Reservoir Engineering - Seminar [T-BGU-110428]

Verantwortung: Prof. Dr. Thomas Kohl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-105136 - Geothermal Reservoir Engineering](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 2	Turnus Jedes Wintersemester	Dauer 1 Sem.	Version 1
---	-----------------------------	---------------------------------------	------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 20/21	6339118	Geothermal Reservoir Engineering - Seminar	1 SWS	Seminar (S) /	Kohl, Gaucher, Grimmer, Gholamikorzani, Held

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)
 The assessment consists of an oral presentation

Voraussetzungen
 See modeled conditions under the module description

T 10.23 Teilleistung: Geothermal Reservoir Engineering - Topics [T-BGU-110427]

Verantwortung: Prof. Dr. Thomas Kohl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-105136 - Geothermal Reservoir Engineering](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 3	Turnus Jedes Wintersemester	Dauer 1 Sem.	Version 1
---	-----------------------------	---------------------------------------	------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 20/21	6339117	Geothermal Reservoir Engineering - Topics	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Kohl, Gaucher, Grimmer, Gholamikorzani, Held

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)
 The assessment consists of a written exam (90 minutes) (following §4(2), of the examination regulation).

Voraussetzungen
 See modeled conditions under the module description

T 10.24 Teilleistung: Geothermie: Energie- und Transportprozesse [T-BGU-104813]

Verantwortung: Prof. Dr. Thomas Kohl
 Prof. Dr. Frank Schilling

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

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

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 5	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
---	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 20/21	6339090	Energiehaushalt der Erde	1 SWS	Vorlesung (V) /	Schilling
WS 20/21	6339091	Allgemeine Geothermie	2 SWS	Vorlesung (V) /	Kohl, Egert

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The assessment consists of a written exam (45 min) according to §4 (2) of the examination regulations

Voraussetzungen

none

T

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

Verantwortung: Prof. Dr. Thomas Kohl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-102447 - Angewandte Geothermie](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2021	6310425	Geothermische Nutzung	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Kohl

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz, x Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

The assessment consists of a written exam (45min) according to §4 (2) of the examination regulations.

Voraussetzungen

none

T 10.26 Teilleistung: Geowissenschaftliche Geländeübung / Exkursion [T-BGU-104878]

Verantwortung: Prof. Dr. Armin Zeh
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-102456 - Geowissenschaftliche Geländeübung / Exkursion](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 5	Turnus Jedes Sommersemester	Version 1
---	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2021	6310460	Geowissenschaftliche Geländeübung/ Exkursion	5 SWS	Übung (Ü) /	Zeh

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

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. Diese beinhaltet die Teilnahme an i.d.R. 10 Geländetagen (häufig international), Feldbuchführung und je nach Betreuer verschiedene Ausarbeitungen (z.B. Vorbereitendes Literaturseminar mit Vorträgen, Tagesprotokolle, Berichterstellung etc.).

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

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.

Der Praxisteil dieser Lehrveranstaltung wird in Präsenz durchgeführt. Die Geländeübungen sind für den Studienfortschritt der Teilnehmenden zwingend erforderlich.

T 10.27 Teilleistung: Grundlagen des Projektmanagements [T-BGU-107639]

Verantwortung: Prof. Dr. Christoph Hilgers
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-102438 - Projektstudie](#)

Teilleistungsart Studienleistung	Leistungspunkte 0	Turnus Jedes Sommersemester	Version 1
--	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2021	6339083	Grundlagen des Projektmanagements	1 SWS	Vorlesung (V) /	Hilgers

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, x Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO Master Angewandte Geowissenschaften: Teilnahmepflicht an der Lehrveranstaltung "Grundlagen des Projektmanagements" und Präsentation

Voraussetzungen

keine

T 10.28 Teilleistung: Grundwasser und Dammbau [T-BGU-100091]

Verantwortung: Dr.-Ing. Andreas Bieberstein
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-100073 - Grundwasser und Dammbau](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 6	Turnus Jedes Semester	Version 1
--	-----------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2021	6251814	Geotechnische Grundwasserprobleme	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) /	Bieberstein
SS 2021	6251816	Erddammbau	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) /	Bieberstein

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung, ca. 40 min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
keine

Anmerkungen
keine

T 10.29 Teilleistung: Hydrogeologie: Gelände- und Labormethoden [T-BGU-104834]

Verantwortung: Dr. rer. nat. Nadine Göppert
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-102441 - Hydrogeologie: Gelände- und Labormethoden](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 5	Turnus Jedes Sommersemester	Version 1
---	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2021	6310412	Gelände- und Laborübung/ Field and Laboratory Exercises	2 SWS	Übung (Ü) /	Göppert
SS 2021	6310414	Vorbereitendes Seminar/ Preparatory Workshop	1 SWS	Seminar (S) /	Göppert

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

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 Seminarvortrag).

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

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.

Der Praxisteil dieser Lehrveranstaltung wird in Präsenz durchgeführt. Die Geländeübungen sind für den Studienfortschritt der Teilnehmenden zwingend erforderlich.

T 10.30 Teilleistung: Hydrogeologie: Grundwassermodellierung [T-BGU-104757]

Verantwortung: Dr. Tanja Liesch
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-102439 - Hydrogeologie: Grundwassermodellierung](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 5	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
---	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 20/21	6339113	Grundwassermodellierung	2 SWS	Vorlesung (V) /	Liesch, Schäfer
WS 20/21	6339114	Übung zu Grundwassermodellierung	2 SWS	Übung (Ü)	Liesch, Schäfer

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

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 mit Abgabetermin ca. Mitte Februar und ca. 15min 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.

T 10.31 Teilleistung: Hydrogeologie: Karst und Isotope [T-BGU-104758]

Verantwortung: Prof. Dr. Nico Goldscheider
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-102440 - Hydrogeologie: Karst und Isotope](#)
[M-BGU-105150 - Hydrogeologie: Karst und Isotope \(mit Exkursion\)](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 5	Turnus Jedes Semester	Version 1
---	-----------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 20/21	6339076	Karsthydrogeologie	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) /	Goldscheider
SS 2021	6310411	Isotopenmethoden in der Hydrogeologie / Isotope Methods in Hydrogeology	1 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) /	Himmelsbach

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, x Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)
Schriftliche Modulklausur, 90 Minuten

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
erfolgreiche Teilnahme am Modul "Hydrogeologie: Methoden und Anwendungen"

T 10.32 Teilleistung: Hydrogeologie: Methoden und Anwendungen [T-BGU-104750]

Verantwortung: Prof. Dr. Nico Goldscheider
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-102433 - Hydrogeologie: Methoden und Anwendungen](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 7	Turnus Jedes Semester	Version 1
---	-----------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 20/21	6339081	Angewandte Hydrogeologie	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) /	Goldscheider, Göppert
WS 20/21	6339087	Regionale Hydrogeologie	1,5 SWS	Vorlesung (V) /	Goldscheider, Göppert
SS 2021	6339081	Hydraulische Methoden/ Hydraulic Methods	1,5 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) /	Liesch

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

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, 120 Minuten

Voraussetzungen

keine

T

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

Verantwortung: Prof. Dr. Jochen Kolb

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

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

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	5	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 20/21	6310124	Industrial Minerals	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Kolb, Patten, Walter
WS 20/21	6339098	Environmental Aspects of Mining	1 SWS	Vorlesung (V) / ☞	Eiche

Legende: 📺 Online, ☞ Präsenz/Online gemischt, ● Präsenz, ✕ Abgesagt

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 incl. Exkursionsbericht).

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

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.

Der Praxisteil dieser Lehrveranstaltung wird in Präsenz durchgeführt. Die Geländeübungen sind für den Studienfortschritt der Teilnehmenden zwingend erforderlich.

T 10.34 Teilleistung: Ingenieurgeologie: Labor- und Geländemethoden [T-BGU-104814]

Verantwortung: Prof. Dr. Philipp Blum
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-102434 - Ingenieurgeologie: Labor- und Geländemethoden](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 7	Turnus Jedes Semester	Version 1
--	-----------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 20/21	6339112	Ingenieurgeologisches Laborpraktikum	2 SWS	Übung (Ü) / 	Menberg, Blum, Rau, Schweizer
SS 2021	6310404	Ingenieurgeologisches Geländepraktikum/ Engineering Geological	3 SWS	Übung (Ü) / 	Blum, Menberg, Rau

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

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 von ca. 20 Minuten nach Abgabe zweier unbenoteter Berichte (Labor- und Geländemethoden).

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

Der Praxisteil dieser Lehrveranstaltung wird in Präsenz durchgeführt. Die Gelände- und Laborübungen sind für den Studienfortschritt der Teilnehmenden zwingend erforderlich.

T 10.35 Teilleistung: Ingenieurgeologie: Massenbewegungen [T-BGU-110724]

Verantwortung: Dr. Kathrin Menberg
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-102442 - Ingenieurgeologie: Massenbewegungen und Modellierung](#)

Teilleistungsart Studienleistung	Leistungspunkte 2	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
--	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 20/21	6339082	Massenbewegungen	2 SWS	Vorlesung (V) /	Menberg

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in dieser Teilleistung erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer unbenoteten Studienleistung (10 Übungsblätter und ca. 5-8 min Vortrag zu einem vorgegebenen Projektthema, Abgabe bis Ende Februar).

Empfehlungen

Es wird empfohlen zuerst die Teilleistung "Ingenieurgeologie: Massenbewegungen" im Wintersemester zu belegen, da in dieser die theoretischen Grundlagen zur Teilleistung "Ingenieurgeologie: Modellierung" vermittelt werden.

T 10.36 Teilleistung: Ingenieurgeologie: Modellierung [T-BGU-110725]

Verantwortung: Dr. Kathrin Menberg
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: M-BGU-102442 - [Ingenieurgeologie: Massenbewegungen und Modellierung](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 3	Dauer 1 Sem.	Version 1
---	-----------------------------	------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2021	6310413	Numerische Modellierung in der Ingenieurgeologie	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) /	Blum, Menberg

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in dieser Teilleistung erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer benoteten Prüfungsleistung anderer Art (schriftliche Ausarbeitung eines Gutachtens in Gruppenarbeit, Umfang: mind. 20 Seiten + Anlagen. Abgabe i.d.R. Mitte Oktober des Folgesemsters).

Empfehlungen

Es wird empfohlen zuerst die Teilleistung „Massenbewegungen“ im Wintersemester zu belegen, da in dieser die theoretischen Grundlagen zur Teilleistung „Modellierung“ vermittelt werden.

