

# Modulhandbuch Angewandte Umweltinformatik und Erdbeobachtung Bachelor 2025 (Bachelor of Science (B.Sc.))

SPO 2025

Wintersemester 2025/26

Stand 30.06.2025

KIT-FAKULTÄT FÜR BAUINGENIEUR-, GEO- UND UMWELTWISSENSCHAFTEN



## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Vorwort</b> .....	<b>5</b>
<b>2. Inhalte und Struktur des Studiengangs</b> .....	<b>6</b>
<b>3. Qualifikationsziele auf Studiengangebene</b> .....	<b>12</b>
<b>4. Das Modulhandbuch - Hilfreiche Begleitung</b> .....	<b>14</b>
<b>5. Aufbau des Studiengangs</b> .....	<b>22</b>
5.1. Orientierungsprüfung .....	22
5.2. Bachelorarbeit .....	22
5.3. Mathematisch-Physikalische Grundlagen .....	22
5.4. Umweltinformatik .....	23
5.5. Datenanalyse .....	23
5.6. Erdbeobachtung und Geodätische Methoden .....	23
5.7. Ökologie und Umweltsysteme .....	23
5.8. Geowissenschaftliche Grundlagen .....	23
5.9. Profil: Geodäsie und Geoinformatik .....	24
5.10. Profil: Hydrologie und Geoökologie .....	24
5.11. Profil: Angewandte Geowissenschaften .....	24
5.12. Überfachliche Qualifikationen .....	24
5.13. Zusatzleistungen .....	24
<b>6. Hilfreiche Übersichten</b> .....	<b>25</b>
<b>7. Module</b> .....	<b>30</b>
7.1. Ausgleichsrechnung und Statistik [AUE-GuG-01] - M-BGU-107225 .....	30
7.2. Big Data und Maschinelles Lernen in der Erdbeobachtung [AUE-DAn-01] - M-BGU-107252 .....	31
7.3. Biogeographie und Vegetationskunde [F3] - M-BGU-105422 .....	33
7.4. Böden Europas und Geologische Karten und Profile [AUE-ProfilHyGök-01] - M-BGU-107288 .....	34
7.5. Einführung in die Hydrogeologie - M-BGU-100594 .....	36
7.6. Einführung in die Ingenieurgeologie - M-BGU-100595 .....	37
7.7. Einführung in GIS für Studierende natur-, ingenieur- und geowissenschaftlicher Fachrichtungen [GEOD-GIS] - M-BGU-101846 .....	38
7.8. Erdgeschichte und Geologische Karten und Profile [AUE-ProfilAGW-01] - M-BGU-107274 .....	39
7.9. Experimentalphysik - M-PHYS-100283 .....	41
7.10. Fernerkundung [GEOD-BFB-1] - M-BGU-101080 .....	42
7.11. Figur und Schwerefeld der Erde - M-BGU-101796 .....	44
7.12. Fit für Beruf, Gesellschaft und Erde durch Angewandte Umweltinformatik und Erdbeobachtung [AUE-SQ-02] - M-BGU-107261 .....	46
7.13. Fit für Studium der Angewandten Umweltinformatik und Erdbeobachtung [AUE-SQ-01] - M-BGU-107260 .....	48
7.14. Geländemethoden I für AUE [AUE-GwG-01] - M-BGU-107267 .....	50
7.15. Geodätische Datenanalyse I [GEOD-BVS-4] - M-BGU-101072 .....	51
7.16. Geodätische Referenzsysteme und Raumverfahren für Ingenieure [AUE-EGM-01] - M-BGU-107250 .....	53
7.17. Geodätisches Hauptvermessungspraktikum [AUE-GuG-02] - M-BGU-107227 .....	55
7.18. Geoinformatik I [GEOD-BIG-3] - M-BGU-101074 .....	57
7.19. Geoinformatik II für Geowissenschaften [AUE-UWI-2] - M-BGU-107068 .....	59
7.20. Geoinformatik III für Geowissenschaften [AUE-UWI-3] - M-BGU-107069 .....	61
7.21. Geologie im Gelände für AUE [AUE-ProfilAGW-02] - M-BGU-107276 .....	62
7.22. Geomorphologie und Bodenkunde - M-BGU-107253 .....	63
7.23. Georessourcen - M-BGU-100592 .....	64
7.24. Geosensoren für Geowissenschaften [AUE-EGM-02] - M-BGU-107272 .....	66
7.25. Grundlagen der Geochemie - M-BGU-100588 .....	68
7.26. Grundlagen der Mineralogie und Kristallographie - M-BGU-100585 .....	70
7.27. Höhere Mathematik I - M-MATH-100280 .....	72
7.28. Höhere Mathematik II - M-MATH-100281 .....	73
7.29. Hydrographische Exkursion [AUE-ProfilHyGök-02] - M-BGU-107289 .....	74
7.30. Introduction to Python [RSGI-MMCE-2] - M-BGU-106199 .....	75
7.31. Klimatologie [F1] - M-BGU-105420 .....	76
7.32. Methoden: Geologie - M-BGU-104788 .....	77
7.33. Modul Bachelorarbeit [AUE-BBA] - M-BGU-107280 .....	79
7.34. Ökosysteme [F4] - M-BGU-103766 .....	80
7.35. Orientierungsprüfung - M-BGU-107259 .....	81
7.36. Photogrammetrie und Computer Vision [GEOD-BFB-2] - M-BGU-105549 .....	82
7.37. Programmieren II für Geodäten [AUE-UWI-4] - M-BGU-107271 .....	84

7.38. Quantitative Erdsystemwissenschaft [AUE-OeU-01] - M-BGU-107246 .....	85
7.39. Raumplanung für AUE [AUE-OeU-02] - M-BGU-107282 .....	86
7.40. Wasserwirtschaft für Umweltinformatik [bauEX218-WWAUE] - M-BGU-107286 .....	87
7.41. Wasserwirtschaftliche Vertiefung [bauEX219-WWSPEZ] - M-BGU-107287 .....	89
7.42. Weitere Leistungen - M-BGU-107291 .....	91
<b>8. Teilleistungen .....</b>	<b>92</b>
8.1. Ausgleichsrechnung und Statistik, Prüfung - T-BGU-113880 .....	92
8.2. Ausgleichsrechnung und Statistik, Vorleistung - T-BGU-113881 .....	93
8.3. Bachelorarbeit - T-BGU-114329 .....	94
8.4. Big Data und Maschinelles Lernen in der Erdbeobachtung 1, Prüfung - T-BGU-114323 .....	95
8.5. Big Data und Maschinelles Lernen in der Erdbeobachtung 1, Vorleistung - T-BGU-114321 .....	96
8.6. Big Data und Maschinelles Lernen in der Erdbeobachtung 2, Prüfung - T-BGU-114324 .....	97
8.7. Big Data und Maschinelles Lernen in der Erdbeobachtung 2, Vorleistung - T-BGU-114322 .....	98
8.8. Biogeographie - T-BGU-108340 .....	99
8.9. Böden Europas - T-BGU-114334 .....	100
8.10. Datenbanksysteme, Vorleistung - T-BGU-101620 .....	101
8.11. Digitale Bildverarbeitung, Prüfung - T-BGU-101639 .....	102
8.12. Digitale Bildverarbeitung, Vorleistung - T-BGU-111977 .....	103
8.13. Einführung in die Hydrogeologie - T-BGU-101499 .....	104
8.14. Einführung in die Ingenieurgeologie - T-BGU-101500 .....	105
8.15. Einführung in die Kristallographie - T-BGU-101013 .....	106
8.16. Einführung in GIS für Studierende natur-, ingenieur- und geowissenschaftlicher Fachrichtungen - T-BGU-101681 .....	107
8.17. Einführung in GIS für Studierende natur-, ingenieur- und geowissenschaftlicher Fachrichtungen, Vorleistung - T-BGU-103541 .....	108
8.18. Endogene Dynamik - T-BGU-101008 .....	109
8.19. Erdgeschichte - T-BGU-111480 .....	110
8.20. Erkennen und Bestimmen von Mineralen und Gesteinen - T-BGU-101009 .....	112
8.21. Experimentalphysik - T-PHYS-100278 .....	113
8.22. Fernerkundung, Prüfung - T-BGU-101636 .....	115
8.23. Fernerkundungssysteme, Vorleistung - T-BGU-101637 .....	116
8.24. Fernerkundungsverfahren, Vorleistung - T-BGU-101638 .....	117
8.25. Figur und Schwerefeld der Erde - T-BGU-103460 .....	118
8.26. Figur und Schwerefeld der Erde, Vorleistung - T-BGU-101643 .....	119
8.27. Fit für Beruf, Gesellschaft und Erde durch Angewandte Umweltinformatik und Erdbeobachtung - T-BGU-114291 .....	120
8.28. Fit für das Studium - AUE - T-BGU-114290 .....	121
8.29. Geländemethoden I - T-BGU-101020 .....	122
8.30. Geländemethoden II - T-BGU-101021 .....	123
8.31. Geodätische Raumverfahren, Vorleistung - T-BGU-111169 .....	124
8.32. Geodätische Referenzsysteme II, Vorleistung - T-BGU-111163 .....	125
8.33. Geodätische Referenzsysteme und Raumverfahren für Ingenieure, Prüfung - T-BGU-114281 .....	126
8.34. Geoinformatik I, Klausur - T-BGU-101621 .....	127
8.35. Geoinformatik I, Vorleistung - T-BGU-101622 .....	128
8.36. Geoinformatik II, Vorleistung - T-BGU-101623 .....	129
8.37. Geoinformatik III, Vorleistung - T-BGU-101624 .....	130
8.38. Geologische Karten und Profile - T-BGU-101010 .....	131
8.39. Geomorphologie und Bodenkunde - T-BGU-108341 .....	132
8.40. Geosensoren für Geowissenschaften I, Vorleistung - T-BGU-114316 .....	133
8.41. Geosensoren für Geowissenschaften II, Vorleistung - T-BGU-114317 .....	134
8.42. Geosensoren für Geowissenschaften, Prüfung - T-BGU-114318 .....	135
8.43. Grundlagen der Geochemie - T-BGU-101015 .....	136
8.44. Grundlagen der Statistik, Prüfung - T-BGU-113878 .....	137
8.45. Grundlagen der Statistik, Vorleistung - T-BGU-113879 .....	138
8.46. Grundlagen in Photogrammetrie und Computer Vision I, Vorleistung - T-BGU-111147 .....	139
8.47. Grundlagen in Photogrammetrie und Computer Vision II, Vorleistung - T-BGU-111148 .....	140
8.48. Grundlagen in Photogrammetrie und Computer Vision, Prüfung - T-BGU-111180 .....	141
8.49. Grundlagen und Anwendungen der Signalverarbeitung in der Erdbeobachtung, Prüfung - T-BGU-113876 .....	142
8.50. Grundlagen und Anwendungen der Signalverarbeitung in der Erdbeobachtung, Vorleistung - T-BGU-113877 .....	143
8.51. Höhere Mathematik I - T-MATH-100275 .....	144
8.52. Höhere Mathematik II - T-MATH-100276 .....	145
8.53. HVÜ II für Geowissenschaften - T-BGU-114247 .....	146
8.54. Hydrographische Exkursion - T-BGU-114335 .....	147
8.55. Hydrologie - T-BGU-101693 .....	148

8.56. Ingenieurhydrologie (unbenotet) - T-BGU-108942 .....	149
8.57. Introduction to Python - T-BGU-112598 .....	150
8.58. Klimatologie - T-BGU-107488 .....	151
8.59. Kristallchemie und Kristallographie - T-BGU-101012 .....	152
8.60. Mineralische Rohstoffe und Grundlagen der Energieressourcen - T-BGU-101023 .....	153
8.61. Mündliche Präsentationskompetenz - T-HOC-113312 .....	155
8.62. Ökosysteme - T-BGU-101567 .....	157
8.63. Platzhalter Zusatzleistungen 1 - T-BGU-114336 .....	158
8.64. Platzhalter Zusatzleistungen 2 ub - T-BGU-114337 .....	159
8.65. Positionsbestimmung mit GNSS, Vorleistung - T-BGU-101649 .....	160
8.66. Programmieren II für Geodäten, Klausur - T-BGU-101810 .....	161
8.67. Programmieren II für Geodäten, Vorleistung - T-BGU-101811 .....	162
8.68. Projektübung Angewandte Fernerkundung - T-BGU-101814 .....	163
8.69. Quantitative Erdsystemwissenschaft, Studienleistung - T-BGU-114272 .....	164
8.70. Raumplanung - Grundlagen, Recht und Praxis - T-BGU-101591 .....	165
8.71. Selbstverbuchung-BScAUE1-benotet - T-BGU-114302 .....	166
8.72. Selbstverbuchung-BScAUE3-unbenotet - T-BGU-114304 .....	167
8.73. Siedlungswasserwirtschaft - T-BGU-101788 .....	168
8.74. Technikethik - ARs Reflectlonis - T-ETIT-111923 .....	169
8.75. Übungen zu Höhere Mathematik I - T-MATH-100525 .....	172
8.76. Übungen zu Höhere Mathematik II - T-MATH-100526 .....	173
8.77. Übungsblätter Klimatologie - T-BGU-101487 .....	174
8.78. Vegetationskunde - T-BGU-109123 .....	175
8.79. Wasserbauliches Versuchswesen - T-BGU-107467 .....	176
8.80. Wissenschaftliches Schreiben - T-HOC-113311 .....	177
<b>9. Ansprechpersonen.....</b>	<b>178</b>

# Kapitel 1

## Vorwort

Das Modulhandbuch ist das Dokument, in dem wichtige, die Studien- und Prüfungsordnung ergänzende Informationen zum Studium dargestellt sind. In Kap. 2 werden grundlegende Informationen hinsichtlich der Disziplin Angewandte Umweltinformatik und Erdbeobachtung sowie zum Einstieg dieses Modulhandbuchs gegeben. Es ermöglicht außerdem den Überblick durch einen exemplarischen Studienverlauf. Daran anschließend werden die Qualifikationsziele des Studiengangs (Kap. 3), formale Aspekte (Kap. 4) – z.B. Erfolgskontrollen, Leistungsanerkennung, Auslandsaufenthalt – aufgegriffen und es wird auf ausgewählte Bestandteile des Studiums (z.B. Abschlussarbeit) eingegangen. Hierzu werden allgemeine Regelungen aus der Studien- und Prüfungsordnung und - falls vorhanden - den verschiedenen Änderungssatzungen spezifiziert. Die zentrale Funktion des Modulhandbuchs ist die Zusammenstellung der in CAMPUS verfügbaren Fächer (Kap. 5), der Darstellung der Prüfungsleistungen (Kap. 6) und der Modulbeschreibungen (Kap. 7). Kapitel 8 enthält detaillierte, in CAMPUS verfügbare Information zu Erfolgskontrollen.

In Ergänzung zum Modulhandbuch sind Informationen zum Ablauf der einzelnen Lehrveranstaltungen online im KIT-Vorlesungsverzeichnis zusammengestellt. Informationen zu den im Semester angebotenen Prüfungen sind im Studierendenportal hinterlegt. Weiterführende Auskünfte hierüber erteilen auch die Ansprechpersonen der Lehreinheit; Kapitel 9 präsentiert hierzu die Kontaktdaten.

### **Herausgeber:**

Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)  
76128 Karlsruhe

Geodätisches Institut (GIK)  
Institut für Photogrammetrie und Bildverarbeitung (IPF)

Ansprechperson: michael.mayer@kit.edu

## Kapitel 2

# Inhalte und Struktur des Studiengangs

Im ersten Teil des Kapitels 2 wird der Fokus auf das Arbeitsfeld der Angewandten Umweltinformatik und Erdbeobachtung gelegt, um daran anschließend die Besonderheiten des Studiums am KIT auszuführen.

### 2.1 Allgemeines

#### 2.1.1 Was ist Angewandte Umweltinformatik und Erdbeobachtung?

Geodisziplinen wie Angewandte Umweltinformatik und Erdbeobachtung zählen neben den Nano- und Biotechnologien zu den wichtigsten Zukunftstechnologien. Die Angewandte Umweltinformatik stellt dabei eine Brückenfunktion zwischen unterschiedlichen Disziplinen dar. Sie nutzt Methoden und Technologien der Angewandten Informatik, integriert darüber hinaus jedoch Messverfahren z.B. aus den Geowissenschaften, der Geodäsie und Fernerkundung. Ziel ist es dabei, die komplexen Wechselwirkungen zwischen Mensch, Natur und Technik interdisziplinär zu analysieren, zu beschreiben und zu verstehen.

Wichtige Aspekte der Umweltinformatik umfassen daher bspw.

- analytische und statistische Auswertung von Umweltdaten und die Beschreibung deren Qualitätsmerkmale
- die physikalische Modellierung von Prozessen in der natürlichen und bebauten Umwelt
- Technologien der Erdbeobachtung (terrestrisch, luftgetragen, satellitengestützt)
- Methoden und Algorithmen der Informatik, u.a. auch KI-Methoden zur automatisierten Analyse von Umweltdaten
- Evaluierung, Diskussion und Visualisierung von Ergebnissen, z.B. auch mit Augmented Reality Systemen
- Verantwortungsbewusstsein in der Anwendung und Kommunikation von Ergebnissen und Entscheidungen

Als Basis hierfür ist der Studiengang stark inter- und transdisziplinär ausgerichtet und vermittelt eine solide, breitgefächerte fachbezogene natur- und ingenieurwissenschaftliche Grundausbildung im Bereich der Umweltwissenschaften und Methoden der Erdbeobachtung. Moderne Datenerfassungs- und Auswertemöglichkeiten – u.a. durch die Nutzung von KI-Methoden – großer Datenmengen gehören genauso zum Portfolio wie geostatistische Methoden unter Einbeziehung der räumlichen Beziehungen von Objekten der bebauten und un bebauten Umwelt. Begleitend hierzu werden überfachliche

Kompetenzen u.a. zur verantwortungsbewussten und kritischen Einschätzung von Ergebnissen und deren Grundlagen vermittelt.

Für das o.g. Themenspektrum sind gute Kenntnisse in Mathematik, physikalischen Grundlagen der Umwelt, Interesse an Informatik und modernen Methoden der Datenanalyse sowie die Bereitschaft zu sorgfältigem Arbeiten grundlegend.

### 2.1.2 Der Studiengang

Das KIT-Studium der Angewandten Umweltinformatik und Erdbeobachtung gliedert sich in den deutschsprachigen Bachelorstudiengang und die darauf aufbauenden (konsekutiven) Masterstudiengänge

- M.Sc. Geodäsie und Geoinformatik (Hauptlehrsprache: Deutsch), Übergang ohne Auflagen möglich, wenn das Profil Geodäsie und Geoinformatik gewählt wird;
- M.Sc. Remote Sensing and Geoinformatics (Hauptlehrsprache: Englisch), Übergang ohne Auflagen möglich, wenn das Profil Geodäsie und Geoinformatik gewählt wird;
- M.Sc. Angewandte Geowissenschaften (Hauptlehrsprache: Deutsch), Übergang ohne Auflagen möglich, wenn das Profil Angewandte Geowissenschaften gewählt wird (ggf. zusätzliche Exkursionstage nötig);
- M.Sc. Water Sciences (Hauptlehrsprache: Englisch), Übergang ohne Auflagen möglich, wenn das Profil Hydrologie und Geoökologie oder das Profil Angewandte Geowissenschaften gewählt wird;
- M.Sc. Geoökologie (Hauptlehrsprache: Deutsch), Übergang mit reduzierten Auflagen möglich, wenn das Profil Hydrologie und Geoökologie gewählt wird.

Studierenden, die ein konsekutives Masterstudium am KIT durchführen wollen, wird im dritten Fachsemester die Rücksprache mit der/dem betreffenden Fachstudienberater:in dringend empfohlen.

Beginn des Bachelorstudiums mit einer Regelstudienzeit von sechs Semestern und der Vergabe von 180 Leistungspunkten (LP) ist jeweils im Wintersemester ([Link zum Bewerbungsportal](#); [Link zur Übersicht der Bewerbungsfristen](#)).

Die Lehrinhalte sind in einzelne Module, die sich über max. zwei Semester erstrecken, strukturiert. Neben einem festen Pflichtteil wird das Studium ergänzt durch die Wahl eines Wahlprofils, in welchem wiederum feste Module enthalten sind (siehe Kapitel 4). Das Studium zeichnet sich durch einen hohen Praxisanteil aus, der bspw. aus vorlesungsbegleitenden Praktika besteht.

Im Bachelorstudium eignen sich Studierende die wissenschaftlichen Grundlagen und die Methodenkompetenz der Fachwissenschaft der Angewandten Umweltinformatik und Erdbeobachtung an. Ziel des Studiums ist die Ausbildung der grundlegenden Fähigkeit, die erworbenen Kompetenzen berufsfeldbezogen anwenden sowie einen konsekutiven Masterstudiengang erfolgreich absolvieren zu können.

Nach dem erfolgreichen Abschluss des Studiums wird der akademische Grad „Bachelor of Science (B.Sc.)“ verliehen, der einen Hochschulabschluss mit einem eigenständigen berufsqualifizierenden Profil repräsentiert.

### 2.1.3 Gliederung des Bachelorstudiengangs Angewandte Umweltinformatik und Erdbeobachtung

Die sieben Fächer im Studiengang (vgl. Kap. 4) bilden die größten und die Lehrveranstaltungen (LV) die kleinsten Einheiten. Zusätzlich ist zum Abschluss des Studiums eine Bachelorarbeit anzufertigen.

## 2.2 Studienverlauf

Der Studienverlauf des Bachelorstudiengangs „Angewandte Umweltinformatik und Erdbeobachtung“ ist mit den über sechs Semester verteilten Fächern und Modulen in den folgenden Unterkapiteln dargestellt. Daraus ist die Zuordnung der Module bzw. Lehrveranstaltungen zu den Fächern einschließlich der ihnen zugeordneten Leistungspunkten (LP) ersichtlich. 1 LP entspricht dabei einem geschätzten zeitlichen Aufwand von ca. 30 Stunden, die von einer:m durchschnittlichen Studierenden für eine durchschnittliche Leistung aufgebracht werden müssen. Ferner kann dem Studienverlaufsplan die semesterweise Arbeitsbelastung entnommen werden.

### 2.2.1 Profil Geodäsie und Geoinformatik

Studienverlaufsplan AUE (Wahlbereich GUG)					
1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
<b>Mathematisch-physikalische Grundlagen</b>					
Höhere Mathematik 1 8 LP		Höhere Mathematik 2 8 LP			
Experimentalphysik 8 LP 16 LP 8 LP					
<b>Umweltinformatik</b>					
Einführung in GIS für Studierende natur-, ingenieur- und geowissenschaftlicher Fachrichtungen 4 LP		Programmieren für Geodäten 2 4 LP		Geoinformatik I 4 LP Datenbanksysteme 1 LP	Geoinformatik II für Geowissenschaften 4 LP
					Geoinformatik III für Geowissenschaften 4 LP
<b>Datenanalyse</b>					
		Introduction to Python 3 LP	Big Data und Maschinelles Lernen in der Erdbeobachtung I und II 4 LP 8 LP		
		Grundlagen der Statistik 4 LP	Grundlagen und Anwendung der Signalverarbeitung in der Erdbeobachtung 8 LP 4 LP		
			Ausgleichsrechnung und Statistik 5 LP		
<b>Erdbeobachtung und Geodätische Methoden</b>					
	Geosensoren I für Geowissenschaften 2 LP Positionsbestimmung mit GNSS 1 LP	Geosensoren II für Geowissenschaften 6 LP Positionsbestimmung mit GNSS 2 LP	Fernerkundungsverfahren 4 LP Fernerkundungssysteme 2 LP Projektübung Angewandte Fernerkundung 1 LP Geodätisches Hauptvermessungspraktikum 3 LP	Geodätische Raumverfahren 4 LP Geodätische Referenzsysteme II 4 LP Grundlagen in Photogrammetrie und Computer Vision I 1 LP Digitale Bildverarbeitung 3 LP	Figur und Schwerefeld 5 LP Grundlagen in Photogrammetrie und Computer Vision II 5 LP
<b>Ökologie und Umweltsysteme</b>					
	Klimatologie 5 LP	Biogeographie 3 LP 6 LP	Vegetationskunde 3 LP Quantitative Erdsystemwissenschaft 2 LP	Ökosysteme 3 LP	Raumplanung 3 LP
<b>Geowissenschaftliche Grundlagen</b>					
Endogene Dynamik 4 LP Erkennen und Bestimmen von Mineralen und Gesteinen 3 LP	Geländemethoden I 2 LP	Einführung in die Ingenieurgeologie 5 LP		Einführung in die Hydrogeologie 5 LP	
<b>Überfachliche Qualifikationen</b>					
Fit für das Studium von Angewandte Umweltinformatik und Erdbeobachtung 2 LP 3 LP 1 LP		Fit für Beruf, Gesellschaft und Erde durch Angewandte Umweltinformatik und Erdbeobachtung 2 LP 4 LP 2 LP			
Bachelorarbeit 12 LP					
29 LP	31 LP	33 LP	30 LP	28 LP	29 LP
insgesamt: 180 LP					