T 10.37 Teilleistung: Kartierkurs und Geodatenverarbeitung [T-BGU-104819]

Verantwortung: apl. Prof. Dr. Kirsten Drüppel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-102437 - Kartierkurs und Geodatenverarbeitung](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 8	Turnus Jedes Sommersemester	Version 1
---	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2021	6310399	Digitale Geoinformationsverarbeitung/ Processing of Geospatial Data	2 SWS	Übung (Ü) /	Menberg
SS 2021	6310401	Geologische Kartierübung für Fortgeschrittene/ Advanced Geological Mapping (field course)	4 SWS	Übung (Ü) /	Drüppel, Göppert

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

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 und setzt sich zusammen aus: Leistung im Gelände, Erstellung der geologischen Karte, Kartierbericht.

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

Der Praxisteil dieser Lehrveranstaltung wird in Präsenz durchgeführt. Die Geländeübungen sind für den Studienfortschritt der Teilnehmenden zwingend erforderlich.

T 10.38 Teilleistung: Keramik-Grundlagen [T-MACH-100287]

Verantwortung: Prof. Dr. Michael Hoffmann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Keramische Werkstoffe und Technologien
Bestandteil von: [M-BGU-105222 - Keramik Grundlagen](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 20/21	2125757	Keramik-Grundlagen	3 SWS	Vorlesung (V) /	Hoffmann

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung (30 min) zu einem festgelegten Termin.
 Die Wiederholungsprüfung findet an einem festgelegten Termin statt.

Voraussetzungen

Keine

T 10.39 Teilleistung: Lagerstättenexploration [T-BGU-110833]

Verantwortung: Dr. Clifford Patten
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-105357 - Lagerstättenexploration](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung anderer Art	5	Jedes Sommersemester	1 Sem.	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2021	6321410	Lagerstättenexploration	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Patten, Walter

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, x Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)
 Benoteter Bericht (nach Zwischenkorrektur), siehe Modulbeschreibung

Voraussetzungen
 siehe Modulbeschreibung

Empfehlungen
 siehe Modulbeschreibung

Anmerkungen
 siehe Modulbeschreibung

T

10.40 Teilleistung: Masterarbeit [T-BGU-107516]

Verantwortung: Prof. Dr. Philipp Blum
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-103726 - Modul Masterarbeit](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Abschlussarbeit	30	Jedes Semester	1

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle im Modul Masterarbeit besteht aus der Masterarbeit und einer Präsentation. Die maximale Bearbeitungsdauer der Masterarbeit beträgt sechs Monate. Die Präsentation soll spätestens acht Wochen nach der Abgabe der Masterarbeit stattfinden.

Voraussetzungen

hinterlegt in Modulbeschreibung

Abschlussarbeit

Bei dieser Teilleistung handelt es sich um eine Abschlussarbeit. Es sind folgende Fristen zur Bearbeitung hinterlegt:

Bearbeitungszeit	6 Monate
Maximale Verlängerungsfrist	3 Monate
Korrekturfrist	8 Wochen

T 10.41 Teilleistung: Metallische Rohstoffe [T-BGU-109345]

Verantwortung: Prof. Dr. Jochen Kolb
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-103994 - Metallische Rohstoffe](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung mündlich	5	Jedes Wintersemester	1 Sem.	1

Lehrveranstaltungen					
WS 20/21	6339099	Ore-forming processes	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) /	Kolb, Patten, Walter

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, x Abgesagt

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 von ca. 30 Minuten. 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

-

Anmerkungen

Der Praxisteil dieser Lehrveranstaltung wird in Präsenz durchgeführt. Die Geländeübungen sind für den Studienfortschritt der Teilnehmenden zwingend erforderlich.

T

10.42 Teilleistung: Microstructures [T-BGU-107507]

Verantwortung: apl. Prof. Dr. Agnes Kontny
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: M-BGU-102451 - Structural Geology

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2021	6339085	Mikrogefüge von Gesteinen / Microstructures	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Kontny

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

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 (ca. 20 min Präsentation am Ende des Kurses. Inhalt: Geologischer Rahmen, Beschreibung der Mikrostrukturen und Ableitung der Deformationsgeschichte anhand eines Übungsschliffs)

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

Der Praxisteil dieser Lehrveranstaltung wird in Präsenz durchgeführt. Die Mikroskopieübungen sind für den Studienfortschritt der Teilnehmenden zwingend erforderlich.

T 10.43 Teilleistung: Mineral- und Gesteinsphysik [T-BGU-104838]

Verantwortung: Prof. Dr. Frank Schilling
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-102443 - Angewandte Mineralogie: Petrophysik](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 5	Turnus Jedes Sommersemester	Version 3
---	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2021	6310428	Petrophysik II	3 + 1 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) /	Schilling

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, x Abgesagt

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. Erfolgreich absolvierte Laborübungen sind die Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur.

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

Der Praxisteil dieser Lehrveranstaltung wird in Präsenz durchgeführt. Er erfordert spezielle Räume (Labor) und ist für den Studienfortschritt der Teilnehmenden zwingend erforderlich.

T

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

Verantwortung: Dr. Matthias Schwotzer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-102453 - Mineralisch gebundene Werkstoffe im Bauwesen](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	5	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 20/21	6339089	Mineralische Bindemittel im Bauwesen	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Schwotzer
SS 2021	6310419	Werkstoffschädigende Reaktionen	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Schwotzer

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer mündlichen Prüfung von ca. 30 Minuten über beide Lehrveranstaltungen.

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

Der Praxisteil dieser Lehrveranstaltung wird in Präsenz durchgeführt. Die Laborübungen sind für den Studienfortschritt der Teilnehmenden zwingend erforderlich.

T 10.45 Teilleistung: Numerische Methoden in den Geowissenschaften [T-BGU-104816]

Verantwortung: Prof. Dr. Thomas Kohl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-102436 - Numerische Methoden in den Geowissenschaften](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 6	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
---	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 20/21	6339078	Numerische Methoden in den Geowissenschaften	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) /	Kohl, Gaucher

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

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. Als Voraussetzung zur Zulassung zur Klausur muss eine Hausarbeit abgegeben werden.

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

Der Praxisteil dieser Lehrveranstaltung wird in Präsenz durchgeführt. Die Übungen finden teilweise im Computerraum statt und sind für den Studienfortschritt der Teilnehmenden zwingend erforderlich.

T

10.46 Teilleistung: Petrologie [T-BGU-104854]

Verantwortung: apl. Prof. Dr. Kirsten Drüppel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-102452 - Petrologie](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	5	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2021	6339104	Gesteinsbildende Prozesse/ Rock forming processes	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Drüppel
SS 2021	6339108	Geländeübung/ Field course	1 SWS	Übung (Ü) / 	Drüppel

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

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 (benotete Hausarbeit).

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

Der Praxisteil dieser Lehrveranstaltung wird in Präsenz durchgeführt. Die Geländeübungen sind für den Studienfortschritt der Teilnehmenden zwingend erforderlich.

T

**10.47 Teilleistung: Physikalisch-chemisches Praktikum für Angewandte
Geowissenschaften [T-CHEMBIO-109395]****Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften**Bestandteil von:** M-CHEMBIO-104581 - Physikalische Chemie für Angewandte Geowissenschaften

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung mündlich	5	Jedes Wintersemester	1 Sem.	1

Lehrveranstaltungen					
WS 20/21	5229	Physikalisch-chemisches Praktikum für Angewandte Geowissenschaften	8 SWS	Praktikum (P) / ●	Böttcher, Nattland, Unterreiner, Die Dozenten des Instituts
SS 2021	5229	Physikalisch-chemisches Praktikum für Angewandte Geowissenschaften	8 SWS	Praktikum (P) / ●	Böttcher, Nattland, Unterreiner, Die Dozenten des Instituts

Legende: 📺 Online, 🔄 Präsenz/Online gemischt, ● Präsenz, x Abgesagt

Voraussetzungen

gem. Dozent

Anmerkungen

Praktikumsstart i. d. R. am darauffolgenden Freitag nach dem letzten Vorlesungstag. Dauer: 5 Wochen inkl. Abschlussprüfungen. 3 Praktikumstage pro Woche (vormittags).

Für das Sommersemester: Beginn 5,5 Wochen vor Vorlesungsende. Dauer 6,5 Wochen inkl. Abschlussprüfungen (in den ersten beiden Wochen der vorlesungsfreien Zeit). 2 Praktikumstage pro Woche (nachmittags).

T

10.48 Teilleistung: Physikalische Chemie I [T-CHEMBIO-103385]**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften**Bestandteil von:** M-CHEMBIO-104581 - Physikalische Chemie für Angewandte Geowissenschaften**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
8**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
WS 20/21	5206	Physikalische Chemie I	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Schuster, Kappes
WS 20/21	5207	Übungen zur Vorlesung Physikalische Chemie I	2 SWS	Übung (Ü) / 	Schuster, Kappes, Strelnikov, Assistenten

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt**Erfolgskontrolle(n)**

Klausur (benotet 120 min)

Voraussetzungen

keine

T

10.49 Teilleistung: Projektstudie [T-BGU-104826]

Verantwortung: Prof. Dr. Philipp Blum
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-102438 - Projektstudie](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	5	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2021	6339082	Projektstudie/ Project Study	6 SWS	Übung (Ü) / 	Dozenten der Geowissenschaften

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz, x Abgesagt

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 Bericht und Präsentation)

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

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

Verantwortung: Dr. Frank Heberling
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-102455 - Umweltgeologie: Radio- und chemotoxische Elemente](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 2	Turnus Jedes Sommersemester	Version 1
---	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2021	6339089	Radiogeochemische Geländeübung und Radiogeochemisches Seminar	2 SWS	Übung (Ü) / *	Heberling, Metz

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

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, (Seminar als Vorbereitung zur Geländeübung (15 min Vortrag) und Bericht (15-20 Seiten, Abgabe bis ca. 2 Monate nach der Übung))

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

Der Praxisteil dieser Lehrveranstaltung wird in Präsenz durchgeführt. Die Geländeübungen sind für den Studienfortschritt der Teilnehmenden zwingend erforderlich.

T

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

Verantwortung: Prof. Dr. Christoph Hilgers
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: M-BGU-103734 - Diagenesis and Cores

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	2	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 20/21	6339071	Reservoir Analogs & Core Description	2 SWS	Seminar (S) / 	Schmidt, Hilgers

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

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 (1 Seite) plus digitalisierte und handgeschriebene Kernbeschreibung. Abgabe 2 Wochen nach Ende des Kurses.

Voraussetzungen

Modul Reservoir-Geology teilgenommen

Anmerkungen

Seminar as block course during winter term due to visit of industry core shed.

Der Praxisteil dieser Lehrveranstaltung wird in Präsenz durchgeführt. Die Geländeveranstaltung sind für den Studienfortschritt der Teilnehmenden zwingend erforderlich.