Pflichtbereich
Wahlbereich
Orientierungsprüfung

### 2.2.2 Profil Angewandte Geowissenschaften

Studienerlaufsplan AUE (Wahlbereich Angewandte Geowissenschaften)						
1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	
<b>Mathematisch-physikalische Grundlagen</b>						<b>32 LP</b>
Höhere Mathematik 1 8 LP	Höhere Mathematik 2 8 LP					
Experimentalphysik 8 LP 16 LP 8 LP						
<b>Umweltinformatik</b>						<b>17 LP</b>
Einführung in GIS für Studierende natur-, ingenieur- und geowissenschaftlicher Fachrichtungen 4 LP	Programmieren für Geodäten 2 4 LP	Geoinformatik I 4 LP Datenbanksysteme 1 LP		Geoinformatik II für Geowissenschaften 4 LP		
<b>Datenanalyse</b>						<b>19 LP</b>
		Introduction to Python 3 LP	Big Data und Maschinelles Lernen in der Erdbeobachtung I und II 4 LP 8 LP 4 LP			
		Grundlagen der Statistik 4 LP	Grundlagen und Anwendung der Signalverarbeitung in der Erdbeobachtung 8 LP 4 LP			
<b>Erdbeobachtung und Geodätische Methoden</b>						<b>26 LP</b>
	Geosensoren I für Geowissenschaften 2 LP Positionsbestimmung mit GNSS 1 LP	Geosensoren II für Geowissenschaften 6 LP Positionsbestimmung mit GNSS 2 LP	Fernerkundungsverfahren 4 LP Fernerkundungssysteme 2 LP Projektübung Angewandte Fernerkundung 1 LP	Geodätische Raumverfahren 4 LP Geodätische Referenzsysteme II 4 LP		
<b>Ökologie und Umweltsysteme</b>						<b>22 LP</b>
	Klimatologie 5 LP	Biogeographie 3 LP	Vegetationskunde 6 LP 3 LP Quantitative Erdsystemwissenschaft 2 LP	Ökosysteme 3 LP	Raumplanung 3 LP	
		Geomorphologie und Bodenkunde 3 LP				
<b>Geowissenschaftliche Grundlagen</b>						<b>19+26 LP</b>
Endogene Dynamik 4 LP Erkennen und Bestimmen von Mineralen und Gesteinen 3 LP	Geländemethoden I 2 LP	Einführung in die Ingenieurgeologie 5 LP	Kristallchemie und Kristallographie 5 LP 8 LP	Einführung in die Hydrogeologie 5 LP Einführung in die Kristallographie 3 LP Grundlagen der Geochemie 5 LP	Georessourcen 5 LP Geologische Karten und Profile 4 LP Ergeschichte 3 LP Geländemethoden II 1 LP	
<b>Überfachliche Qualifikationen</b>						<b>7 LP</b>
Fit für das Studium von Angewandte Umweltinformatik und Erdbeobachtung 2 LP 3 LP 1 LP		Fit für Beruf, Gesellschaft und Erde durch Angewandte Umweltinformatik und Erdbeobachtung 2 LP 4 LP 2 LP				
<b>Bachelorarbeit 12 LP</b>						
<b>29 LP</b>	<b>31 LP</b>	<b>33 LP</b>	<b>27 LP</b>	<b>32 LP</b>	<b>28 LP</b>	
<i>insgesamt: 180 LP</i>						

Pflichtbereich
Wahlbereich
Orientierungsprüfung

### 2.2.3 Profil Hydrologie und Geoökologie

Studienerlaufsplan AUE (Wahlbereich Hydrologie und Geoökologie)						
1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	
<b>Mathematisch-physikalische Grundlagen</b>						<b>32 LP</b>
Höhere Mathematik 1 8 LP	Höhere Mathematik 2 8 LP					
Experimentalphysik 8 LP 16 LP 8 LP						
<b>Umweltinformatik</b>						<b>17 LP</b>
Einführung in GIS für Studierende natur-, ingenieur- und geowissenschaftlicher Fachrichtungen 4 LP	Programmieren für Geodäten 2 4 LP	Geoinformatik I 4 LP Datenbanksysteme 1 LP		Geoinformatik II für Geowissenschaften 4 LP		
<b>Datenanalyse</b>						<b>19 LP</b>
		Introduction to Python 3 LP	Big Data und Maschinelles Lernen in der Erdbeobachtung I und II 4 LP 8 LP 4 LP			
		Grundlagen der Statistik 4 LP	Grundlagen und Anwendung der Signalverarbeitung in der Erdbeobachtung 8 LP 4 LP			
<b>Erdbeobachtung und Geodätische Methoden</b>						<b>26 LP</b>
	Geosensoren I für Geowissenschaften 2 LP Positionsbestimmung mit GNSS 1 LP	Geosensoren II für Geowissenschaften 6 LP Positionsbestimmung mit GNSS 2 LP	Fernerkundungsverfahren 4 LP Fernerkundungssysteme 2 LP Projektübung Angewandte 1 LP	Geodätische Raumverfahren 4 LP Geodätische Referenzsysteme II 4 LP		
<b>Ökologie und Umweltsysteme</b>						<b>22 + 26 LP</b>
	Klimatologie 5 LP	Biogeographie 3 LP 6 LP	Vegetationskunde 3 LP	Ökosysteme 3 LP	Raumplanung 3 LP	
		Geomorphologie und Bodenkunde 3 LP	Quantitative Erdsystemwissenschaft 2 LP	Grundlagen der Geochemie 5 LP	Ingenieurhydrologie 2 LP	
			Siedlungswasserwirtschaft 4 LP 8 LP 4 LP	Hydrologie 4 LP	Wasserbauliches Versuchswesen 3 LP	
			Hydrographische Exkursion 1 LP		Geologische Karten und Profile 4 LP Böden Europas 3 LP	
<b>Geowissenschaftliche Grundlagen</b>						<b>19 LP</b>
Endogene Dynamik 4 LP Erkennen und Bestimmen von Mineralen und Gesteinen 3 LP	Geländemethoden I 2 LP	Einführung in die Ingenieurgeologie 5 LP		Einführung in die Hydrogeologie 5 LP		
<b>Überfachliche Qualifikationen</b>						<b>7 LP</b>
Fit für das Studium von Angewandte Umweltinformatik und Erdbeobachtung 2 LP 3 LP 1 LP	Fit für Beruf, Gesellschaft und Erde durch Angewandte Umweltinformatik und Erdbeobachtung 2 LP 4 LP 2 LP					
<b>Bachelorarbeit 12 LP</b>						
<b>29 LP</b>	<b>31 LP</b>	<b>33 LP</b>	<b>27 LP</b>	<b>33 LP</b>	<b>27 LP</b>	
<i>insgesamt: 180 LP</i>						

Pflichtbereich
Wahlbereich
Orientierungsprüfung

## Kapitel 3

# Qualifikationsziele auf Studiengangebene

### 3.1 Allgemeines

Qualifikationsziele beschreiben im Allgemeinen die fachlichen und überfachlichen Kompetenzen, welche Studierende im Laufe des Studiums erwerben, und welche Lernergebnisse dadurch im Studium erreicht werden. Dabei werden Qualifikationsziele auf drei Ebenen formuliert: zunächst auf der des Studiengangs und dann entsprechend spezifischer auf Ebene der Module und Lehrveranstaltungen. Sie beschreiben Kompetenzen und abprüfbare Lernergebnisse. Fachliche Kompetenzen beziehen sich auf grundlegendes und spezielles Wissen und Verstehen in Bezug auf typische Methoden, Prinzipien, Konzepte und Arbeitsweisen des Fachbereichs Angewandte Umweltinformatik und Erdbeobachtung. Überfachliche Kompetenzen sind grundlegende und spezielle Kompetenzen, die über mehrere Fachbereiche und Disziplinen hinweg anwendbar und fachunabhängig sind (z.B. ethische Kompetenzen, mündliche und schriftliche Präsentationskompetenz, Teamfähigkeit, Fähigkeit zum vernetzten Denken, interdisziplinäre Kommunikationsfähigkeit). Lernergebnisse beschreiben das durch Prüfungen messbare Ergebnis des Lernens und erlauben eine Bestimmung des Niveaus, bis zu dem eine Kompetenz im Laufe des Studiums ausgeprägt und entwickelt wurde.

### 3.2 Qualifikationsziele im Bachelorstudiengang Angewandte Umweltinformatik und Erdbeobachtung

Im interdisziplinären Bachelorstudium werden die wissenschaftlichen Grundlagen und die Methodenkompetenz im Bereich der Angewandte Umweltinformatik und Erdbeobachtung angeeignet. Die Hauptziele des Studiums bestehen darin, die Fähigkeit zu erwerben, einen Masterstudiengang erfolgreich absolvieren zu können, sowie das erworbene Wissen berufsfeldbezogen anwenden zu können.

Die Absolvent\*innen des Bachelorstudiengangs Angewandte Umweltinformatik und Erdbeobachtung verfügen nach Abschluss des Studiums über Grundlagenwissen der Erfassung, der Weiterverarbeitung und der Analyse zeit- und raumbezogener Daten sowie über technisches, methodisches und rechtliches Grundwissen in Angewandte Umweltinformatik und Erdbeobachtung und haben Einblick in die Berufsfelder. Basierend auf dem breitgefächerten Grundwissen können sie weiterführende Fragestellungen im Bereich der Angewandten Umweltinformatik und Erdbeobachtung benennen und beschreiben. Sie verfügen über fundierte Kenntnisse und Methoden der Wissensaneignung, um sich in weiterführende Fragestellungen einzuarbeiten. Konkret erwerben die Absolvent\*innen die folgenden zentralen Kompetenzen:

Die Absolvent\*innen ...

- erläutern aktuelle Methoden und Ansätze von Umweltinformatik und Erdbeobachtung,

### 3 QUALIFIKATIONSZIELE AUF STUDIENGANGEBENE

- können die Vor- und Nachteile verschiedener Ansätze in Bezug auf konkrete Fragestellungen einschätzen,
- können Methoden der Umweltinformatik und der Erdbeobachtung gezielt auswählen und einsetzen,
- sind in der Lage, bestehende Methodik zielgerichtet anzupassen,
- können Ansätze der Umweltinformatik und Erdbeobachtung in neue Bereiche der Anwendung und Forschung übertragen,
- sind in der Lage, aus der Anwendung der erlernten Methodik gewonnene Erkenntnisse wissenschaftlich und gesellschaftlich zu interpretieren und einzuordnen,
- können gemeinschaftliche Arbeit koordinieren und gewonnene Erkenntnisse kompetent kommunizieren.

Die Absolvent\*innen verfügen über ...

- eine hohe Methodenkompetenz in der analytischen und statistischen Auswertung von Umweltdaten und deren Unsicherheiten,
- ein fundiertes naturwissenschaftliches Verständnis von Prozessen in der natürlichen und bebauten Umwelt,
- ein breites Messmethodenspektrum der Erdbeobachtung (terrestrisch, luftgetragen, satellitengestützt) inklusive einer Abschätzung deren Leistungsfähigkeit,
- Informatik- und Programmierkenntnisse,
- ganzheitliche disziplinäre und interdisziplinäre Lösungskompetenzen in umwelt- und gesellschaftsbezogenen Herausforderungen,
- Fähigkeit zur kritischen Evaluierung, Diskussion und Darstellung von Ergebnissen,
- Selbstreflexionskompetenz und Verantwortungsbewusstsein in der Anwendung und Kommunikation von Methoden und Ergebnissen,
- interdisziplinäre Kompetenzen und eine internationale Sichtweise.

## Kapitel 4

# Das Modulhandbuch - Hilfreiche Begleitung im Studium

Grundsätzlich gliedert sich das Studium der Angewandte Umweltinformatik und Erdbeobachtung in die Fächer

- Mathematisch-Physikalische Grundlagen,
- Umweltinformatik,
- Datenanalyse,
- Erdbeobachtung und Geodätische Methoden,
- Ökologie und Umweltsysteme,
- Geowissenschaftliche Grundlagen.

Jedes Fach wiederum ist in ein oder mehrere Module aufgeteilt, und jedes Modul besteht aus einer oder mehreren teilweise aufeinander bezogenen Lehrveranstaltungen. Bspw. besteht das Fach Erdbeobachtung und Geodätische Methoden aus den Modulen

- Geosensoren für Geowissenschaften,
- Fernerkundung und
- Geodätische Referenzsysteme und Raumverfahren für Ingenieure.

Im Modul Geodätische Referenzsysteme und Raumverfahren für Ingenieure sind die beiden Lehrveranstaltungen

- Geodätische Raumverfahren und
- Geodätische Referenzsysteme II

zusammengefasst.

Module werden durch eine oder – in Ausnahmefällen – mehrere Prüfungen abgeschlossen (vgl. Kap. 4.1). Der Umfang jedes Moduls ist durch Leistungspunkte (LP) gekennzeichnet, die nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls im Portal: Campus Management für Studierende gutgeschrieben werden. Prüfungen sind benotete Erfolgskontrollen. Daneben gibt es unbenotete Studienleistungen, die Voraussetzungen zur Teilnahme an Prüfungen oder Voraussetzung für den Abschluss eines Moduls sind. Prüfungen und Studienleistungen sind Kontrollen für den Lernerfolg (Erfolgskontrollen) und werden unter dem Terminus Teilleistung zusammengefasst.

Im Bachelorstudiengang gibt es aktuell drei fachbezogene Wahlmöglichkeiten

- Profil: Geodäsie und Geoinformatik
- Profil: Hydrologie und Geoökologie
- Profil: Angewandte Geowissenschaften

mit festen Modulen.

Im Fach Überfachliche Qualifikationen kann zusätzlich eine Lehrveranstaltung nach persönlicher Neigung gewählt werden; diese Leistung geht nicht in die Festsetzung der Gesamtnote ein. Sie kann prinzipiell aus den Katalogen des House of Competence (HoC), des Studium Generale „Forum Wissenschaft und Gesellschaft“ (FORUM), der PEBA (z.B. Tutorenausbildung), des Sprachenzentrums sowie weiteren strukturierten Studienprogrammen ausgewählt werden, um die individuellen, zu Studienbeginn bestehenden überfachlichen Kompetenzen zu vertiefen oder zu erweitern. Es wird hierbei empfohlen, Teamarbeitskompetenzen zu erwerben. Seit dem Wintersemester 2021/22 sind nicht zugeordnete Überfachliche Qualifikationen von Studierenden selbstständig über das Studierendenportal (<https://campus.studium.kit.edu/>) in den individuellen Studienablaufplan zu übernehmen, falls das übergeordnete Modul noch nicht begonnen wurde. In CAMPUS (Wahlpflicht BSc AUE - Schlüsselkompetenzen im Modul M-BGU-107261) sind deshalb für unbenotete bzw. benotete Leistungen Platzhalter mit der Bezeichnung ‚Selbstverbuchung-BScAUE\*‘ vorgesehen. Der Titel und die Leistungspunkte der Leistung werden automatisch übernommen. Hierbei müssen die Studierenden entscheiden, ob eine benotete Leistung einem benoteten oder einem unbenoteten Platzhalter zugeordnet wird. Nur benotete Platzhalter garantieren, dass eine Note im Transcript of Records (offizielles Dokument, das eine umfassende Übersicht über die erbrachten akademischen Leistungen eines/r Studierenden während des Studiums gibt) sichtbar ist. In Ausnahmefällen können Studierende Umbuchungsformulare nutzen, die u.A. im ILIAS-Kurs der Lehrinheit verfügbar sind.

Das vorliegende Modulhandbuch beschreibt die zum Studiengang gehörigen Module und geht insbesondere auf

- die Zusammensetzung der Module,
- den Umfang der Module (in LP),
- die Abhängigkeiten der Module (z.B. Teilnahmevoraussetzungen) untereinander,
- die Qualifikationsziele der Module,
- die Art der Erfolgskontrolle und
- die Bildung der Note eines Moduls

ein. Es gibt somit eine wichtige Orientierung zu Beginn und während des Studiums. Das Modulhandbuch ersetzt nicht das Vorlesungsverzeichnis, das aktuell zu jedem Semester über die Lehrveranstaltungsdaten (z.B. Zeit und Ort) informiert.

### 4.1 Abschluss eines Moduls

Abgeschlossen bzw. bestanden ist ein Modul i.d.R. dann, wenn die Modulprüfung mit mindestens der Note 4.0 bestanden wurde.

Module, bei denen die Modulprüfung über mehrere Teilprüfungen erfolgt (z.B. M-BGU-101072 Geodätische Datenanalyse I), sind abgeschlossen, wenn alle erforderlichen Modulteilprüfungen bestanden sind. Die Modulnote geht mit dem Gewicht der vordefinierten Leistungspunkte in die Fach- und Endnotenberechnung ein. (Bei M-BGU-101072 Geodätische Datenanalyse I sind dies T-BGU-113878 Grundlagen der Statistik sowie T-BGU-113876 Grundlagen und Anwendungen der Signalverarbeitung in der Erdbeobachtung.) Nicht bestandene Teilprüfungen müssen wiederholt werden (vgl. Kap. 4.2). Modulprüfungen können in einer Gesamtprüfung oder ausnahmsweise 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 über max. zwei Semester hinweg (z.B. in Einzelprüfungen zu den dazugehörigen Lehrveranstaltungen) abgelegt werden.

Die Anmeldung zu den jeweiligen Prüfungen erfolgt online über das Studierendenportal. Auf <https://campus.studium.kit.edu/> sind nach der Anmeldung z.B. folgende Funktionen möglich:

- an-/abmelden zu Prüfungen,
- Prüfungsergebnisse abfragen,
- Notenauszüge erstellen.

Weitere Informationen (z.B. FAQs) zum Studierendenportal finden sich auf den Webseiten des KIT z.B. unter <https://campus.studium.kit.edu/faq.php>.

## 4.2 Wiederholung von Prüfungen und Studienleistungen

Wird eine Prüfung (benotete Prüfungsleistung) nicht bestanden, kann diese grundsätzlich einmal wiederholt werden. Eine zweite Wiederholung derselben Prüfung ist nur in Ausnahmefällen auf Antrag des Studierenden zulässig („Antrag auf Zweitwiederholung“). Der Antrag ist schriftlich beim Prüfungsausschuss in der Regel bis zwei Monate nach Bekanntgabe der Note zu stellen. Es wird empfohlen, vor der Antragstellung mit der Fachstudienberatung Rücksprache zu halten.

Studierende können eine nicht bestandene schriftliche Prüfung (§ 4 Absatz 2 Nr. 1 SPO) 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 - ohne Antrag auf Zweitwiederholung - statt. In diesem Falle kann die Note dieser Prüfung nicht besser als „ausreichend“ (4,0) sein.

Studierende können eine nicht bestandene mündliche Prüfung (§ 4 Absatz 2 Nr. 2 SPO) einmal wiederholen. Prüfungsleistungen anderer Art (§ 4 Absatz 2 Nr. 3 SPO) können einmal wiederholt werden.

Studienleistungen (unbenotete Prüfungsleistung) können mehrfach wiederholt werden.

Generell ist zu beachten: Die Wiederholung von Prüfungsleistungen hat spätestens bis zum Ende des Prüfungszeitraumes des übernächsten Semesters zu erfolgen.

Die Wiederholung einer bestandenen Prüfungsleistung ist nicht zulässig.

## 4.3 Orientierungsprüfung

Die Modulprüfungen in den Modulen Höhere Mathematik I und Einführung in GIS für Studierende natur-, ingenieur- und geowissenschaftlicher Fachrichtungen sind Bestandteile der Orientierungsprüfung und sind bis zum Ende des Prüfungszeitraums des zweiten Fachsemesters abzulegen. Wer die

Orientierungsprüfung einschließlich etwaiger Wiederholungen bis zum Ende des Prüfungszeitraums des dritten Fachsemesters nicht erfolgreich abgelegt hat, verliert den Prüfungsanspruch im Bachelor-Studiengang Angewandte Umweltinformatik und Erdbeobachtung am Karlsruher Institut für Technologie (KIT), es sei denn, die Fristüberschreitung ist nicht selbstverschuldet; hierüber entscheidet der Prüfungsausschuss (Prüfungskommission Angewandte Umweltinformatik und Erdbeobachtung) auf Antrag der/des Studierenden.

Eine zweite Wiederholung der Orientierungsprüfungen ist ausgeschlossen. Näheres hierzu regelt die derzeit gültige Studien- und Prüfungsordnung.

### 4.4 Zusatzleistungen

Es können - zusätzlich zu den Leistungen der Pflicht- und Wahlbereiche - weitere Leistungen (Zusatzleistungen) im Umfang von höchstens 30 LP aus dem Gesamtangebot des KIT erbracht werden. Im Rahmen der Zusatzleistungen können Studierende Module benachbarter Fachdisziplinen belegen und damit zusätzliche fach- bzw. überfachliche Kompetenzen erwerben.

Diese Zusatzleistungen gehen nicht in die Festsetzung der Gesamtnote ein. Die bei der Festlegung der Modulnote nicht berücksichtigten Leistungen werden auf Antrag der/des Studierenden als Zusatzleistungen im Bachelorzeugnis bzw. Transcript of Records aufgeführt und dort als Zusatzleistungen gekennzeichnet.

### 4.5 Bachelorarbeit

Voraussetzung für die Zulassung zum Modul Bachelorarbeit ist, dass die/der Studierende Studien- und Prüfungsleistungen im Umfang von 130 LP erfolgreich abgelegt hat. Dabei müssen alle Studien- und Prüfungsleistungen des Fachs Mathematisch-Physikalische Grundlagen mit den ihnen zugeordneten LP vollständig innerhalb des Umfangs von 130 LP enthalten sein. Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag der/des Studierenden.

Die Bachelorarbeit kann von Hochschullehrer/innen und leitenden Wissenschaftler/innen gemäß § 14 Abs. 3 Ziff. 1 KITG vergeben werden. Darüber hinaus kann der Prüfungsausschuss weitere Prüfende gemäß § 18 Abs. 2 und 3 SPO zur Vergabe des Themas der Bachelorarbeit berechtigen. Den Studierenden ist Gelegenheit zu geben, für das Thema Vorschläge zu machen. Soll die Bachelorarbeit außerhalb der KIT-Fakultät für Bauingenieur, Geo- und Umweltwissenschaften angefertigt werden, so bedarf dies der Genehmigung durch den Prüfungsausschuss und es ist das Merkblatt - Externe Abschlussarbeiten zu beachten. Die Fachstudienberatung unterstützt im Vorfeld einer extern durchzuführenden Abschlussarbeit.

### 4.6 Mastervorzugsleistungen

Um Studierenden dieses Bachelorstudiengangs einen möglichst nahtlosen Übergang in Masterstudiengänge zu gewährleisten, können Studierende des Bachelorstudiengangs unter gewissen Voraussetzungen bereits Prüfungsleistungen eines Masterstudiengangs ablegen (Mastervorzugsleistungen). Der Fokus sollte dabei auf für den Masterstudiengang grundlegenden Prüfungsleistungen liegen. Diese Prüfungsleistungen werden auf einem gesonderten Konto (Mastervorzugskonto) verbucht. Dabei gelten folgende, in CAMPUS abgebildete Regelungen/Voraussetzungen:

- Im Bachelorstudiengang sind bereits mind. 120 LP erworben.
- Der Umfang von Prüfungsleistungen aus dem Masterstudiengang ist auf max. 30 LP beschränkt.
- Bei Aufnahme des Masterstudiums ist die/der Studierende nicht verpflichtet, sich die abgelegten Prüfungsleistungen anrechnen zu lassen, d.h. auf das Masterkonto umbuchen zu lassen.

Es ist zudem darauf zu achten, dass im Fach Mastervorzug für die unterschiedlichen konsekutiven Masterstudiengänge unterschiedliche Leistungen in den hinterlegten Modulen vorgehalten werden und dass nur ein Modul gewählt werden kann. Möchte die/der Studierende bei Aufnahme des Masterstudiums die Leistungen vom Mastervorzugkonto jedoch auf ihr/sein Masterkonto umbuchen lassen, ist das Formular Übertragung von Mastervorzugsleistungen in den Masterstudiengang innerhalb des ersten Semesters nach Immatrikulation vollständig auszufüllen und über die Fachstudienberatung des jeweiligen Masterstudiengangs beim Studiengangservice der KIT-Fakultät BGU einzureichen. Die aktuellste Version dieses Formulars wird über den ILIAS-Kurs der Lehrereinheit Geodäsie und Geoinformatik (Für Studierende » Formulare) sowie über die KIT-Dienstleistungseinheit Studium und Lehre (Startseite » Im Studium » Organisatorisches » Anträge & Formulare) zur Verfügung gestellt.

Nicht übertragenen Leistungen können - falls sie nicht Teil des Masterstudiums sind - dem Zusatzleistungskonto des Masterstudiengangs zugerechnet werden.

### 4.7 Studierende mit Behinderung oder chronischer Erkrankung

Bei der Gestaltung und Organisation des Studiums sowie der Prüfungen sind die Belange Studierender 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.

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 Studierenden mit Behinderung zu gestatten, notwendige Hilfsmittel zu benutzen.

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 § 20 SPO erforderlichen Studien- und Prüfungsleistungen zu erbringen, kann der Prüfungsausschuss auf Antrag gestatten, dass einzelne Studien- und Prüfungsleistungen nach Ablauf der in der Studien- und Prüfungsordnung vorgesehenen Fristen absolviert werden können.

Weiterführende Beratung kann über das Studierendenwerk, den Allgemeinen Studierendenausschuss oder die Fachstudienberatung erfolgen.

### 4.8 Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen

Anderweitig erbrachte Leistungen (z.B. im Rahmen von Eucor) können grundsätzlich unter den Rahmenbedingungen der SPO § 19 anerkannt werden. Die Studierenden haben die für die Anerkennung erforderlichen Unterlagen vorzulegen. Studierende, die neu in den Bachelorstudiengang Angewandte Umweltinformatik und Erdbeobachtung immatrikuliert wurden, haben den Antrag mit den für die

Anerkennung erforderlichen Unterlagen innerhalb eines Semesters nach Immatrikulation zu stellen.

a) Anerkennung von Leistungen, die an anderen Hochschulen erbracht wurden

Sind die Leistungen im Wesentlichen deckungsgleich mit Modulen aus dem Studienplan (insbesondere hinsichtlich erworbenen Kompetenzen, Lernzielen und Qualifikationen) bestätigt dies die/der jeweilige Dozent:in auf einem Formblatt. Leistungen, die mit Modulen aus dem Studienplan nicht deckungsgleich sind, können angerechnet werden, sofern hinsichtlich der anderweitig erworbenen Kompetenzen kein wesentlicher Unterschied besteht. Die Anerkennung und die Festlegung, welche Teile des Studiengangs damit ersetzt werden können, erfolgen durch den zuständigen Prüfungsausschuss. Ein entsprechendes Formblatt hierzu findet sich im ILIAS-Kurs der Lehreinheit (Für Studierende » Formulare). Die Fachstudienberatung ist vor Einreichung des Formulars zu konsultieren.

b) Anerkennung von außerhalb des Hochschulsystems erworbener Leistungen

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 Anerkennung solcher Leistungen erfolgt mit einem entsprechenden Anerkennungsformular des Prüfungsausschusses (ILIAS-Kurs der Lehreinheit; Für Studierende » Formulare). Der Prüfungsausschuss prüft unter Hinzuziehung entsprechender Fachvertreter:innen, in welchem Umfang die erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anerkannt werden können und welche Teile des Hochschulstudiums dadurch ersetzt werden können. Es dürfen höchstens 50 % des Hochschulstudiums ersetzt werden.

Das entsprechend ausgefüllte Anerkennungsformular ist dem Prüfungsausschuss zur Genehmigung vorzulegen, der dieses zur Verbuchung der Leistungen an den BGU Studierendenservice weiterleitet. Die Fachstudienberatung ist vor Einreichung des Formulars zu konsultieren.

c) Studieren im Ausland: Learning Agreement

Beim Learning Agreement handelt sich um eine rahmengebende Studienvereinbarung, die vor dem Aufenthalt an einer Gasthochschule geschlossen wird und die Anerkennung der erbrachten Studienleistungen an der Heimat-Hochschule (hier KIT) sicherstellt. Im ersten Teil der Vereinbarung werden die Lehrveranstaltungen aufgelistet, die an einer ausländischen Gasthochschule besucht werden. Im zweiten Teil werden die Module/Teilleistungen aufgeführt, die durch die im Ausland erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen ersetzt werden sollen.