T

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

Verantwortung: Prof. Dr. Christoph Hilgers
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: M-BGU-103742 - Reservoir-Geology

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	5	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2021	6310600	Reservoir-Geology	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Hilgers, Busch
SS 2021	6310601	Field Seminar Reservoir-Geology	4 SWS	Seminar (S) / 	Hilgers

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

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 min (Reservoir-Geology) mit Einbezug des Feldbuchs.

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

- 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.

Der Praxisteil dieser Lehrveranstaltung wird in Präsenz durchgeführt. Die Geländeübungen sind für den Studienfortschritt der Teilnehmenden zwingend erforderlich.

T 10.53 Teilleistung: Sedimentpetrologie [T-BGU-107558]

Verantwortung: Prof. Dr. Armin Zeh
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-103733 - Sedimentpetrologie](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 5	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
---	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 20/21	6339040	Sedimentpetrologie	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Zeh

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer schriftlichen Prüfung von 90 Minuten Dauer.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

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

T

10.54 Teilleistung: Stadtökologie [T-BGU-103001]

Verantwortung: Stefan Norra
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-101568 - Stadtökologie](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3	Jedes Wintersemester	4

Lehrveranstaltungen					
WS 20/21	6111211	Seminar Stadtökologie	2 SWS	Seminar (S) / ●	Norra, Böhnke

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Vortrag im Umfang von 30 min und eine Hausarbeit im Umfang von ca. 20 Seiten

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Keine

T 10.55 Teilleistung: Stadtökologie Praktikum [T-BGU-106685]

Verantwortung: apl. Prof. Dr. Stefan Norra
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-101568 - Stadtökologie](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 6	Turnus Jedes Sommersemester	Version 2
---	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2021	6111213	Kartierpraktikum: Stadtökologie	2 SWS	Praktikum (P) / ●	Norra, Gebhardt

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)
 Benoteter Gruppenbericht im Umfang von 15-25 Seiten

Voraussetzungen
 Keine

Empfehlungen
 Keine

Anmerkungen
 Keine

T 10.56 Teilleistung: Stadtökologie Vorlesung [T-BGU-106684]

Verantwortung: apl. Prof. Dr. Stefan Norra
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-101568 - Stadtökologie](#)

Teilleistungsart Studienleistung schriftlich	Leistungspunkte 3	Turnus Jedes Sommersemester	Version 4
--	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2021	6111211	Stadtökologie	2 SWS	Vorlesung (V) /	Norra, Böhnke

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)
 Erfolgreiche Bearbeitung von zehn unbenoteten Aufgaben in ILIAS (E-Learning)

Voraussetzungen
 Keine

Empfehlungen
 Keine

Anmerkungen
 Keine

T 10.57 Teilleistung: Struktur- und Phasenanalyse [T-MACH-102170]

Verantwortung: Dr. Manuel Hinterstein
 Dr.-Ing. Susanne Wagner

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Keramische Werkstoffe und Technologien

Bestandteil von: [M-BGU-105236 - Struktur- und Phasenanalyse](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 4	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
--	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 20/21	2125763	Struktur- und Phasenanalyse	2 SWS	Vorlesung (V) /	Wagner, Hinterstein

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)
 Mündliche Prüfung

Voraussetzungen
 keine

T 10.58 Teilleistung: Strukturkeramiken [T-MACH-102179]

Verantwortung: Prof. Dr. Michael Hoffmann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Keramische Werkstoffe und Technologien
Bestandteil von: [M-BGU-105223 - Strukturkeramiken](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2021	2126775	Strukturkeramiken	2 SWS	Vorlesung (V) /	Hoffmann

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)
 mündliche Prüfung, 20 Minuten

Voraussetzungen
 keine

T 10.59 Teilleistung: Studienarbeit "Erd- und Grundbau" [T-BGU-100178]

Verantwortung: Dr.-Ing. Andreas Bieberstein
 Dr.-Ing. Lukas Knittel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-100068 - Erd- und Grundbau](#)

Teilleistungsart Studienleistung	Leistungspunkte 2	Turnus Jedes Wintersemester	Version 2
--	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 20/21	6251701	Gründungsvarianten	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) /	Knittel
WS 20/21	6251703	Grundlagen des Erd- und Dammbaus	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) /	Bieberstein

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)
 Bericht ca. 45 Seiten;
 Aufgabenstellung bei Dozenten

Voraussetzungen
 keine

Empfehlungen
 keine

Anmerkungen
 keine

T 10.60 Teilleistung: Studienarbeit "Felsmechanik und Tunnelbau" [T-BGU-100179]

Verantwortung: Dr.-Ing. Julia Leuthold
Martin Wagner

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

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

Teilleistungsart Studienleistung	Leistungspunkte 1	Turnus Jedes Sommersemester	Version 2
--	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2021	6251804	Grundlagen der Felsmechanik	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Leuthold
SS 2021	6251806	Grundlagen des Tunnelbaus	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Wagner

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)
Bericht ca. 15 Seiten;
Aufgabenstellung bei Dozenten

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
keine

Anmerkungen
keine

T 10.61 Teilleistung: Thermal Use of Groundwater [T-BGU-106803]

Verantwortung: Prof. Dr. Philipp Blum
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-103408 - Thermal Use of Groundwater](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 4	Turnus Jedes Wintersemester	Version 2
--	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 20/21	6339115	Thermal Use of Groundwater	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) /	Blum

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)
 Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung, Dauer: 15 min, gemäß SPO § 4 Abs. 2 Nr. 2.

Voraussetzungen
 keine

T 10.62 Teilleistung: Tonmineralogie Einführung [T-BGU-104839]

Verantwortung: Dr. Katja Emmerich
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-102444 - Angewandte Mineralogie: Tone und Tonminerale](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 3	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
---	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 20/21	6339084	Tonmineralogie Einführung	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Emmerich

Erfolgskontrolle(n)
 Die Erfolgskontrolle erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer schriftlichen Prüfung von 90 Minuten Dauer.

Voraussetzungen
 keine

Anmerkungen
 Der Praxisteil dieser Lehrveranstaltung wird in Präsenz durchgeführt. Er erfordert spezielle Räume (Labor) und ist für den Studienfortschritt der Teilnehmenden zwingend erforderlich.

T 10.63 Teilleistung: Tonmineralogie Vertiefung [T-BGU-104840]

Verantwortung: Dr. Katja Emmerich
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: M-BGU-102444 - Angewandte Mineralogie: Tone und Tonminerale

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	2	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2021	6310430	Anwendungen von Tonen und Laboreinführung	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Emmerich

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2016 M.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer Prüfungsleistung anderer Art (benoteter Bericht, ca. 12 Seiten, Abgabe bis 4 Wochen nach Ende der Vorlesungszeit).

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

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.

Der Praxisteil dieser Lehrveranstaltung wird in Präsenz durchgeführt. Er erfordert spezielle Räume (Labor) und ist für den Studienfortschritt der Teilnehmenden zwingend erforderlich.

T

10.64 Teilleistung: Übertagedeponien [T-BGU-100084]

Verantwortung: Dr.-Ing. Andreas Bieberstein
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-100079 - Umweltgeotechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	3	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 20/21	6251913	Übertagedeponien	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Bieberstein

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz, x Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung, ca. 20 min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
keine

Anmerkungen
keine

T

10.65 Teilleistung: Umweltgeologie: Radio- und chemotoxische Elemente [T-BGU-107560]**Verantwortung:** Dr. Frank Heberling**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-102455 - Umweltgeologie: Radio- und chemotoxische Elemente](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	3	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 20/21	6339088	Geowissenschaftliche Aspekte der Entsorgung radio- und chemotoxischer Abfälle	2 SWS	Vorlesung (V)	Heberling, Metz

Erfolgskontrolle(n)

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

- einer 90-minütigen schriftlichen Prüfung über die Vorlesung

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

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

Anmerkungen

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

T

10.66 Teilleistung: Umweltmineralogie [T-BGU-109325]

Verantwortung: apl. Prof. Dr. Stefan Norra
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-104466 - Umweltmineralogie](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung anderer Art	5	Jedes Wintersemester	2 Sem.	1

Lehrveranstaltungen					
WS 20/21	6339198	Umweltmineralogie	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Norra, Rühr
SS 2021	6339201	Übungen zur Umweltmineralogie	2 SWS	Übung (Ü) / 	Norra, Rühr

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Prüfungsleistung anderer Art (benoteter Bericht im Umfang von ca. 20 Seiten in Kleingruppen von bis zu maximal 5 Personen) über beide Lehrveranstaltungen

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

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

Anmerkungen

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.

Der Praxisteil dieser Lehrveranstaltung wird in Präsenz durchgeführt. Die Gelände- und Laborübungen sind für den Studienfortschritt der Teilnehmenden zwingend erforderlich.

T

10.67 Teilleistung: Wasserchemie und Wassertechnologie [T-CIWVT-107585]

Verantwortung: Prof. Dr. Harald Horn
Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik
Bestandteil von: [M-CIWVT-103753 - Wasserchemie und Wassertechnologie](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	10	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 20/21	22603	Naturwissenschaftliche Grundlagen der Wasserbeurteilung	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Abbt-Braun
WS 20/21	22621	Water Technology	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Horn
WS 20/21	22622	Exercises to Water Technology	1 SWS	Übung (Ü) / 	Horn, und Mitarbeiter

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

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 10.68 Teilleistung: Water and Energy Cycles [T-BGU-106596]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Erwin Zehe
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-103360 - Water and Energy Cycles](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 6	Turnus Jedes Semester	Version 2
---	-----------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 20/21	6224702	Water and Energy Cycles in Hydrological Systems: Processes, Predictions and Management	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) /	Zehe, Loritz

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Abgabe von mindestens 50% der wöchentlichen Übungsaufgaben plus eine schriftliche Ausarbeitung im wissenschaftlichen Publikationsstil zu einem vorgegebenen Thema, ca. 10 bis 15 Seiten

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

ab Sommersemester 2020 Prüfungsleistung anderer Art

T 10.69 Teilleistung: Water Technology [T-CIWVT-106802]

Verantwortung: Prof. Dr. Harald Horn
Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik
Bestandteil von: [M-CIWVT-103407 - Water Technology](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 6	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
--	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 20/21	22621	Water Technology	2 SWS	Vorlesung (V) /	Horn
WS 20/21	22622	Exercises to Water Technology	1 SWS	Übung (Ü) /	Horn, und Mitarbeiter

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt



Amtliche Bekanntmachung

2016

Ausgegeben Karlsruhe, den 07. März 2016

Nr. 10

Inhalt

Seite

Studien- und Prüfungsordnung des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) für den Masterstudiengang Angewandte Geowissenschaften	46
---	-----------

**Studien- und Prüfungsordnung
des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) für den Masterstudiengang
Angewandte Geowissenschaften**

vom 03. März 2016

Aufgrund von § 10 Absatz 2 Ziff. 5 und § 20 des Gesetzes über das Karlsruher Institut für Technologie (KIT-Gesetz - KITG) in der Fassung vom 14. Juli 2009 (GBl. S. 317 f), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Dritten Gesetzes zur Änderung hochschulrechtlicher Vorschriften (3. Hochschulrechtsänderungsgesetz – 3. HRÄG) vom 01. April 2014 (GBl. S. 99, 167) und § 8 Absatz 5 des Gesetzes über die Hochschulen in Baden-Württemberg (Landeshochschulgesetz - LHG) in der Fassung vom 1. Januar 2005 (GBl. S. 1 f), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes zur Verbesserung von Chancengerechtigkeit und Teilhabe in Baden-Württemberg vom 01. Dezember 2015 (GBl. S. 1047, 1052), hat der Senat des KIT am 22. Februar 2016 die folgende Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Angewandte Geowissenschaften beschlossen.