Unabhängig von der Art des Auslandsaufenthaltes ist diese Vereinbarung rechtzeitig vor Antritt des Auslandsstudiums durch die/den Studierende:n auszufüllen und dem zuständigen Prüfungsausschuss zur Genehmigung vorzulegen. Die betreffende Stelle der KIT-Fakultät BGU oder die Fachstudienberatung ist vor Einreichung des Formulars zu konsultieren.

Das Learning Agreement hat für Studierende und Studiengänge somit den großen Vorteil, dass bereits vor Antritt des Auslandsstudiums eine verbindliche Dokumentation der Studieninhalte im Ausland erfolgt und für beide Seiten verbindlich über die Anerkennung der im Ausland geplanten Studien- und Prüfungsleistungen entschieden wird. Dies bedeutet für die Studierenden ein hohes Maß an Planungssicherheit für den angestrebten Auslandsaufenthalt. Ein entsprechendes allgemeines Formblatt für das Learning Agreement findet sich auf den Seiten der Europäischen Kommission sowie im ILIAS-Kurs der Lehreinheit (Für Studierende » Formulare).

Über das Programm Erasmus+ (EU-Programm zur Förderung des studentischen Austauschs in-

nerhalb Europas) erhalten Studierende die Möglichkeit, in einem anderen europäischen Land für ein oder zwei Semester zu studieren. Die Auslandsemester können im Bachelor- und im Masterstudium durchgeführt werden. Für Outgoer gibt es nur einen Bewerbungstermin zum Ende der Vorlesungszeit im Wintersemester. Unterlagen sollten bis spätestens zum 1. Februar für das folgende Sommer- bzw. Wintersemester bei der zuständigen Fachkoordination eingegangen sein. Die ERASMUS-Fakultätskoordinator:innen pflegen den fachlichen Kontakt zu unseren Partnerhochschulen und können daher am besten Auskunft über einzelne Partnerhochschulen und deren Studienangebot geben. Auch die Beratung zur Gestaltung der Learning Agreements erfolgt hierbei grundsätzlich durch die Fachbereichskoordination. Es ist nicht unüblich, dass es vor Ort zu Abweichungen vom Learning Agreement kommt. Hierzu gibt es ein Änderungsformular, in dem die aufgetretenen Änderungen erfasst und nachträglich anerkannt werden können. Detaillierte Informationen zu diesem Austauschprogramm finden sich auf der Seite <https://www.bgu.kit.edu/outgoing.php> der KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften.

### 4.9 Änderungen im Modulangebot

Das Lehrangebot im Studiengang Angewandte Umweltinformatik und Erdbeobachtung wird kontinuierlich – z.B. mit einem besonderen Fokus auf die Ansprüche der Arbeitswelt – angepasst. Im Bachelorstudium sind in der Regel keine häufigen Änderungen der Module zu erwarten. Allerdings können sich die Lehrveranstaltungen mit den dazugehörigen Erfolgskontrollen oder die Art der Modulprüfung ändern. Solche Änderungen werden, sofern möglich, mit ausreichendem zeitlichen Vorlauf im Modulhandbuch durch entsprechende Kennzeichnung bekannt gegeben, spätestens zu Beginn des Semesters, ab dem sie gelten.

In der Regel gilt, dass Studierende, die ein Modul begonnen haben, dieses in der begonnenen Form abschließen können (Vertrauensschutz). Die entsprechenden Erfolgskontrollen werden über einen gewissen Zeitraum – in der Regel mindestens ein Semester nach dem Zeitpunkt der Änderung – weiter angeboten. Grundsätzlich ist für den Fall, dass eine Erfolgskontrolle nicht mehr oder nicht mehr in geänderter Form angeboten wird, eine Rücksprache mit der/dem Prüfer:in sehr empfehlenswert.

### 4.10 Anwesenheitspflicht

In Lehrveranstaltungen, die eine aktive Beteiligung der Studierenden erfordern, in denen die Studierenden wissenschaftliche Methoden einüben (insbesondere Praktika) und in Lehrveranstaltungen mit diskursivem seminaristischem Charakter kann die regelmäßige Teilnahme an Lehrveranstaltungen als Grundlage für den Kompetenzerwerb gefordert werden.

- Eine regelmäßige Teilnahme wird angenommen, wenn Studierende mindestens 80% der Lehrveranstaltung besucht haben.
- Bei einer Anwesenheit von weniger als 80% wird angenommen, dass Studierende nicht regelmäßig teilgenommen haben. Diese Vermutung kann im Einzelfall (z.B. Krankheit) widerlegt werden. In solchen Fällen legt die/der Dozent:in auf Antrag der/des Studierenden fest, welche weiteren Beiträge die/der Studierende neben der Anwesenheit zu erbringen hat, um das/die Qualifikationsziel(e) noch zu erreichen.
- Bei einer Anwesenheit von weniger als 60% wird davon ausgegangen, dass eine erfolgreiche Teilnahme ausgeschlossen ist.

Die folgenden Pflichtmodule erfordern eine aktive Teilnahme:

- Semester 1: Methoden: Geologie, Fit für Studium der Angewandten Umweltinformatik und Erdbeobachtung
- Semester 2: Geosensoren für Geowissenschaften, Geländemethoden I für AUE, Fit für Studium der Angewandten Umweltinformatik und Erdbeobachtung
- Semester 3: Fit für Beruf, Gesellschaft und Erde durch Angewandte Umweltinformatik und Erdbeobachtung, Geosensoren für Geowissenschaften
- Semester 4: Fernerkundung, Quantitative Erdsystemwissenschaft, Fit für Beruf, Gesellschaft und Erde durch Angewandte Umweltinformatik und Erdbeobachtung,
- Semester 5: -
- Semester 6: -

Darüber hinaus besteht bei einzelnen Wahlveranstaltungen ebenfalls Anwesenheitspflicht. Weiterführende Hinweise finden sich ggf. in der Modulbeschreibung.

## 4.11 Studieren in eigener Geschwindigkeit

Das MINT-Kolleg bietet ein ein- bis zweisemestriges studienbegleitendes Kursangebot für Studierende in den ersten drei Fachsemestern an. Das Programm richtet sich insbesondere an Studierende, deren Abitur bereits mehrere Jahre zurückliegt sowie an diejenigen, die einen größeren fachlichen Nachholbedarf festgestellt haben und mehr Zeit für das Studium bzw. eine zusätzliche fachliche Betreuung benötigen. Durch eine qualifizierte Teilnahme am Programm des MINT-Kollegs kann bspw. die Frist zum Ablegen der Orientierungsprüfung (vgl. Kap. 4.3) verschoben werden.

Eine Beratung ist verpflichtend, wenn Interesse an einer qualifizierten Teilnahme am MINT-Kolleg besteht. Es ist besonders wichtig, dass bei Interesse an einer qualifizierten Teilnahme frühzeitig vor Semesterbeginn ein Beratungsgespräch wahrgenommen wird, nur so kann sichergestellt werden, dass alle erforderlichen Voraussetzungen im Vorfeld geklärt sind.

Weitere Informationen finden sich unter:

- Flexibel studieren: Qualifizierte Teilnahme; MINT-Kolleg
- Merkblatt (PDF-Format)
- FAQ: "Qualifizierte Teilnahme/Verschiebung der Orientierungsprüfungsfrist"

## 5 Aufbau des Studiengangs

Pflichtbestandteile	
Orientierungsprüfung <i>Dieser Bereich fließt nicht in die Notenberechnung des übergeordneten Bereichs ein.</i>	
Bachelorarbeit	12 LP
Mathematisch-Physikalische Grundlagen	32 LP
Umweltinformatik	17 LP
Datenanalyse	19 LP
Erdbeobachtung und Geodätische Methoden	26 LP
Ökologie und Umweltsysteme	22 LP
Geowissenschaftliche Grundlagen	19 LP
Wahlpflichtbereich (Wahl: 1 Bestandteil)	
Profil: Geodäsie und Geoinformatik	26 LP
Profil: Hydrologie und Geoökologie	26 LP
Profil: Angewandte Geowissenschaften	26 LP
Pflichtbestandteile	
Überfachliche Qualifikationen	7 LP
Freiwillige Bestandteile	
Zusatzleistungen <i>Dieser Bereich fließt nicht in die Notenberechnung des übergeordneten Bereichs ein.</i>	

### 5.1 Orientierungsprüfung

Pflichtbestandteile				
M-BGU-107259	Orientierungsprüfung	DE	WS+SS	0 LP

### 5.2 Bachelorarbeit

Leistungspunkte  
12

Pflichtbestandteile				
M-BGU-107280	Modul Bachelorarbeit	DE	Unregelm.	12 LP

### 5.3 Mathematisch-Physikalische Grundlagen

Leistungspunkte  
32

Pflichtbestandteile				
M-MATH-100280	Höhere Mathematik I	DE	Jährlich	8 LP
M-MATH-100281	Höhere Mathematik II	DE	SS	8 LP
M-PHYS-100283	Experimentalphysik	DE	WS	16 LP

**5.4 Umweltinformatik****Leistungspunkte**  
17

Pflichtbestandteile				
M-BGU-101846	Einführung in GIS für Studierende natur-, ingenieur- und geowissenschaftlicher Fachrichtungen	DE	WS	4 LP
M-BGU-107271	Programmieren II für Geodäten	DE	SS	4 LP
M-BGU-101074	Geoinformatik I	DE	WS	5 LP
M-BGU-107068	Geoinformatik II für Geowissenschaften	DE	WS	4 LP

**5.5 Datenanalyse****Leistungspunkte**  
19

Pflichtbestandteile				
M-BGU-106199	Introduction to Python	DE/EN	WS	3 LP
M-BGU-101072	Geodätische Datenanalyse I	DE	WS+SS	8 LP
M-BGU-107252	Big Data und Maschinelles Lernen in der Erdbeobachtung	DE	WS+SS	8 LP

**5.6 Erdbeobachtung und Geodätische Methoden****Leistungspunkte**  
26

Pflichtbestandteile				
M-BGU-107272	Geosensoren für Geowissenschaften	DE	SS	11 LP
M-BGU-101080	Fernerkundung	DE	SS	7 LP
M-BGU-107250	Geodätische Referenzsysteme und Raumverfahren für Ingenieure	DE	WS	8 LP

**5.7 Ökologie und Umweltsysteme****Leistungspunkte**  
22

Pflichtbestandteile				
M-BGU-105420	Klimatologie	DE	SS	5 LP
M-BGU-107253	Geomorphologie und Bodenkunde	DE	WS+SS	3 LP
M-BGU-105422	Biogeographie und Vegetationskunde	DE	WS+SS	6 LP
M-BGU-107246	Quantitative Erdsystemwissenschaft	DE	SS	2 LP
M-BGU-103766	Ökosysteme	DE	Jährlich	3 LP
M-BGU-107282	Raumplanung für AUE	DE	SS	3 LP

**5.8 Geowissenschaftliche Grundlagen****Leistungspunkte**  
19

Pflichtbestandteile				
M-BGU-104788	Methoden: Geologie	DE	WS	7 LP
M-BGU-107267	Geländemethoden I für AUE	DE	SS	2 LP
M-BGU-100595	Einführung in die Ingenieurgeologie	DE	WS	5 LP
M-BGU-100594	Einführung in die Hydrogeologie	DE	WS	5 LP

**5.9 Profil: Geodäsie und Geoinformatik****Leistungspunkte**  
26

Pflichtbestandteile				
M-BGU-107225	Ausgleichsrechnung und Statistik	DE	SS	5 LP
M-BGU-107227	Geodätisches Hauptvermessungspraktikum	DE	SS	3 LP
M-BGU-105549	Photogrammetrie und Computer Vision	DE	WS	9 LP
M-BGU-107069	Geoinformatik III für Geowissenschaften	DE	SS	4 LP
M-BGU-101796	Figur und Schwerefeld der Erde	DE	SS	5 LP

**5.10 Profil: Hydrologie und Geoökologie****Leistungspunkte**  
26

Pflichtbestandteile				
M-BGU-100588	Grundlagen der Geochemie	DE	WS	5 LP
M-BGU-107287	Wasserwirtschaftliche Vertiefung	DE	SS	5 LP
M-BGU-107286	Wasserwirtschaft für Umweltinformatik	DE	SS	8 LP
M-BGU-107288	Böden Europas und Geologische Karten und Profile	DE	SS	7 LP
M-BGU-107289	Hydrographische Exkursion	DE	SS	1 LP

**5.11 Profil: Angewandte Geowissenschaften****Leistungspunkte**  
26

Pflichtbestandteile				
M-BGU-100588	Grundlagen der Geochemie	DE	WS	5 LP
M-BGU-100592	Georessourcen	DE	SS	5 LP
M-BGU-100585	Grundlagen der Mineralogie und Kristallographie	DE	SS	8 LP
M-BGU-107274	Erdgeschichte und Geologische Karten und Profile	DE	SS	7 LP
M-BGU-107276	Geologie im Gelände für AUE	DE	SS	1 LP

**5.12 Überfachliche Qualifikationen****Leistungspunkte**  
7

Pflichtbestandteile				
M-BGU-107260	Fit für Studium der Angewandten Umweltinformatik und Erdbeobachtung	DE	WS+SS	3 LP
M-BGU-107261	Fit für Beruf, Gesellschaft und Erde durch Angewandte Umweltinformatik und Erdbeobachtung	DE	WS+SS	4 LP

**5.13 Zusatzleistungen**

Zusatzmodule (Wahl: max. 30 LP)				
M-BGU-107291	Weitere Leistungen	DE	WS+SS	30 LP

# Kapitel 6

## Hilfreiche Übersichten

### 6.1 Module, die mehrere Lehrveranstaltungen umfassen

In der Regel entspricht der Modulname dem Namen der Lehrveranstaltung. Bspw. heißt die zum Modul M-MATH-100280 - Höhere Mathematik I zugehörige Lehrveranstaltung Höhere Mathematik I. Teilw. sind jedoch mehr als eine Lehrveranstaltung zu einem thematischen Modul zusammengefasst. In diesem Unterkapitel werden zur Sicherstellung von Transparenz Module aufgeführt, die aus mehr als einer Lehrveranstaltung bestehen. Bezogen auf die exemplarischen Studienverläufe (vgl. Kap. 2.2) werden die Fächer von oben nach unten präsentiert (Kap. 6.1.1). In den Kapiteln 6.1.2-6.1.4 werden die gleichen Informationen für die drei Profil aufgelistet. Gleichzeitig werden die CAMPUS-IDs der Module präsentiert.