Der Präsident hat seine Zustimmung gemäß § 20 Absatz 2 KITG iVm. § 32 Absatz 3 Satz 1 LHG am 03. März 2016 erteilt.

Inhaltsverzeichnis

I. Allgemeine Bestimmungen

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums, akademischer Grad
- § 3 Regelstudienzeit, Studienaufbau, Leistungspunkte
- § 4 Modulprüfungen, Studien- und Prüfungsleistungen
- § 5 Anmeldung und Zulassung zu den Modulprüfungen und Lehrveranstaltungen
- § 6 Durchführung von Erfolgskontrollen
- § 6 a Erfolgskontrollen im Antwort-Wahl-Verfahren
- § 6 b Computergestützte Erfolgskontrollen
- § 7 Bewertung von Studien- und Prüfungsleistungen
- § 8 Wiederholung von Erfolgskontrollen, endgültiges Nichtbestehen
- § 9 Verlust des Prüfungsanspruchs
- § 10 Abmeldung; Versäumnis, Rücktritt
- § 11 Täuschung, Ordnungsverstoß
- § 12 Mutterschutz, Elternzeit, Wahrnehmung von Familienpflichten
- § 13 Studierende mit Behinderung oder chronischer Erkrankung
- § 14 Modul Masterarbeit
- § 14 a Berufspraktikum
- § 15 Zusatzleistungen
- § 15 a Überfachliche Qualifikationen
- § 16 Prüfungsausschuss

§ 17 Prüfende und Beisitzende

§ 18 Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen, Studienzeiten

II. Masterprüfung

§ 19 Umfang und Art der Masterprüfung

§ 19 a Leistungsnachweise für die Masterprüfung

§ 20 Bestehen der Masterprüfung, Bildung der Gesamtnote

§ 21 Masterzeugnis, Masterurkunde, Diploma Supplement und Transcript of Records

III. Schlussbestimmungen

§ 22 Bescheinigung von Prüfungsleistungen

§ 23 Aberkennung des Mastergrades

§ 24 Einsicht in die Prüfungsakten

§ 26 Inkrafttreten, Übergangsvorschriften

Präambel

Das KIT hat sich im Rahmen der Umsetzung des Bolognaprozesses zum Aufbau eines europäischen Hochschulraumes zum Ziel gesetzt, dass am Abschluss des Studiums am KIT der Mastergrad stehen soll. Das KIT sieht daher die am KIT angebotenen konsekutiven Bachelor- und Masterstudiengänge als Gesamtkonzept mit konsekutivem Curriculum.

I. Allgemeine Bestimmungen

§ 1 Geltungsbereich

Diese Masterprüfungsordnung regelt Studienablauf, Prüfungen und den Abschluss des Studiums im Masterstudiengang Angewandte Geowissenschaften am KIT.

§ 2 Ziel des Studiums, akademischer Grad

(1) Im konsekutiven Masterstudium sollen die im Bachelorstudium erworbenen wissenschaftlichen Qualifikationen weiter vertieft, verbreitert, erweitert oder ergänzt werden. Ziel des Studiums ist die Fähigkeit, die wissenschaftlichen Erkenntnisse und Methoden selbstständig anzuwenden und ihre Bedeutung und Reichweite für die Lösung komplexer wissenschaftlicher und gesellschaftlicher Problemstellungen zu bewerten.

(2) Aufgrund der bestandenen Masterprüfung wird der akademische Grad „Master of Science (M.Sc.)“ für den Masterstudiengang Angewandte Geowissenschaften verliehen.

§ 3 Regelstudienzeit, Studienaufbau, Leistungspunkte

(1) Die Regelstudienzeit beträgt vier Semester.

(2) Das Lehrangebot des Studiengangs ist in Fächer, die Fächer sind in Module, die jeweiligen Module in Lehrveranstaltungen gegliedert. Die Fächer und ihr Umfang werden in § 19 festgelegt. Näheres beschreibt das Modulhandbuch.

(3) Der für das Absolvieren von Lehrveranstaltungen und Modulen vorgesehene Arbeitsaufwand wird in Leistungspunkten (LP) ausgewiesen. Die Maßstäbe für die Zuordnung von Leistungspunkten entsprechen dem European Credit Transfer System (ECTS). Ein Leistungspunkt entspricht einem Arbeitsaufwand von etwa 30 Zeitstunden. Die Verteilung der Leistungspunkte auf die Semester hat in der Regel gleichmäßig zu erfolgen.

(4) Der Umfang der für den erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderlichen Studien- und Prüfungsleistungen wird in Leistungspunkten gemessen und beträgt insgesamt 120 Leistungspunkte.

(5) Lehrveranstaltungen können nach vorheriger Ankündigung auch in englischer Sprache angeboten werden.

§ 4 Modulprüfungen, Studien- und Prüfungsleistungen

(1) Die Masterprüfung besteht aus Modulprüfungen. Modulprüfungen bestehen aus einer oder mehreren Erfolgskontrollen. Erfolgskontrollen gliedern sich in Studien- oder Prüfungsleistungen.

(2) Prüfungsleistungen sind:

1. schriftliche Prüfungen,

2. mündliche Prüfungen oder
3. Prüfungsleistungen anderer Art.

(3) Studienleistungen sind schriftliche, mündliche oder praktische Leistungen, die von den Studierenden in der Regel lehrveranstaltungsbegleitend erbracht werden. Die Masterprüfung darf nicht mit einer Studienleistung abgeschlossen werden.

(4) Von den Modulprüfungen sollen mindestens 70 % benotet sein.

(5) Bei sich ergänzenden Inhalten können die Modulprüfungen mehrerer Module durch eine auch modulübergreifende Prüfungsleistung (Absatz 2 Nr.1 bis 3) ersetzt werden.

§ 5 Anmeldung und Zulassung zu den Modulprüfungen und Lehrveranstaltungen

(1) Um an den Modulprüfungen teilnehmen zu können, müssen sich die Studierenden online im Studierendenportal zu den jeweiligen Erfolgskontrollen anmelden. In Ausnahmefällen kann eine Anmeldung schriftlich im Studierendenservice oder in einer anderen, vom Studierendenservice autorisierten Einrichtung erfolgen. Für die Erfolgskontrollen können durch die Prüfenden Anmeldefristen festgelegt werden. Die Anmeldung der Masterarbeit ist im Modulhandbuch geregelt.

(2) Sofern Wahlmöglichkeiten bestehen, müssen Studierende, um zu einer Prüfung in einem bestimmten Modul zugelassen zu werden, vor der ersten Prüfung in diesem Modul mit der Anmeldung zu der Prüfung eine bindende Erklärung über die Wahl des betreffenden Moduls und dessen Zuordnung zu einem Fach abgeben. Auf Antrag des/der Studierenden an den Prüfungsausschuss kann die Wahl oder die Zuordnung nachträglich geändert werden.

(3) Zu einer Erfolgskontrolle ist zuzulassen, wer

1. in den Masterstudiengang Angewandte Geowissenschaften am KIT eingeschrieben ist; die Zulassung beurlaubter Studierender ist auf Prüfungsleistungen beschränkt; und

2. nachweist, dass er die im Modulhandbuch für die Zulassung zu einer Erfolgskontrolle festgelegten Voraussetzungen erfüllt und

3. nachweist, dass er in dem Masterstudiengang Angewandte Geowissenschaften den Prüfungsanspruch nicht verloren hat und

(4) Nach Maßgabe von § 30 Abs. 5 LHG kann die Zulassung zu einzelnen Pflichtveranstaltungen beschränkt werden. Der/die Prüfende entscheidet über die Auswahl unter den Studierenden, die sich rechtzeitig bis zu dem von dem/der Prüfenden festgesetzten Termin angemeldet haben unter Berücksichtigung des Studienfortschritts dieser Studierenden und unter Beachtung von § 13 Abs. 1 Satz 1 und 2, sofern ein Abbau des Überhangs durch andere oder zusätzliche Veranstaltungen nicht möglich ist. Für den Fall gleichen Studienfortschritts sind durch die KIT-Fakultäten weitere Kriterien festzulegen. Das Ergebnis wird den Studierenden rechtzeitig bekannt gegeben.

(5) Die Zulassung ist zu versagen, wenn die in Absatz 3 und 4 genannten Voraussetzungen nicht erfüllt sind. Die Zulassung kann versagt werden, wenn die betreffende Erfolgskontrolle bereits in einem grundständigen Bachelorstudiengang am KIT erbracht wurde, der Zulassungsvoraussetzung für diesen Masterstudiengang gewesen ist. Dies gilt nicht für Mastervorzugsleistungen. Zu diesen ist eine Zulassung nach Maßgabe von Satz 1 ausdrücklich zu genehmigen.

§ 6 Durchführung von Erfolgskontrollen

(1) Erfolgskontrollen werden studienbegleitend, in der Regel im Verlauf der Vermittlung der Lehrinhalte der einzelnen Module oder zeitnah danach, durchgeführt.

(2) Die Art der Erfolgskontrolle (§ 4 Abs. 2 Nr. 1 bis 3, Abs. 3) wird von der/dem Prüfenden der betreffenden Lehrveranstaltung in Bezug auf die Lerninhalte der Lehrveranstaltung und die Lernziele des Moduls festgelegt. Die Art der Erfolgskontrolle, ihre Häufigkeit, Reihenfolge und Gewichtung sowie gegebenenfalls die Bildung der Modulnote müssen mindestens sechs Wochen vor Vorlesungsbeginn im Modulhandbuch bekannt gemacht werden. Im Einvernehmen von

Prüfendem und Studierender bzw. Studierendem können die Art der Prüfungsleistung sowie die Prüfungssprache auch nachträglich geändert werden; im ersten Fall ist jedoch § 4 Abs. 4 zu berücksichtigen. Bei der Prüfungsorganisation sind die Belange Studierender mit Behinderung oder chronischer Erkrankung gemäß § 13 Abs. 1 zu berücksichtigen. § 13 Abs. 1 Satz 3 und 4 gelten entsprechend.

(3) Bei unvertretbar hohem Prüfungsaufwand kann eine schriftlich durchzuführende Prüfungsleistung auch mündlich, oder eine mündlich durchzuführende Prüfungsleistung auch schriftlich abgenommen werden. Diese Änderung muss mindestens sechs Wochen vor der Prüfungsleistung bekannt gegeben werden.

(4) Bei Lehrveranstaltungen in englischer Sprache (§ 3 Abs. 6) können die entsprechenden Erfolgskontrollen in dieser Sprache abgenommen werden. § 6 Abs. 2 gilt entsprechend.

(5) *Schriftliche Prüfungen* (§ 4 Abs. 2 Nr. 1) sind in der Regel von einer/einem Prüfenden nach § 18 Abs. 2 oder 3 zu bewerten. Sofern eine Bewertung durch mehrere Prüfende erfolgt, ergibt sich die Note aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen. Entspricht das arithmetische Mittel keiner der in § 7 Abs. 2 Satz 2 definierten Notenstufen, so ist auf die nächstliegende Notenstufe auf- oder abzurunden. Bei gleichem Abstand ist auf die nächstbessere Notenstufe zu runden. Das Bewertungsverfahren soll sechs Wochen nicht überschreiten. Schriftliche Prüfungen dauern mindestens 60 und höchstens 300 Minuten.

(6) *Mündliche Prüfungen* (§ 4 Abs. 2 Nr. 2) sind von mehreren Prüfenden (Kollegialprüfung) oder von einer/einem Prüfenden in Gegenwart einer oder eines Beisitzenden als Gruppen- oder Einzelprüfungen abzunehmen und zu bewerten. Vor der Festsetzung der Note hört die/der Prüfende die anderen an der Kollegialprüfung mitwirkenden Prüfenden an. Mündliche Prüfungen dauern in der Regel mindestens 15 Minuten und maximal 60 Minuten pro Studierenden.

Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der *mündlichen Prüfung* sind in einem Protokoll festzuhalten. Das Ergebnis der Prüfung ist den Studierenden im Anschluss an die mündliche Prüfung bekannt zu geben.

Studierende, die sich in einem späteren Semester der gleichen Prüfung unterziehen wollen, werden entsprechend den räumlichen Verhältnissen und nach Zustimmung des Prüflings als Zuhörerinnen und Zuhörer bei mündlichen Prüfungen zugelassen. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse.

(7) Für *Prüfungsleistungen anderer Art* (§ 4 Abs. 2 Nr. 3) sind angemessene Bearbeitungsfristen einzuräumen und Abgabeterminen festzulegen. Dabei ist durch die Art der Aufgabenstellung und durch entsprechende Dokumentation sicherzustellen, dass die erbrachte Prüfungsleistung dem/der Studierenden zurechenbar ist. Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der Erfolgskontrolle sind in einem Protokoll festzuhalten.

Bei *mündlich* durchgeführten *Prüfungsleistungen anderer Art* muss neben der/dem Prüfenden ein/e Beisitzende/r anwesend sein, die/der zusätzlich zum/zur Prüfenden das Protokoll zeichnet.

Schriftliche Arbeiten im Rahmen einer *Prüfungsleistung anderer Art* haben dabei die folgende Erklärung zu tragen: „Ich versichere wahrheitsgemäß, die Arbeit selbstständig angefertigt, alle benutzten Hilfsmittel vollständig und genau angegeben und alles kenntlich gemacht zu haben, was aus Arbeiten anderer unverändert oder mit Abänderungen entnommen wurde.“ Trägt die Arbeit diese Erklärung nicht, wird sie nicht angenommen. Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse einer solchen Erfolgskontrolle sind in einem Protokoll festzuhalten.

§ 6 a Erfolgskontrollen im Antwort-Wahl-Verfahren

Das Modulhandbuch regelt, ob und in welchem Umfang Erfolgskontrollen im Wege des *Antwort-Wahl-Verfahrens* abgelegt werden können

§ 6 b Computergestützte Erfolgskontrollen

(1) Erfolgskontrollen können computergestützt durchgeführt werden. Dabei wird die Antwort bzw. Lösung der/des Studierenden elektronisch übermittelt und, sofern möglich, automatisiert ausgewertet. Die Prüfungsinhalte sind von einer/einem Prüfenden zu erstellen.

(2) Vor der computergestützten Erfolgskontrolle hat die/der Prüfende sicherzustellen, dass die elektronischen Daten eindeutig identifiziert und unverwechselbar und dauerhaft den Studierenden zugeordnet werden können. Der störungsfreie Verlauf einer computergestützten Erfolgskontrolle ist durch entsprechende technische Betreuung zu gewährleisten, insbesondere ist die Erfolgskontrolle in Anwesenheit einer fachlich sachkundigen Person durchzuführen. Alle Prüfungsaufgaben müssen während der gesamten Bearbeitungszeit zur Bearbeitung zur Verfügung stehen.

(3) Im Übrigen gelten für die Durchführung von computergestützten Erfolgskontrollen die §§ 6 bzw. 6 a.

§ 7 Bewertung von Studien- und Prüfungsleistungen

(1) Das Ergebnis einer Prüfungsleistung wird von den jeweiligen Prüfenden in Form einer Note festgesetzt.

(2) Folgende Noten sollen verwendet werden:

sehr gut (very good)	:	hervorragende Leistung,
gut (good)	:	eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt,
befriedigend (satisfactory)	:	eine Leistung, die durchschnittlichen Anforderungen entspricht,
ausreichend (sufficient)	:	eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt,
nicht ausreichend (failed)	:	eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel nicht den Anforderungen genügt.

Zur differenzierten Bewertung einzelner Prüfungsleistungen sind nur folgende Noten zugelassen:

1,0; 1,3	:	sehr gut
1,7; 2,0; 2,3	:	gut
2,7; 3,0; 3,3	:	befriedigend
3,7; 4,0	:	ausreichend
5,0	:	nicht ausreichend

(3) Studienleistungen werden mit „bestanden“ oder mit „nicht bestanden“ gewertet.

(4) Bei der Bildung der gewichteten Durchschnitte der Modulnoten, der Fachnoten und der Gesamtnote wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt; alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen.

(5) Jedes Modul und jede Erfolgskontrolle darf in demselben Studiengang nur einmal gewertet werden.

(6) Eine Prüfungsleistung ist bestanden, wenn die Note mindestens „ausreichend“ (4,0) ist.

(7) Die Modulprüfung ist bestanden, wenn alle erforderlichen Erfolgskontrollen bestanden sind. Die Modulprüfung und die Bildung der Modulnote sollen im Modulhandbuch geregelt werden.

Sofern das Modulhandbuch keine Regelung über die Bildung der Modulnote enthält, errechnet sich die Modulnote aus einem nach den Leistungspunkten der einzelnen Teilmodule gewichteter Notendurchschnitt. Die differenzierten Noten (Absatz 2) sind bei der Berechnung der Modulnoten als Ausgangsdaten zu verwenden.

(8) Die Ergebnisse der Erfolgskontrollen sowie die erworbenen Leistungspunkte werden durch den Studierendenservice des KIT verwaltet.

(9) Die Noten der Module eines Faches gehen in die Fachnote mit einem Gewicht proportional zu den ausgewiesenen Leistungspunkten der Module ein.

(10) Die Gesamtnote der Masterprüfung, die Fachnoten und die Modulnoten lauten:

bis 1,5	=	sehr gut
von 1,6 bis 2,5	=	gut
von 2,6 bis 3,5	=	befriedigend
von 3,6 bis 4,0	=	ausreichend

§ 8 Wiederholung von Erfolgskontrollen, endgültiges Nichtbestehen

(1) Studierende können eine nicht bestandene schriftliche Prüfung (§ 4 Absatz 2 Nr. 1) einmal wiederholen. Wird eine schriftliche Wiederholungsprüfung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, so findet eine mündliche Nachprüfung im zeitlichen Zusammenhang mit dem Termin der nicht bestandenen Prüfung statt. In diesem Falle kann die Note dieser Prüfung nicht besser als „ausreichend“ (4,0) sein.

(2) Studierende können eine nicht bestandene mündliche Prüfung (§ 4 Absatz 2 Nr. 2) einmal wiederholen.

(3) Wiederholungsprüfungen nach Absatz 1 und 2 müssen in Inhalt, Umfang und Form (mündlich oder schriftlich) der ersten entsprechen. Ausnahmen kann der zuständige Prüfungsausschuss auf Antrag zulassen.

(4) Prüfungsleistungen anderer Art (§ 4 Absatz 2 Nr. 3) können einmal wiederholt werden.

(5) Studienleistungen können mehrfach wiederholt werden.

(6) Die Prüfungsleistung ist endgültig nicht bestanden, wenn die mündliche Nachprüfung im Sinne des Absatzes 1 mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet wurde. Die Prüfungsleistung ist ferner endgültig nicht bestanden, wenn die mündliche Prüfung im Sinne des Absatzes 2 oder die Prüfungsleistung anderer Art gemäß Absatz 4 zweimal mit „nicht bestanden“ bewertet wurde.

(7) Das Modul ist endgültig nicht bestanden, wenn eine für sein Bestehen erforderliche Prüfungsleistung endgültig nicht bestanden ist.

(8) Eine zweite Wiederholung derselben Prüfungsleistung gemäß § 4 Abs. 2 ist nur in Ausnahmefällen auf Antrag des/der Studierenden zulässig („Antrag auf Zweitwiederholung“). Der Antrag ist schriftlich beim Prüfungsausschuss in der Regel bis zwei Monate nach Bekanntgabe der Note zu stellen.

Über den ersten Antrag eines/einer Studierenden auf Zweitwiederholung entscheidet der Prüfungsausschuss, wenn er den Antrag genehmigt. Wenn der Prüfungsausschuss diesen Antrag ablehnt, entscheidet ein Mitglied des Präsidiums. Über weitere Anträge auf Zweitwiederholung entscheidet nach Stellungnahme des Prüfungsausschusses ein Mitglied des Präsidiums. Wird der Antrag genehmigt, hat die Zweitwiederholung spätestens zum übernächsten Prüfungstermin zu erfolgen. Absatz 1 Satz 2 und 3 gelten entsprechend.

(9) Die Wiederholung einer bestandenen Prüfungsleistung ist nicht zulässig.

(10) Die Masterarbeit kann bei einer Bewertung mit „nicht ausreichend“ (5,0) einmal wiederholt werden. Eine zweite Wiederholung der Masterarbeit ist ausgeschlossen.