#### 6.1.1 Pflichtbestandteile

- **M-PHYS-100283 Experimentalphysik:** Experimentalsphysik A, Experimentalsphysik B
- **M-BGU-101074 Geoinformatik I:** Geoinformatik I, Datenbanksysteme
- **M-BGU-107267 Geländemethoden I für AUE:** Geländemethoden I
- **M-BGU-107252 Big Data und Maschinelles Lernen in der Erdbeobachtung:** Big Data und Maschinelles Lernen in der Erdbeobachtung I, Big Data und Maschinelles Lernen in der Erdbeobachtung II
- **M-BGU-101072 Geodätische Datenanalyse I:** Grundlagen der Statistik, Grundlagen und Anwendungen der Signalverarbeitung in der Erdbeobachtung
- **M-BGU-107272 Geosensoren für Geowissenschaften:** Positionsbestimmung mit GNSS, Geosensoren für Geowissenschaften I, Geosensoren für Geowissenschaften II
- **M-BGU-101080 Fernerkundung:** Fernerkundungssysteme, Fernerkundungsverfahren, Projektübung Angewandte Fernerkundung
- **M-BGU-107250 Geodätische Referenzsysteme und Raumverfahren für Ingenieure:** Geodätische Raumverfahren, Geodätische Referenzsysteme II
- **M-BGU-105422 Biogeographie und Vegetationskunde:** Biogeographie, Vegetationskunde
- **M-BGU-107282 Raumplanung für AUE:** Raumplanung - Theorie und Praxis

- **M-BGU-104788 Methoden: Geologie:** Erkennen und Bestimmen von Mineralen und Gesteinen, Endogene Dynamik
- **M-BGU-107260 Fit für Studium der Angewandten Umweltinformatik und Erdbeobachtung:** Fit für das Studium - AUE, Mündliche Präsentationskompetenz, Wissenschaftliches Schreiben
- **M-BGU-107261 Fit für Beruf, Gesellschaft und Erde durch Angewandte Umweltinformatik und Erdbeobachtung:** Technikethik - ARs ReflecTlonis, Fit für Beruf, Gesellschaft und Erde durch Angewandte Umweltinformatik und Erdbeobachtung, Schlüsselkompetenz (z.B. Teamzusammenarbeit)

### 6.1.2 Profil Geodäsie und Geoinformatik

- **M-BGU-107227 Geodätisches Hauptvermessungspraktikum:** HVÜ II für Geowissenschaften
- **M-BGU-105549 Photogrammetrie und Computer Vision:** Digitale Bildverarbeitung, Grundlagen in Photogrammetrie und Computer Vision I Grundlagen in Photogrammetrie und Computer Vision II

### 6.1.3 Profil Angewandte Geowissenschaften

- **M-BGU-100592 Georessourcen:** Mineralische Rohstoffe und Grundlagen der Energieressourcen
- **M-BGU-100585 Grundlagen der Mineralogie und Kristallographie:** Kristallchemie und Kristallographie, Einführung in die Kristalloptik
- **M-BGU-107274 Erdgeschichte und Geologische Karten und Profile:** Geologische Karten und Profile, Erdgeschichte
- **M-BGU-107276 Geologie im Gelände für AUE:** Geländemethoden II

### 6.1.4 Profil Hydrologie und Geoökologie

- **M-BGU-107286 Wasserwirtschaft für Umweltinformatik:** Siedlungswasserwirtschaft, Hydrologie
- **M-BGU-107287 Wasserwirtschaftliche Vertiefung:** Ingenieurhydrologie, Wasserbauliches Versuchswesen
- **M-BGU-107288 Böden Europas und Geologische Karten und Profile:** Geologische Karten und Profile, Böden Europas

## 6.2 Prüfungsleistungen - Perspektive Semester

Um Studierenden die Planung der Studiums (z.B. Prüfungsphase) zu ermöglichen, finden sich im Folgenden semesterbezogenen Zusammenstellungen der Prüfungsleistungen und deren Abhängigkeiten.

In Kap. 6.2.1 (Tabelle 6.1, Tabelle 6.2) werden die Prüfungsleistungen der Pflichtbestandteile präsentiert, während in Kap. 6.2.2-6.2.4 (Tabelle 6.3, Tabelle 6.4, Tabelle 6.5) die Informationen der Profile aufgelistet sind. Die Semester werden dabei stets mit römischen Ziffern (I: Semester 1) identifiziert. Gleichzeitig sind die CAMPUS-IDs der Prüfungsleistungen (Teilleistung: T) enthalten. Bezogen auf die Studienverläufe werden die semesterbezogenen Informationen von oben nach unten präsentiert.

### 6.2.1 Pflichtbestandteile

Nr.	Prüfungsleistung	Art der Prüfung	Voraussetzung für
I.1	T-MATH-100525 Übungen zu Höhere Mathematik I	Studienleistung	I.2
I.2	T-MATH-100275 Höhere Mathematik I	Prüfung	VI.2
I.3	T-BGU-103541 Einführung in GIS für Studierende natur-, ingenieur- und geowissenschaftlicher Fachrichtungen, Vorleistung	Studienleistung	I.4
I.4	T-BGU-101681 Einführung in GIS für Studierende natur-, ingenieur- und geowissenschaftlicher Fachrichtungen	Prüfung	
I.5	T-BGU-101008 Endogene Dynamik	Prüfung	
I.6	T-BGU-101009 Erkennen und Bestimmen von Mineralen und Gesteinen	Prüfung	
I.7	T-BGU-114290 Fit für das Studium - AUE	Studienleistung	
I.8	T-HOC-113312 Mündliche Präsentationskompetenz	Studienleistung	
II.1	T-MATH-100526 Übungen zu Höhere Mathematik II	Studienleistung	II.2
II.2	T-MATH-100276 Höhere Mathematik II	Prüfung	VI.2
II.3	T-PHYS-100278 Experimentalphysik	Prüfung	VI.2
II.4	T-BGU-101811 Programmieren II für Geodäten, Vorleistung	Studienleistung	II.5
II.5	T-BGU-101810 Programmieren II für Geodäten, Klausur	Prüfung	
II.6	T-BGU-101649 Positionsbestimmung mit GNSS, Vorleistung	Studienleistung	III.8
II.7	T-BGU-114316 Geosensoren für Geowissenschaften I, Vorleistung	Studienleistung	III.8
II.8	T-BGU-101487 Übungsblätter Klimatologie	Studienleistung	II.9
II.9	T-BGU-107488 Klimatologie	Prüfung	
II.10	T-BGU-101020 Geländemethoden I	Studienleistung	
II.11	T-HOC-113311 Wissenschaftliches Schreiben	Studienleistung	
III.1	T-BGU-101620 Datenbanksysteme, Vorleistung	Studienleistung	III.3
III.2	T-BGU-101622 Geoinformatik I, Vorleistung	Studienleistung	III.3
III.3	T-BGU-101621 Geoinformatik I, Klausur	Prüfung	
III.4	T-BGU-112598 Introduction to Python	Studienleistung	
III.5	T-BGU-113879 Grundlagen der Statistik, Vorleistung	Studienleistung	III.6
III.6	T-BGU-113878 Grundlagen der Statistik, Prüfung	Prüfung	
III.7	T-BGU-114317 Geosensoren für Geowissenschaften II, Vorleistung	Studienleistung	III.8
III.8	T-BGU-114318 Geosensoren für Geowissenschaften, Prüfung	Prüfung	
III.9	T-BGU-108340 Biogeographie	Prüfung	
III.10	T-BGU-108341 Geomorphologie und Bodenkunde	Prüfung	
III.11	M-BGU-100595 Einführung in die Ingenieurgeologie	Prüfung	
III.12	T-ETIT-111923 Technikethik - ARs ReflectIonis	Studienleistung	

Tabelle 6.1: Prüfungspflichtbestandteile, Semester 1 bis 3

## 6 HILFREICHE ÜBERSICHTEN

Nr.	Prüfungsleistung	Art der Prüfung	Voraussetzung für
IV.1	T-BGU-114321 Big Data und Maschinelles Lernen in der Erdbeobachtung 1, Vorleistung	Studienleistung	IV.2
IV.2	T-BGU-114323 Big Data und Maschinelles Lernen in der Erdbeobachtung 1, Prüfung	Prüfung	
IV.3	T-BGU-113877 Grundlagen und Anwendungen der Signalverarbeitung in der Erdbeobachtung, Vorleistung	Studienleistung	IV.4
IV.4	T-BGU-113876 Grundlagen und Anwendungen der Signalverarbeitung in der Erdbeobachtung, Prüfung	Prüfung	
IV.5	T-BGU-101637 Fernerkundungssysteme, Vorleistung	Studienleistung	IV.8
IV.6	T-BGU-101638 Fernerkundungsverfahren, Vorleistung	Studienleistung	IV.8
IV.7	T-BGU-101814 Projektübung Angewandte Fernerkundung	Studienleistung	
IV.8	T-BGU-101636 Fernerkundung, Prüfung	Prüfung	
IV.9	T-BGU-109123 Vegetationskunde	Prüfung	
IV.10	T-BGU-114272 Quantitative Erdsystemwissenschaft, Studienleistung	Studienleistung	
IV.11	T-BGU-114291 Fit für Beruf, Gesellschaft und Erde durch Angewandte Umweltinformatik und Erdbeobachtung	Studienleistung	
IV.12	Schlüsselkompetenz (Empfehlung: Teamkompetenz)	Studienleistung	
V.1	T-BGU-101623 Geoinformatik II, Vorleistung	Studienleistung	
V.2	T-BGU-114322 Big Data und Maschinelles Lernen in der Erdbeobachtung 2, Vorleistung	Studienleistung	V.3
V.3	T-BGU-114324 Big Data und Maschinelles Lernen in der Erdbeobachtung 2, Prüfung	Prüfung	
V.4	T-BGU-111169 Geodätische Raumverfahren, Vorleistung	Studienleistung	V.6
V.5	T-BGU-111163 Geodätische Referenzsysteme II, Vorleistung	Studienleistung	V.6
V.6	T-BGU-114281 Geodätische Referenzsysteme und Raumverfahren für Ingenieure, Prüfung	Prüfung	
V.7	T-BGU-101567 Ökosysteme	Prüfung	
V.8	T-BGU-101499 Einführung in die Hydrogeologie	Prüfung	
VI.1	T-BGU-101591 Raumplanung - Grundlagen, Recht und Praxis	Prüfung	
VI.2	T-BGU-114329 Bachelorarbeit	Prüfung	

Tabelle 6.2: Prüfungspflichtbestandteile, Semester 4 bis 6

### 6.2.2 Profil Geodäsie und Geoinformatik

Nr.	Prüfungsleistung	Art der Prüfung	Voraussetzung für
IV.1.GuG	T-BGU-113881 Ausgleichsrechnung und Statistik, Vorleistung	Studienleistung	IV.2.GuG
IV.2.GuG	T-BGU-113880 Ausgleichsrechnung und Statistik, Prüfung	Prüfung	
IV.3.GuG	T-BGU-114247 HVÜ II für Geowissenschaften	Studienleistung	
VI.4.GuG	T-BGU-111147 Grundlagen in Photogrammetrie und Computer Vision I, Vorleistung	Studienleistung	VI.5.GuG
V.2.GuG	T-BGU-111977 Digitale Bildverarbeitung, Vorleistung	Studienleistung	V.3.GuG
V.3.GuG	T-BGU-101639 Digitale Bildverarbeitung, Prüfung	Prüfung	
VI.1.GuG	T-BGU-101624 Geoinformatik III, Vorleistung	Studienleistung	
VI.2.GuG	T-BGU-101643 Figur und Schwerefeld der Erde, Vorleistung	Studienleistung	VI.3.GuG
VI.3.GuG	T-BGU-103460 Figur und Schwerefeld der Erde	Prüfung	
VI.4.GuG	T-BGU-111148 Grundlagen in Photogrammetrie und Computer Vision II, Vorleistung	Studienleistung	VI.5.GuG
VI.5.GuG	T-BGU-111180 Grundlagen in Photogrammetrie und Computer Vision, Prüfung	Prüfung	

Tabelle 6.3: Prüfungspflichtbestandteile, Profil Geodäsie und Geoinformatik (GuG)