§ 9 Verlust des Prüfungsanspruchs

Ist eine nach dieser Studien- und Prüfungsordnung erforderliche Studien- oder Prüfungsleistung endgültig nicht bestanden oder eine Wiederholungsprüfung nach § 8 Abs. 6 nicht rechtzeitig erbracht oder die Masterprüfung bis zum Ende des Prüfungszeitraums des achten Fachsemesters einschließlich etwaiger Wiederholungen nicht vollständig abgelegt, so erlischt der Prüfungsanspruch im Studiengang Angewandte Geowissenschaften, es sei denn, dass die Fristüberschreitung nicht selbst zu vertreten ist. Die Entscheidung über eine Fristverlängerung und über Ausnahmen von der Fristregelung trifft der Prüfungsausschuss unter Beachtung der in § 32 Abs. 6 LHG genannten Tätigkeiten auf Antrag des/der Studierenden. Der Antrag ist schriftlich in der Regel bis sechs Wochen vor Ablauf der Frist zu stellen.

§ 10 Abmeldung; Versäumnis, Rücktritt

(1) Studierende können ihre Anmeldung zu *schriftlichen Prüfungen* ohne Angabe von Gründen bis zur Ausgabe der Prüfungsaufgaben widerrufen (Abmeldung). Eine Abmeldung kann online im Studierendenportal bis 24:00 Uhr des Vortages der Prüfung oder in begründeten Ausnahmefällen beim Studierendenservice innerhalb der Geschäftszeiten erfolgen. Erfolgt die Abmeldung gegenüber dem/der Prüfenden hat diese/r Sorge zu tragen, dass die Abmeldung im Campus Management System verbucht wird.

(2) Bei *mündlichen Prüfungen* muss die Abmeldung spätestens drei Werktage vor dem betreffenden Prüfungstermin gegenüber dem/der Prüfenden erklärt werden. Der Rücktritt von einer mündlichen Prüfung weniger als drei Werktage vor dem betreffenden Prüfungstermin ist nur unter den Voraussetzungen des Absatzes 5 möglich. Der Rücktritt von mündlichen Nachprüfungen im Sinne von § 9 Abs. 1 ist grundsätzlich nur unter den Voraussetzungen von Absatz 5 möglich.

(3) Die Abmeldung von *Prüfungsleistungen anderer Art* sowie von *Studienleistungen* ist im Modulhandbuch geregelt.

(4) Eine Erfolgskontrolle gilt als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, wenn die Studierenden einen Prüfungstermin ohne triftigen Grund versäumen oder wenn sie nach Beginn der Erfolgskontrolle ohne triftigen Grund von dieser zurücktreten. Dasselbe gilt, wenn die Masterarbeit nicht innerhalb der vorgesehenen Bearbeitungszeit erbracht wird, es sei denn, der/die Studierende hat die Fristüberschreitung nicht zu vertreten.

(5) Der für den Rücktritt nach Beginn der Erfolgskontrolle oder das Versäumnis geltend gemachte Grund muss dem Prüfungsausschuss unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit des/der Studierenden oder eines allein zu versorgenden Kindes oder pflegebedürftigen Angehörigen kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes verlangt werden.

§ 11 Täuschung, Ordnungsverstoß

(1) Versuchen Studierende das Ergebnis ihrer Erfolgskontrolle durch Täuschung oder Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, gilt die betreffende Erfolgskontrolle als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.

(2) Studierende, die den ordnungsgemäßen Ablauf einer Erfolgskontrolle stören, können von der/dem Prüfenden oder der Aufsicht führenden Person von der Fortsetzung der Erfolgskontrolle ausgeschlossen werden. In diesem Fall gilt die betreffende Erfolgskontrolle als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. In schwerwiegenden Fällen kann der Prüfungsausschuss diese Studierenden von der Erbringung weiterer Erfolgskontrollen ausschließen.

(3) Näheres regelt die Allgemeine Satzung des KIT zur Redlichkeit bei Prüfungen und Praktika in der jeweils gültigen Fassung.

§ 12 Mutterschutz, Elternzeit, Wahrnehmung von Familienpflichten

(1) Auf Antrag sind die Mutterschutzfristen, wie sie im jeweils gültigen Gesetz zum Schutz der erwerbstätigen Mutter (Mutterschutzgesetz - MuSchG) festgelegt sind, entsprechend zu berücksichtigen. Dem Antrag sind die erforderlichen Nachweise beizufügen. Die Mutterschutzfristen unterbrechen jede Frist nach dieser Prüfungsordnung. Die Dauer des Mutterschutzes wird nicht in die Frist eingerechnet.

(2) Gleichfalls sind die Fristen der Elternzeit nach Maßgabe des jeweils gültigen Gesetzes (Bundeselterngeld- und Elternzeitgesetz - BEEG) auf Antrag zu berücksichtigen. Der/die Studierende muss bis spätestens vier Wochen vor dem Zeitpunkt, von dem an die Elternzeit angetreten werden soll, dem Prüfungsausschuss, unter Beifügung der erforderlichen Nachweise schriftlich mitteilen, in welchem Zeitraum die Elternzeit in Anspruch genommen werden soll. Der Prüfungsausschuss hat zu prüfen, ob die gesetzlichen Voraussetzungen vorliegen, die bei einer Arbeitnehmerin bzw. einem Arbeitnehmer den Anspruch auf Elternzeit auslösen würden, und teilt dem/der Studierenden das Ergebnis sowie die neu festgesetzten Prüfungszeiten unverzüglich mit. Die Bearbeitungszeit der Masterarbeit kann nicht durch Elternzeit unterbrochen werden. Die gestellte Arbeit gilt als nicht vergeben. Nach Ablauf der Elternzeit erhält der/die Studierende ein neues Thema, das innerhalb der in § 14 festgelegten Bearbeitungszeit zu bearbeiten ist.

(3) Der Prüfungsausschuss entscheidet auf Antrag über die flexible Handhabung von Prüfungsfristen entsprechend den Bestimmungen des Landeshochschulgesetzes, wenn Studierende Familienpflichten wahrzunehmen haben. Absatz 2 Satz 4 bis 6 gelten entsprechend.

§ 13 Studierende mit Behinderung oder chronischer Erkrankung

(1) Bei der Gestaltung und Organisation des Studiums sowie der Prüfungen sind die Belange von Studierenden mit Behinderung oder chronischer Erkrankung zu berücksichtigen. Insbesondere ist Studierenden mit Behinderung oder chronischer Erkrankung bevorzugter Zugang zu teilnahmebegrenzten Lehrveranstaltungen zu gewähren und die Reihenfolge für das Absolvieren bestimmter Lehrveranstaltungen entsprechend ihrer Bedürfnisse anzupassen. Studierende sind gemäß Bundesgleichstellungsgesetz (BGG) und Sozialgesetzbuch Neuntes Buch (SGB IX) behindert, wenn ihre körperliche Funktion, geistige Fähigkeit oder seelische Gesundheit mit hoher Wahrscheinlichkeit länger als sechs Monate von dem für das Lebensalter typischen Zustand abweichen und daher ihre Teilhabe am Leben in der Gesellschaft beeinträchtigt ist. Der Prüfungsausschuss entscheidet auf Antrag der/des Studierenden über das Vorliegen der Voraussetzungen nach Satz 2 und 3. Die/der Studierende hat die entsprechenden Nachweise vorzulegen.

(2) Weisen Studierende eine Behinderung oder chronische Erkrankung nach und folgt daraus, dass sie nicht in der Lage sind, Erfolgskontrollen ganz oder teilweise in der vorgeschriebenen Zeit oder Form abzulegen, kann der Prüfungsausschuss gestatten, die Erfolgskontrollen in einem anderen Zeitraum oder einer anderen Form zu erbringen. Insbesondere ist behinderten Studierenden zu gestatten, notwendige Hilfsmittel zu benutzen.

(3) Weisen Studierende eine Behinderung oder chronische Erkrankung nach und folgt daraus, dass sie nicht in der Lage sind, die Lehrveranstaltungen regelmäßig zu besuchen oder die gemäß § 19 erforderlichen Studien- und Prüfungsleistungen zu erbringen, kann der Prüfungsausschuss auf Antrag gestatten, dass einzelne Studien- und Prüfungsleistungen nach Ablauf der in dieser Studien- und Prüfungsordnung vorgesehenen Fristen absolviert werden können.

§ 14 Modul Masterarbeit

(1) 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.

(1 a) Dem Modul Masterarbeit sind 30 LP zugeordnet. Es besteht aus der Masterarbeit und einer Präsentation. Die Präsentation soll spätestens acht Wochen nach der Abgabe der Masterarbeit stattfinden.

(2) Die Masterarbeit kann von Hochschullehrer/innen, habilitierten Mitgliedern einer KIT-Fakultät und leitenden Wissenschaftler/innen gemäß § 14 Abs. 3 Ziff. 1 KITG vergeben werden. Darüber hinaus kann der Prüfungsausschuss weitere Prüfende gemäß § 17 Abs. 2 und 3 zur Vergabe des Themas berechtigen. Den Studierenden ist Gelegenheit zu geben, für das Thema Vorschläge zu machen. Soll die Masterarbeit außerhalb der KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften angefertigt werden, so bedarf dies der Genehmigung durch den Prüfungsausschuss. Die Masterarbeit kann auch in Form einer Gruppenarbeit zugelassen werden, wenn der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag der einzelnen Studierenden aufgrund objektiver Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar ist und die Anforderung nach Absatz 4 erfüllt. In Ausnahmefällen sorgt die/der Vorsitzende des Prüfungsausschusses auf Antrag der oder des Studierenden dafür, dass die/der Studierende innerhalb von vier Wochen ein Thema für die Masterarbeit erhält. Die Ausgabe des Themas erfolgt in diesem Fall über die/den Vorsitzende/n des Prüfungsausschusses.

(3) Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Masterarbeit sind von dem Betreuer bzw. der Betreuerin so zu begrenzen, dass sie mit dem in Absatz 4 festgelegten Arbeitsaufwand bearbeitet werden kann.

(4) Die Masterarbeit soll zeigen, dass die Studierenden in der Lage sind, ein Problem aus ihrem Studienfach selbstständig und in begrenzter Zeit nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Der Umfang der Masterarbeit entspricht 30 Leistungspunkten. Die maximale Bearbeitungsdauer beträgt sechs Monate. Thema und Aufgabenstellung sind an den vorgesehenen Umfang anzupassen. Der Prüfungsausschuss legt fest, in welchen Sprachen die Masterarbeit geschrieben werden kann. Auf Antrag des Studierenden kann der/die Prüfende genehmigen, dass die Masterarbeit in einer anderen Sprache als Deutsch geschrieben wird.

(5) Bei der Abgabe der Masterarbeit haben die Studierenden schriftlich zu versichern, dass sie die Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt haben, die wörtlich oder inhaltlich übernommenen Stellen als solche kenntlich gemacht und die Satzung des KIT zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis in der jeweils gültigen Fassung beachtet haben. Wenn diese Erklärung nicht enthalten ist, wird die Arbeit nicht angenommen. Die Erklärung kann wie folgt lauten: „Ich versichere wahrheitsgemäß, die Arbeit selbstständig verfasst, alle benutzten Hilfsmittel vollständig und genau angegeben und alles kenntlich gemacht zu haben, was aus Arbeiten anderer unverändert oder mit Abänderungen entnommen wurde sowie die Satzung des KIT zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis in der jeweils gültigen Fassung beachtet zu haben.“ Bei Abgabe einer unwahren Versicherung wird die Masterarbeit mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.

(6) Der Zeitpunkt der Ausgabe des Themas der Masterarbeit ist durch die Betreuerin/ den Betreuer und die/den Studierenden festzuhalten und dies beim Prüfungsausschuss aktenkundig zu machen. Der Zeitpunkt der Abgabe der Masterarbeit ist durch den/die Prüfende/n beim Prüfungsausschuss aktenkundig zu machen. Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb des ersten Monats der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden. Macht der oder die Studierende einen triftigen Grund geltend, kann der Prüfungsausschuss die in Absatz 4 festgelegte Bearbeitungszeit auf Antrag der oder des Studierenden um höchstens drei Monate verlängern. Wird die Masterarbeit nicht fristgerecht abgeliefert, gilt sie als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, es sei denn, dass die Studierenden dieses Versäumnis nicht zu vertreten haben.

(7) Die Masterarbeit wird von mindestens einem/einer Hochschullehrer/in, einem habilitierten Mitglied einer KIT-Fakultät oder einem/einer leitenden Wissenschaftler/in gemäß § 14 Abs. 3 Ziff. 1 KITG und einem/einer weiteren Prüfenden bewertet. In der Regel ist eine/r der Prüfenden die Person, die die Arbeit gemäß Absatz 2 vergeben hat. Bei nicht übereinstimmender Beurteilung dieser beiden Personen setzt der Prüfungsausschuss im Rahmen der Bewertung dieser beiden Personen die Note der Masterarbeit fest; er kann auch einen weiteren Gutachter bestellen. Die Bewertung hat innerhalb von acht Wochen nach Abgabe der Masterarbeit zu erfolgen.

§ 15 Zusatzleistungen

(1) Es können auch weitere Leistungspunkte (Zusatzleistungen) im Umfang von höchstens 30 LP aus dem Gesamtangebot des KIT erworben werden. § 3 und § 4 der Prüfungsordnung bleiben davon unberührt. Diese Zusatzleistungen gehen nicht in die Festsetzung der Gesamt- und Modulnoten ein. Die bei der Festlegung der Modulnote nicht berücksichtigten LP werden als Zusatzleistungen im Transcript of Records aufgeführt und als Zusatzleistungen gekennzeichnet. Auf Antrag der/des Studierenden werden die Zusatzleistungen in das Masterzeugnis aufgenommen und als Zusatzleistungen gekennzeichnet. Zusatzleistungen werden mit den nach § 7 vorgesehenen Noten gelistet.

(2) Die Studierenden haben bereits bei der Anmeldung zu einer Prüfung in einem Modul diese als Zusatzleistung zu deklarieren. Auf Antrag der Studierenden kann die Zuordnung des Moduls später geändert werden.

§ 16 Prüfungsausschuss

(1) Für den Masterstudiengang Angewandte Geowissenschaften wird ein Prüfungsausschuss gebildet. Er besteht aus sechs stimmberechtigten Mitgliedern: vier Hochschullehrer/innen / leitenden Wissenschaftler/innen gemäß § 14 Abs. 3 Ziff. 1 KITG / Privatdozentinnen bzw. -dozenten, zwei akademischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern nach § 52 LHG / wissenschaftlichen Mitarbeiter/innen gemäß § 14 Abs. 3 Ziff. 2 KITG und einer bzw. einem Studierenden mit beratender Stimme. Im Falle der Einrichtung eines gemeinsamen Prüfungsausschusses für den Bachelor- und den Masterstudiengang Angewandte Geowissenschaften erhöht sich die Anzahl der Studierenden auf zwei Mitglieder mit beratender Stimme, wobei je eine bzw. einer dieser Beiden aus dem Bachelor- und aus dem Masterstudiengang stammt. Die Amtszeit der nichtstudentischen Mitglieder beträgt zwei Jahre, die des studentischen Mitglieds ein Jahr.

(2) Die/der Vorsitzende, ihre/sein Stellvertreter/in, die weiteren Mitglieder des Prüfungsausschusses sowie deren Stellvertreter/innen werden von dem KIT-Fakultätsrat bestellt, die akademischen Mitarbeiter/innen nach § 52 LHG, die wissenschaftlichen Mitarbeiter gemäß § 14 Abs. 3 Ziff. 2 KITG und die Studierenden auf Vorschlag der Mitglieder der jeweiligen Gruppe; Wiederbestellung ist möglich. Die/der Vorsitzende und deren/dessen Stellvertreter/in müssen Hochschullehrer/innen oder leitende Wissenschaftler/innen § 14 Abs. 3 Ziff. 1 KITG sein. Die/der Vorsitzende des Prüfungsausschusses nimmt die laufenden Geschäfte wahr und wird durch das jeweilige Prüfungssekretariat unterstützt.

(3) Der Prüfungsausschuss achtet auf die Einhaltung der Bestimmungen dieser Studien- und Prüfungsordnung und fällt die Entscheidungen in Prüfungsangelegenheiten. Er entscheidet über die Anerkennung von Studienzeiten sowie Studien- und Prüfungsleistungen und trifft die Feststellung gemäß § 18 Absatz 1 Satz 1. Er berichtet der KIT-Fakultät regelmäßig über die Entwicklung der Prüfungs- und Studienzeiten, einschließlich der Bearbeitungszeiten für die Masterarbeiten und die Verteilung der Modul- und Gesamtnoten. Er ist zuständig für Anregungen zur Reform der Studien- und Prüfungsordnung und zu Modulbeschreibungen. Der Prüfungsausschuss entscheidet mit der Mehrheit seiner Stimmen. Bei Stimmgleichheit entscheidet der Vorsitzende des Prüfungsausschusses.

(4) Der Prüfungsausschuss kann die Erledigung seiner Aufgaben für alle Regelfälle auf die/den Vorsitzende/n des Prüfungsausschusses übertragen. In dringenden Angelegenheiten, deren Erledigung nicht bis zu der nächsten Sitzung des Prüfungsausschusses warten kann, entscheidet die/der Vorsitzende des Prüfungsausschusses.

(5) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme von Prüfungen beizuwohnen. Die Mitglieder des Prüfungsausschusses, die Prüfenden und die Beisitzenden unterliegen der Verschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch die/den Vorsitzende/n zur Verschwiegenheit zu verpflichten.

(6) In Angelegenheiten des Prüfungsausschusses, die eine an einer anderen KIT-Fakultät zu absolvierende Prüfungsleistung betreffen, ist auf Antrag eines Mitgliedes des Prüfungsausschusses eine fachlich zuständige und von der betroffenen KIT-Fakultät zu nennende prüfungsberechtigte Person hinzuzuziehen.

(7) Belastende Entscheidungen des Prüfungsausschusses sind schriftlich mitzuteilen. Sie sind zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen. Vor einer Entscheidung ist Gelegenheit zur Äußerung zu geben. Widersprüche gegen Entscheidungen des Prüfungsausschusses sind bei diesem innerhalb eines Monats nach Zugang der Entscheidung schriftlich oder zur Niederschrift einzulegen. Über Widersprüche entscheidet das für Lehre zuständige Mitglied des Präsidiums.

§ 17 Prüfende und Beisitzende

(1) Der Prüfungsausschuss bestellt die Prüfenden. Er kann die Bestellung der/dem Vorsitzenden übertragen.

(2) Prüfende sind Hochschullehrer/innen sowie leitende Wissenschaftler/innen gemäß § 14 Abs. 3 Ziff. 1 KITG, habilitierte Mitglieder und akademische Mitarbeiter/innen gemäß § 52 LHG, welche der KIT-Fakultät angehören und denen die Prüfungsbefugnis übertragen wurde; desgleichen kann wissenschaftlichen Mitarbeitern gemäß § 14 Abs. 3 Ziff. 2 KITG die Prüfungsbefugnis übertragen werden. Bestellt werden darf nur, wer mindestens die dem jeweiligen Prüfungsgegenstand entsprechende fachwissenschaftliche Qualifikation erworben hat.

(3) Soweit Lehrveranstaltungen von anderen als den unter Absatz 2 genannten Personen durchgeführt werden, sollen diese zu Prüfenden bestellt werden, sofern die KIT-Fakultät eine Prüfungsbefugnis erteilt hat und sie die gemäß Absatz 2 Satz 2 vorausgesetzte Qualifikation nachweisen können.

(3a) Soweit Masterarbeiten von anderen als den unter Absatz 2 genannten Personen vergeben oder betreut werden, können diese ausnahmsweise zu Prüfenden bestellt werden, sofern die KIT-Fakultät eine Prüfungsbefugnis erteilt hat und sie die gemäß Absatz 2 Satz 2 vorausgesetzte Qualifikation nachweisen können.

(4) Die Beisitzenden werden durch die Prüfenden benannt. Zu Beisitzenden darf nur bestellt werden, wer einen akademischen Abschluss in einem Masterstudiengang der Angewandten Geowissenschaften oder einen gleichwertigen akademischen Abschluss erworben hat.

§ 18 Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen, Studienzeiten

(1) Studien- und Prüfungsleistungen sowie Studienzeiten, die in Studiengängen an staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschulen und Berufsakademien der Bundesrepublik Deutschland oder an ausländischen staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschulen erbracht wurden, werden auf Antrag der Studierenden anerkannt, sofern hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen kein wesentlicher Unterschied zu den Leistungen oder Abschlüssen besteht, die ersetzt werden sollen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung vorzunehmen. Bezüglich des Umfangs einer zur Anerkennung vorgelegten Studienleistung (Anrechnung) werden die Grundsätze des ECTS herangezogen.

(2) Die Studierenden haben die für die Anerkennung erforderlichen Unterlagen vorzulegen. Studierende, die neu in den Masterstudiengang Angewandte Geowissenschaften immatrikuliert wurden, haben den Antrag mit den für die Anerkennung erforderlichen Unterlagen innerhalb eines Semesters nach Immatrikulation zu stellen. Bei Unterlagen, die nicht in deutscher oder englischer Sprache vorliegen, kann eine amtlich beglaubigte Übersetzung verlangt werden. Die Beweislast dafür, dass der Antrag die Voraussetzungen für die Anerkennung nicht erfüllt, liegt beim Prüfungsausschuss.