### 6.2.3 Profil Angewandte Geowissenschaften

Nr.	Prüfungsleistung	Art der Prüfung	Voraussetzung für
IV.1.AGW	T-BGU-101012 Kristallchemie und Kristallographie	Prüfung	
V.1.AGW	T-BGU-101013 Einführung in die Kristalloptik	Prüfung	
V.2.AGW	T-BGU-101015 Grundlagen der Geochemie	Prüfung	
VI.1.AGW	T-BGU-101023 Mineralische Rohstoffe und Grundlagen der Energieressourcen	Prüfung	
VI.2.AGW	T-BGU-101010 Geologische Karten und Profile	Prüfung	
VI.3.AGW	T-BGU-111480 Erdgeschichte	Studienleistung	
VI.4.AGW	T-BGU-101021 Geländemethoden II	Studienleistung	

Tabelle 6.4: Prüfungspflichtbestandteile, Profil Angewandte Geowissenschaften (AGW)

### 6.2.4 Profil Hydrologie und Geoökologie

Nr.	Prüfungsleistung	Art der Prüfung	Voraussetzung für
IV.1.HuG	T-BGU-101788 Siedlungswasserwirtschaft	Prüfung	
IV.2.HuG	T-BGU-114335 Hydrographische Exkursion	Studienleistung	
V.1.HuG	T-BGU-101015 Grundlagen der Geochemie	Prüfung	
V.2.HuG	T-BGU-101693 Hydrologie	Prüfung	
VI.1.HuG	T-BGU-108942 Ingenieurhydrologie (unbenotet)	Studienleistung	
VI.2.HuG	T-BGU-107467 Wasserbauliches Versuchswesen	Studienleistung	
VI.3.HuG	T-BGU-101010 Geologische Karten und Profile	Prüfung	
VI.4.HuG	T-BGU-114334 Böden Europas	Studienleistung	

Tabelle 6.5: Prüfungspflichtbestandteile, Profil Hydrologie und Geoökologie (GuG)

## 7 Module

### M

## 7.1 Modul: Ausgleichsrechnung und Statistik (AUE-GuG-01) [M-BGU-107225]

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Hansjörg Kutterer  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Profil: Geodäsie und Geoinformatik](#)

**Leistungspunkte**  
5 LP

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Sommersemester

**Dauer**  
1 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
3

**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-113881	<a href="#">Ausgleichsrechnung und Statistik, Vorleistung</a> <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	1 LP	Grombein, Kutterer
T-BGU-113880	<a href="#">Ausgleichsrechnung und Statistik, Prüfung</a>	4 LP	Kutterer

### Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-113881 - Ausgleichsrechnung und Statistik, Vorleistung
- T-BGU-113880 - Ausgleichsrechnung und Statistik, Prüfung

Einzelheiten zu den zu erbringenden Erfolgskontrollen siehe Angaben bei den einzelnen Teilleistungen.

### Voraussetzungen

keine

### Qualifikationsziele

Die Studierenden können die wichtigsten Modelle der Ausgleichsrechnung nach der Methode der kleinsten Quadrate benennen und diese zielorientiert anwenden. Aufbauend darauf erläutern sie die Modellerweiterung zur Suche grober Fehler bei geodätischen Netzausgleichungen. Sie reproduzieren die Definition von Genauigkeit und Zuverlässigkeit hinsichtlich eines geodätischen Netzes und können deren wichtigsten Maße in Ausgleichsprotokollen sicher identifizieren und interpretieren.

### Inhalt

#### Ausgleichsrechnung und Statistik

Wiederholung zur Matrizenrechnung. Rechentechnische Aspekte der Ausgleichsrechnung. Bedingte Ausgleichung. Gauß-Markov-Modell. Gemischte Ausgleichsmodelle: Gauß-Markov-Modell mit Restriktionen, Gauß-Helmert-Modell, Singuläre Ausgleichsmodelle. Modellfehler und statistische Tests, innere und äußere Zuverlässigkeit. Varianzkomponentenschätzung. Einführung in die Ausgleichung geodätischer Netze.

### Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist identisch mit der Note der mündlichen Prüfungsleistung T-BGU-113880 - Ausgleichsrechnung und Statistik, Prüfung

### Arbeitsaufwand

**Gesamter Arbeitsaufwand: 150 Stunden**

**Präsenzzeit: 45 Stunden**

- Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

### Selbststudium: 105 Stunden

- Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung der Vorlesungsinhalte
- Bearbeitung von Übungsaufgaben (Pflicht)
- Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche
- Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung

### Empfehlungen

Vorkenntnisse aus M-BGU-101072 – Geodätische Datenanalyse I werden empfohlen.

### Literatur

Niemeier, W.: Ausgleichsrechnung. 2. Aufl., Walter de Gruyter, Berlin-New York 2007.

## M

## 7.2 Modul: Big Data und Maschinelles Lernen in der Erdbeobachtung (AUE-DAn-01) [M-BGU-107252]

**Verantwortung:** Dr. Susanne Benz  
PD Dr. rer.nat. Sina Keller

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

**Bestandteil von:** [Datenanalyse](#)

**Leistungspunkte**  
8 LP

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Semester

**Dauer**  
2 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
3

**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-114321	<a href="#">Big Data und Maschinelles Lernen in der Erdbeobachtung 1, Vorleistung</a> <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	2 LP	Benz, Keller
T-BGU-114323	<a href="#">Big Data und Maschinelles Lernen in der Erdbeobachtung 1, Prüfung</a>	2 LP	Benz, Keller
T-BGU-114322	<a href="#">Big Data und Maschinelles Lernen in der Erdbeobachtung 2, Vorleistung</a> <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	2 LP	Benz, Keller
T-BGU-114324	<a href="#">Big Data und Maschinelles Lernen in der Erdbeobachtung 2, Prüfung</a>	2 LP	Benz, Keller

### Erfolgskontrolle(n)

Zum erfolgreich Abschluss des Moduls sind die folgenden Teilleistungen notwendig

- T-BGU-114321 - Big Data und Maschinelles Lernen in der Erdbeobachtung 1, Vorleistung
- T-BGU-114323 - Big Data und Maschinelles Lernen in der Erdbeobachtung 1, Prüfung
- T-BGU-114322 - Big Data und Maschinelles Lernen in der Erdbeobachtung 2, Vorleistung
- T-BGU-114324 - Big Data und Maschinelles Lernen in der Erdbeobachtung 2, Prüfung

### Voraussetzungen

keine

### Qualifikationsziele

Am Ende des Moduls sind die Teilnehmenden in der Lage ...

- für die Umweltwissenschaften relevante Daten der Erdbeobachtung zu nutzen, zu verarbeiten und zu analysieren (z.B. Satellitenbilder, satellitengestützte Daten, globale Klimareanalysen, Daten fernerkundlicher Sensoren),
- Methoden des Maschinellen Lernens auf jegliche Daten der Geoinformation anzuwenden und zu bewerten,
- gängige Cloud-Computing-Systeme zu nutzen,
- große Mengen an Geodaten zu verarbeiten, zu visualisieren und in interaktiven Tools darzustellen

**Inhalt**

Inhaltlich umfasst das Modul drei Schwerpunkte (1) Maschinelles Lernen (gesamtheitliches Vorgehen), (2) Cloud Computing und (3) Datenvisualisierung in interaktiven Themenkarten. Diese drei Schwerpunkte beziehen sich auf die Arbeit mit Daten der Geoinformation (Sensordaten, Erdbeobachtungen, etc.) und entsprechende Schätz- bzw. Klassifikationsaufgaben.

**Schwerpunkt 1: Maschinelles Lernen**

- Einführung in die datengetriebene Vorgehensweise bei Schätz- und Klassifikationsaufgaben mit Daten der Geoinformation
- Erlernen der Pipelines des Maschinellen Lernens von der Datenvorverarbeitung über das Datensatz-Splitting bis hin zu un- und überwachten Verfahren des Maschinellen Lernens
- Einsatz von Deep Learning Verfahren und Shallow Learning Ansätzen
- Fokus vor allem auf Heterogenität der Geoinformationsdaten und dem Umgang mit dieser Heterogenität
- Anwendung erfolgt praktisch in Übungen: Benchmark und eigene Datensätze aus den Umweltwissenschaften

**Schwerpunkt 2: Cloud Computing**

- Vorstellung aktueller Systeme und deren Vor- und Nachteile
- Praktische Einführung in die Nutzung ausgewählter Systeme (Python basiert)
- Einrichtung eines Zugangs zur Cloud
- Einbindung existierender Datenbanken und eigener Daten
- Einführung in grundlegende Methoden der Datenreduktion, Klassifizierung und/oder Zeitreihenanalyse am Beispiel aktueller Themen der Umwelt- und Klimawissenschaften
- Export der Ergebnisse

**Schwerpunkt 3: Visualisierung in thematischen interaktiven Karten**

- Vorstellung aktueller Systeme und deren Vor- und Nachteile
- Praktische Einführung in die Nutzung ausgewählter Systeme
- Darstellung von Karten als zoom- und schwenkbares und Onlineprodukt
- Einbindung möglicher Interaktionen zur Ausgabe von Textinformationen
- Einbindung möglicher Interaktionen zur Ausgabe von graphischen Analysen (z.B. Zeitreihenvisualisierung)
- Einbindung möglicher Interaktionen zur Veränderung des gezeigten Kartenmaterials
- Verarbeitung von Userinput in gängigen Analysen der Umwelt- und Klimawissenschaften
- Veröffentlichung der interaktiven Karte

**Zusammensetzung der Modulnote**

Die Modulnote ergibt sich aus dem Mittel der Einzelnoten der Teilleistungen

- T-BGU-114323 - Big Data und Maschinelles Lernen in der Erdbeobachtung 1, Prüfung
- T-BGU-114324 - Big Data und Maschinelles Lernen in der Erdbeobachtung 2, Prüfung

**Anmerkungen**

Zum Training von englischen Sprachkompetenzen können Teile des Moduls in Absprache mit den Studierenden in englischer Sprache angeboten werden.

**Arbeitsaufwand**

Gesamter Arbeitsaufwand: 240 h

- Präsenzzeit (Vorlesung, Übung, Klausur): 83 h
- Selbststudium: 157 h
  - Vor- und Nachbereitung Vorlesungen
  - Bearbeitung und Nachbereitung Übungsaufgaben
  - Klausurvorbereitung
  - Bearbeitung Abschlussprojekt

**Empfehlungen**

Es werden Grundlagen der Python Programmierung vorausgesetzt. Außerdem wird empfohlen, parallel Veranstaltungen zum Thema Fernerkundung und weiterer Vorlesungen aus den Umweltwissenschaften zu besuchen.

**Lehr- und Lernformen**

Vorlesung, Übung, Gruppenprojektarbeit

## M

**7.3 Modul: Biogeographie und Vegetationskunde (F3) [M-BGU-105422]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Sebastian Schmidlein  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** Ökologie und Umweltsysteme

**Leistungspunkte**  
6 LP

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Semester

**Dauer**  
2 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
3

**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-108340	Biogeographie	3 LP	Schmidlein
T-BGU-109123	Vegetationskunde	3 LP	Schmidlein

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-108340 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO 2020 Bachelor Geoökologie
  - Teilleistung T-BGU-109123 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO 2020 Bachelor Geoökologie
- Einzelheiten zu den einzelnen Erfolgskontrollen siehe bei den jeweiligen Teilleistungen.

**Voraussetzungen**

Keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden

- kennen die grundlegenden Begriffe, Konzepte und Theorien der Biogeographie und der Vegetationskunde
- kennen wichtige Prozesse und Muster in der Biosphäre
- kennen grundlegende Zusammenhänge zwischen der Pflanzendecke sowie Tierwelt und den anderen Komponenten der Ökosysteme
- kennen die Bedeutung zeitlicher und räumlicher Skalen für das Verständnis der Ökosysteme
- kennen die Geoökologen offenstehenden Karrierewege und Berufsfelder mit biogeographischem und vegetationskundlichem Bezug
- können internationale Primärliteratur zur Biogeographie und Vegetationskunde lesen und verstehen

**Inhalt**

Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse in Biogeographie und Vegetationskunde und führt in die wichtigsten Begriffe, Konzepte und Theorien dieser Fächer ein. Es besteht aus zwei Lehrangeboten folgenden Inhalts:

- Vorlesung "Biogeographie" vermittelt einen Überblick über wichtige biogeographische Prozesse wie Artbildung, Einnischung, Ausbreitung und Aussterben. Weitere Inhalte sind resultierende biogeographische Muster, z.B. in der Verteilung von Sippen, Artmerkmalen und Biodiversität. Daneben werden erste Einblicke in grundlegende ökologische Theorien vermittelt. Auch wichtige Methoden der Biogeographie werden angesprochen.
- Vorlesung "Vegetationskunde" vermittelt, aufbauend auf den Inhalten aus der "Biogeographie"-Vorlesung, Kenntnisse zu den wichtigsten Steuergrößen in der Vegetation einschließlich menschlicher Einflüsse. Weitere Inhalte sind Prozesse wie die Bildung von Pflanzengesellschaften und Sukzession sowie die Wirkung von Störungen oder Klimaänderungen. Es werden Vegetationsmuster auf verschiedenen räumlichen Skalen sowie Herangehensweisen für ihre Beschreibung und Analyse bzw. Modellierung thematisiert.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit Leistungspunkten gewichteten Noten der Teilleistungen gebildet und nach der ersten Kommastelle abgeschnitten.