(3) Werden Leistungen angerechnet, die nicht am KIT erbracht wurden, werden sie im Zeugnis als „anerkannt“ ausgewiesen. Liegen Noten vor, werden die Noten, soweit die Notensysteme

vergleichbar sind, übernommen und in die Berechnung der Modulnoten und der Gesamtnote einbezogen. Sind die Notensysteme nicht vergleichbar, können die Noten umgerechnet werden. Liegen keine Noten vor, wird der Vermerk „bestanden“ aufgenommen.

(4) Bei der Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen, die außerhalb der Bundesrepublik Deutschland erbracht wurden, sind die von der Kultusministerkonferenz und der Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen sowie Absprachen im Rahmen der Hochschulpartnerschaften zu beachten.

(5) Außerhalb des Hochschulsystems erworbene Kenntnisse und Fähigkeiten werden angerechnet, wenn sie nach Inhalt und Niveau den Studien- und Prüfungsleistungen gleichwertig sind, die ersetzt werden sollen und die Institution, in der die Kenntnisse und Fähigkeiten erworben wurden, ein genormtes Qualitätssicherungssystem hat. Die Anrechnung kann in Teilen versagt werden, wenn mehr als 50 Prozent des Hochschulstudiums ersetzt werden soll.

(6) Zuständig für Anerkennung und Anrechnung ist der Prüfungsausschuss. Im Rahmen der Feststellung, ob ein wesentlicher Unterschied im Sinne des Absatz 1 vorliegt, sind die zuständigen Fachvertreter/innen zu hören. Der Prüfungsausschuss entscheidet in Abhängigkeit von Art und Umfang der anzurechnenden Studien- und Prüfungsleistungen über die Einstufung in ein höheres Fachsemester.

II. Masterprüfung

§ 19 Umfang und Art der Masterprüfung

(1) Die Masterprüfung besteht aus den Modulprüfungen nach Absatz 2 und 3 sowie der Modul Masterarbeit (§ 14).

(2) Es sind Modulprüfungen in folgenden Pflichtfächern abzulegen:

1. Fach: Geowissenschaftliche Kernkompetenzen: Modul(e) im Umfang von 55 LP,
2. Fach: Geowissenschaftliche Vertiefungen: Modul(e) im Umfang von 25 LP
3. Fach: Fachbezogene Ergänzungen: Modul(e) im Umfang von 10 LP

Die Festlegung der zur Auswahl stehenden Module und deren Fachzuordnung werden im Modulhandbuch getroffen.

§ 20 Bestehen der Masterprüfung, Bildung der Gesamtnote

(1) Die Masterprüfung ist bestanden, wenn alle in § 19 genannten Modulprüfungen mindestens mit „ausreichend“ bewertet wurden.

(2) Die Gesamtnote der Masterprüfung errechnet sich als ein mit Leistungspunkten gewichteter Notendurchschnitt der Fachnoten und dem Modul Masterarbeit. Dabei wird die Note des Moduls Masterarbeit mit dem 1,5-fachen Gewicht der Noten der übrigen Fächer berücksichtigt.

(3) Haben Studierende die Masterarbeit mit der Note 1,0 und die Masterprüfung mit einem Durchschnitt von 1,2 oder besser abgeschlossen, so wird das Prädikat „mit Auszeichnung“ (with distinction) verliehen.

§ 21 Masterzeugnis, Masterurkunde, Diploma Supplement und Transcript of Records

(1) Über die Masterprüfung werden nach Bewertung der letzten Prüfungsleistung eine Masterurkunde und ein Zeugnis erstellt. Die Ausfertigung von Masterurkunde und Zeugnis soll nicht später als drei Monate nach Ablegen der letzten Prüfungsleistung erfolgen. Masterurkunde und Masterzeugnis werden in deutscher und englischer Sprache ausgestellt. Masterurkunde und Zeugnis tragen das Datum der erfolgreichen Erbringung der letzten Prüfungsleistung. Diese Dokumente werden den Studierenden zusammen ausgehändigt. In der Masterurkunde wird die

Verleihung des akademischen Mastergrades beurkundet. Die Masterurkunde wird von dem Präsidenten und der KIT-Dekanin/ dem KIT-Dekan der KIT-Fakultät unterzeichnet und mit dem Siegel des KIT versehen.

(2) Das Zeugnis enthält die Fach- und Modulnoten sowie die den Modulen und Fächern zugeordnete Leistungspunkte und die Gesamtnote. Sofern gemäß § 7 Abs. 2 Satz 2 eine differenzierte Bewertung einzelner Prüfungsleistungen vorgenommen wurde, wird auf dem Zeugnis auch die entsprechende Dezimalnote ausgewiesen; § 7 Abs. 4 bleibt unberührt. Das Zeugnis ist von der KIT-Dekanin/ dem KIT-Dekan der KIT-Fakultät und von der/dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen.

(3) Mit dem Zeugnis erhalten die Studierenden ein Diploma Supplement in deutscher und englischer Sprache, das den Vorgaben des jeweils gültigen ECTS Users' Guide entspricht, sowie ein Transcript of Records in deutscher und englischer Sprache.

(4) Das Transcript of Records enthält in strukturierter Form alle erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen. Dies beinhaltet alle Fächer und Fachnoten samt den zugeordneten Leistungspunkten, die dem jeweiligen Fach zugeordneten Module mit den Modulnoten und zugeordneten Leistungspunkten sowie die den Modulen zugeordneten Erfolgskontrollen samt Noten und zugeordneten Leistungspunkten. Absatz 2 Satz 2 gilt entsprechend. Aus dem Transcript of Records soll die Zugehörigkeit von Lehrveranstaltungen zu den einzelnen Modulen deutlich erkennbar sein. Angerechnete Studien- und Prüfungsleistungen sind im Transcript of Records aufzunehmen. Alle Zusatzleistungen werden im Transcript of Records aufgeführt.

(5) Die Masterurkunde, das Masterzeugnis und das Diploma Supplement einschließlich des Transcript of Records werden vom Studierendenservice des KIT ausgestellt.

III. Schlussbestimmungen

§ 22 Bescheinigung von Prüfungsleistungen

Haben Studierende die Masterprüfung endgültig nicht bestanden, wird ihnen auf Antrag und gegen Vorlage der Exmatrikulationsbescheinigung eine schriftliche Bescheinigung ausgestellt, die die erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen und deren Noten enthält und erkennen lässt, dass die Prüfung insgesamt nicht bestanden ist. Dasselbe gilt, wenn der Prüfungsanspruch erloschen ist.

§ 23 Aberkennung des Mastergrades

(1) Haben Studierende bei einer Prüfungsleistung getäuscht und wird diese Tatsache nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so können die Noten der Modulprüfungen, bei denen getäuscht wurde, berichtigt werden. Gegebenenfalls kann die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ (5,0) und die Masterprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden.

(2) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einer Prüfung nicht erfüllt, ohne dass die/der Studierende darüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, wird dieser Mangel durch das Bestehen der Prüfung geheilt. Hat die/der Studierende die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, so kann die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ (5,0) und die Masterprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden.

(3) Vor einer Entscheidung des Prüfungsausschusses ist Gelegenheit zur Äußerung zu geben.

(4) Das unrichtige Zeugnis ist zu entziehen und gegebenenfalls ein neues zu erteilen. Mit dem unrichtigen Zeugnis ist auch die Masterurkunde einzuziehen, wenn die Masterprüfung aufgrund einer Täuschung für „nicht bestanden“ erklärt wurde.

(5) Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren ab dem Datum des Zeugnisses ausgeschlossen.

(6) Die Aberkennung des akademischen Grades richtet sich nach § 36 Abs. 7 LHG.

§ 24 Einsicht in die Prüfungsakten

(1) Nach Abschluss der Masterprüfung wird den Studierenden auf Antrag innerhalb eines Jahres Einsicht in das Prüfungsexemplar ihrer Masterarbeit, die darauf bezogenen Gutachten und in die Prüfungsprotokolle gewährt.

(2) Für die Einsichtnahme in die schriftlichen Modulprüfungen, schriftlichen Modulteilprüfungen bzw. Prüfungsprotokolle gilt eine Frist von einem Monat nach Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses.

(3) Der/die Prüfende bestimmt Ort und Zeit der Einsichtnahme.

(4) Prüfungsunterlagen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren.

§ 25 Inkrafttreten, Übergangsvorschriften

(1) Diese Studien- und Prüfungsordnung tritt am 01. Oktober 2016 in Kraft und gilt für

1. Studierende, die ihr Studium im Masterstudiengang Angewandte Geowissenschaften am KIT im ersten Fachsemester aufnehmen, sowie für

2. Studierende, die ihr Studium im Masterstudiengang Angewandte Geowissenschaften am KIT in einem höheren Fachsemester aufnehmen, sofern dieses Fachsemester nicht über dem Fachsemester liegt, das der erste Jahrgang nach Ziff. 1 erreicht.

(2) Gleichzeitig tritt die Studien- und Prüfungsordnung der Universität Karlsruhe (TH) für den Masterstudiengang Angewandte Geowissenschaften vom 23. Juli 2009 (Amtliche Bekanntmachung der Universität Karlsruhe (TH) Nr. 66 vom 23. Juli 2009), zuletzt geändert durch die Zweite Satzung zur Änderung der Studien- und Prüfungsordnung des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) für den Masterstudiengang Angewandte Geowissenschaften vom 15. März 2012 (Amtliche Bekanntmachung des KIT Nr. 5 vom 15. März 2012) außer Kraft.

(3) Studierende, die auf Grundlage der Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Angewandte Geowissenschaften vom 23. Juli 2009 (Amtliche Bekanntmachung der Universität Karlsruhe (TH) Nr. 66 vom 23. Juli 2009) zuletzt geändert durch die Zweite Satzung zur Änderung der Studien- und Prüfungsordnung des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) für den Masterstudiengang Angewandte Geowissenschaften vom 15. März 2012 (Amtliche Bekanntmachung des KIT Nr. 5 vom 15. März 2012) ihr Studium am KIT aufgenommen haben, können Prüfungen auf Grundlage dieser Studien- und Prüfungsordnung letztmalig am 30. September 2019 ablegen.

(4) Studierende, die auf Grundlage der Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Angewandte Geowissenschaften vom 23. Juli 2009 (Amtliche Bekanntmachung der Universität Karlsruhe (TH) Nr. 66 vom 23. Juli 2009) zuletzt geändert durch die Zweite Satzung zur Änderung der Studien- und Prüfungsordnung des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) für den Masterstudiengang Angewandte Geowissenschaften vom 15. März 2012 (Amtliche Bekanntmachung des KIT Nr. 5 vom 15. März 2012) ihr Studium am KIT aufgenommen haben, können auf Antrag ihr Studium nach dieser Studien- und Prüfungsordnung fortsetzen.

Karlsruhe, den 03. März 2016

Prof. Dr.-Ing. Holger Hanselka
(Präsident)