**Anmerkungen**

Keine

**Arbeitsaufwand**

1. Präsenzzeit in Vorlesungen: 60 h
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 90 h
3. Klausurvorbereitung Biogeographie und Präsenz in selbigen: 15 h
4. Klausurvorbereitung Vegetationskunde und Präsenz in selbigen: 15 h

**Empfehlungen**

Es wird empfohlen zuerst die Lehrveranstaltung Biogeographie zu besuchen.

**M****7.4 Modul: Böden Europas und Geologische Karten und Profile (AUE-ProfilHyGök-01) [M-BGU-107288]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Christoph Hilgers  
Prof. Dr. Wolfgang Wilcke

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

**Bestandteil von:** [Profil: Hydrologie und Geoökologie](#)

**Leistungspunkte**  
7 LP

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Sommersemester

**Dauer**  
1 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
1

**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101010	<a href="#">Geologische Karten und Profile</a>	4 LP	Kontny
T-BGU-114334	<a href="#">Böden Europas</a> <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	3 LP	Wilcke

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul umfasst eine benotete Leistungsnachweis nach § 4 Abs. 2 der SPO

- Geologische Karten und Profile (T-BGU-101010): schriftl. Prüfung, 150 Minuten

sowie eine schriftliche Studienleistung nach § 4 Abs. 3 der SPO

- Böden Europas (T-BGU-114334): 60 minütige unbenotete Studienleistung (bestanden/nicht bestanden).

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele****Geologische Karten und Profile**

Die Studierenden erlangen die Fähigkeit topographische und geologische Karten mit einfachen Strukturen zu lesen, zu verstehen und zu interpretieren. Sie sind in der Lage aus geologischen Karten geologische Profile zu konstruieren und die Raumlage geologischer Einheiten und Flächen zu erkennen, zu beschreiben und zu benennen. Sie sind in der Lage räumlich zu denken und Bewegungsabläufe aus dem geologischen Kartenbild und aus dem Profil zu folgern. Sie können die geologische Geschichte eines Gebietes ableiten und schriftlich darlegen.

**Böden Europa**

Die Studierenden ...

- kennen wichtige geomorphologische und bodenkundliche Prozesse und räumliche Muster
- kennen die Bestandteile und den Aufbau von Böden
- kennen die Bedeutung zeitlicher und räumlicher Skalen für das Verständnis von Böden und Relief
- können Böden nach verschiedenen Klassifikationssystemen einordnen
- haben vertiefte Kenntnis von bodenbildenden Prozessen und können Böden im Hinblick auf ihre Funktionen beurteilen

**Inhalt****Geologische Karten und Profile**

- Topographische Karten (Maßstab, Projektionen, Koordinatensysteme, Höhenlinien, topographische Profile), Lagebestimmung anhand topographischer Karte
- Geologische Karten und geologische Profile: Übungen vorwiegend an fiktiven Karten, welche die wichtigsten geologischen Strukturen für Studienanfänger berücksichtigen
  - horizontale und geneigte Lagerung, Streichlinien
  - wahres/scheinbares Einfallen, wahre/scheinbare Mächtigkeit
  - 3-Punkt Methode
  - geologischer Kompass (Theorie, Raumlage, Übung an Modellen)
  - Falten
  - Diskordanzen, Schnittlinien, Intrusionsdiskordanz
  - bruchhafte Tektonik (Störungen, Versatzbeträge)
  - Profil aus Karten ohne Höhenlinien
  - Kreisbogen- und Grenzstrahlmethode
  - Kluffrose und Schmidtsches Netz
  - Interpretation und Profilkonstruktion aus komplexer geologischer Karte
- 2 Tage Geländeübung mit Erstellung einer einfachen geologischen Karte

**Böden Europas**

Vorlesung "Böden Europas" stellt die deutsche Bodenklassifikation vor und nutzt sie zur Strukturierung. Es werden die World Reference Base of Soil Resources und die US Keys to Soil Taxonomy vorgestellt. Es werden die wichtigsten diagnostischen Eigenschaften von Böden besprochen (Ober- und Unterbodenhorizonte, spezifische Merkmale). Die Teilleistung stellt alle Bodentypen der bodenkundlichen Kartieranleitung im Kontext der pedogenetischen Systematik vor und behandelt die merkmalsprägenden Prozesse und die aus diesen Prozessen resultierenden ökologischen Bodeneigenschaften.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Die Modulnote ist identisch mit der Note von Geologische Karten und Profile (T-BGU-101010).

**Arbeitsaufwand**

- 120 h für Geologische Karten und Profile (52 h Anwesenheit incl. 2 Tage Geländeübung und Klausur, 68 h Eigenstudium incl. Hausaufgaben)
- 90 h für Böden Europas (40 h Anwesenheit, 50 h Eigenstudium)

**Empfehlungen**

Es wird empfohlen, vorher die Lehrveranstaltung Geomorphologie und Bodenkunde zu besuchen

**Literatur**

- Powell, D., 1995: Interpretation geologischer Strukturen durch Karten. Springer, Stuttgart, 216S.
- Bennison, G.M., Oliver P.A. & Moseley K.A., 2013: An Introduction to Geological Structures and Maps, Eighth Edition, Routledge
- Walter, R., 2016. Erdgeschichte: Die Geschichte der Kontinente, Ozeane und des Lebens. Schweizerbart'sche, 385 S., 7. Auflage

## M

**7.5 Modul: Einführung in die Hydrogeologie [M-BGU-100594]**

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

**Leistungspunkte**  
5 LP

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Wintersemester

**Dauer**  
1 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
3

**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101499	<a href="#">Einführung in die Hydrogeologie</a>	5 LP	Goldscheider

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt gemäß § 4 Abs. 2 SPO B.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten).

Bei Import in andere Studiengänge erfolgt die Erfolgskontrolle gemäß § 4 Abs. 2 gemäß der jeweilig einschlägigen Prüfungsordnung.

**Voraussetzungen**

Keine

**Qualifikationsziele**

- Die Studierenden haben ein Grundverständnis der Hydrologie und Hydrogeologie sowie der hydraulischen Prozesse im Untergrund.
- Sie haben quantitatives Verständnis einfacher hydrochemischer Prozesse.
- Sie sammeln praktische Erfahrungen durch Übungen und Anwendungsbeispiele.

**Inhalt**

- Wasserkreislauf: Beschreibung der Teilvorgänge Niederschlag, Verdunstung, ober- und unterirdischer Abfluss, Prozesscharakteristik, Messtechnik und Berechnungsverfahren, regionale und zeitliche Variation, Übungsaufgaben zu Berechnungsverfahren
- Grundlagen der Hydrochemie
- Wasser in der ungesättigten Zone
- Grundlagen der Wasserbewegung im Untergrund, Grundwasserhydraulik
- Hydrogeologische Karten: Erstellung und Interpretation
- Auswertung von Pumpversuchen nach Dupuit-Thiem
- Grundwassernutzung: Erkundung von Grundwasservorkommen, Erschließung von Grundwasser und Grundwasserschutz, Grundwasserqualität

**Zusammensetzung der Modulnote**

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

**Arbeitsaufwand**

Anwesenheit 60h, Eigenstudium 90h

**Literatur**

Bernward Hölting, Wilhelm Georg Coldewey (2005): Hydrogeologie: Einführung in die allgemeine und angewandte Hydrogeologie ; 69 Tabellen / . - 6., überarb. und erw. Aufl.; Elsevier, Spektrum Akad. Verl., 326 S.

H.-R. Langguth, R. Voigt (2004): Hydrogeologische Methoden / . - 2., überarb. und erw. Aufl.; Springer,. - XIV, 1005 S.

Georg Matthess und Károly Ubell (2003) Lehrbuch der Hydrogeologie : Allgemeine Hydrogeologie – Grundwasserhaushalt; 2., überarb. u. erw. Aufl. Borntraeger, 2003. - XII, 575 S.

## M

**7.6 Modul: Einführung in die Ingenieurgeologie [M-BGU-100595]**

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

**Leistungspunkte**  
5 LP

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Wintersemester

**Dauer**  
1 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
3

**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101500	<a href="#">Einführung in die Ingenieurgeologie</a>	5 LP	Blum

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in diesem Modul gemäß § 4 Abs. 2 der SPO B.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer schriftlichen Prüfung (60 Minuten), die Prüfung kann gemäß § 6a Elemente mit Antwort-Wahl-Verfahren (Multiple Choice) enthalten).

Bei Import in andere Studiengänge erfolgt die Erfolgskontrolle gemäß den Paragraphen § 4 Abs. 2 und § 6a der jeweilig einschlägigen Prüfungsordnung entsprechend der oben genannten Angaben.

**Voraussetzungen**

Keine

**Qualifikationsziele**

- Die Studierenden haben grundlegender Kenntnisse der Ingenieurgeologie.
- Sie sammeln praktische Erfahrungen durch Anwendungsbeispiele.

**Inhalt**

Überblick in der Ingenieurgeologie, Spannungen im Untergrund, Materialeigenschaften von Boden und Fels, boden- und felsmechanische Kennwerte und Untersuchungen, strukturgeologische Methoden in der Ingenieurgeologie, Baugrund, Wasserhaltungen, Tunnelbau, Talsperren und Massenbewegungen.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung

**Arbeitsaufwand**

Einführung in die Ingenieurgeologie, 5LP: 60h Präsenzzeit, 90h Selbststudium incl. Prüfung

**Literatur**

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

## M

**7.7 Modul: Einführung in GIS für Studierende natur-, ingenieur- und geowissenschaftlicher Fachrichtungen (GEOD-GIS) [M-BGU-101846]**

**Verantwortung:** Dr.-Ing. Sven Wursthorn  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Umweltinformatik](#)

**Leistungspunkte**  
4 LP

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Wintersemester

**Dauer**  
1 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
3

**Version**  
5

Pflichtbestandteile			
T-BGU-103541	Einführung in GIS für Studierende natur-, ingenieur- und geowissenschaftlicher Fachrichtungen, Vorleistung <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	2 LP	Wursthorn
T-BGU-101681	Einführung in GIS für Studierende natur-, ingenieur- und geowissenschaftlicher Fachrichtungen	2 LP	Wursthorn

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-103541 mit unbenoteter Studienleistung nach § 4 Abs. 3 als Prüfungsvorleistung
- Teilleistung T-BGU-101681 mit schriftlicher Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden sind mit der Erfassung, Analyse und Präsentation von Daten mit Raumbezug vertraut. Darüber hinaus kennen sie die unterschiedlichen Aspekte deren geometrischer und topologischer Modellierung und beherrschen die Sachdatenverwaltung.

Die Studierenden verstehen ferner die grundlegenden Prinzipien eines Geoinformationssystems und sind mit der Definition des Raumbezuges vertraut. Sie sind in der Lage einfache projektbezogene Fragestellungen selbständig zu bearbeiten.

**Inhalt**

Bezugs- und Koordinatensysteme sowie deren Transformation (z. B. UTM, Gauß-Krüger); Grundlagen der Informatik (z.B. Datenbanken und SQL); Geodatenmodellierung und Erfassung (z. B. GNSS); Normierung und Standardisierung in GIS (z.B. ISO, OGC, WFS, WMS); Einfache Algorithmen (z. B. „Point in Polygon“)

Software: Vornehmlich QGIS, ArcGIS, Web-GIS u. a.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Die Modulnote entspricht der Note der Prüfung T-BGU-101681 Einführung in GIS für Studierende natur-, ingenieur- und geowissenschaftlicher Fachrichtungen

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand: 120 h

- Präsenzzeit in Lehrveranstaltung und Prüfung: 50 h
- Selbststudium:
  - Bearbeitung der Übungsaufgaben: 40 h
  - Vor-/Nachbereitung: 15 h
  - Prüfungsvorbereitung: 15 h

**Literatur**

- Bartelme, N. (2005): Geoinformatik. Modelle, Strukturen, Funktionen, Springer Verlag, Berlin.
- Bill, R. (2016): Grundlagen der Informationssysteme, Wichmann.
- Braun, G. (Hrsg.) (2001): GIS und Kartographie im Umweltbereich, Wichmann, Heidelberg.
- Burrough, P. and McDonnell, R. A. (2015): Principles of Geographical Information Systems, Oxford.

## M

## 7.8 Modul: Erdgeschichte und Geologische Karten und Profile (AUE-ProfilAGW-01) [M-BGU-107274]

- Verantwortung:** Prof. Dr. Christoph Hilgers  
apl. Prof. Dr. Agnes Kontny
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
- Bestandteil von:** [Profil: Angewandte Geowissenschaften](#)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
7 LP	Zehntelnoten	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch	1	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101010	<a href="#">Geologische Karten und Profile</a>	4 LP	Kontny
T-BGU-111480	<a href="#">Erdgeschichte</a> <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	3 LP	Hilgers

### Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul umfasst eine benotete Leistungsnachweis nach § 4 Abs. 2 der SPO

- Geologische Karten und Profile (T-BGU-101010): schriftl. Prüfung, 150 Minuten

sowie eine schriftliche Studienleistung nach § 4 Abs. 3 der SPO

- Erdgeschichte (T-BGU-111480): 90 minütige unbenotete Studienleistung (bestanden/nicht bestanden).

### Voraussetzungen

keine

### Qualifikationsziele

#### Geologische Karten und Profile

Die Studierenden erlangen die Fähigkeit topographische und geologische Karten mit einfachen Strukturen zu lesen, zu verstehen und zu interpretieren. Sie sind in der Lage aus geologischen Karten geologische Profile zu konstruieren und die Raumlage geologischer Einheiten und Flächen zu erkennen, zu beschreiben und zu benennen. Sie sind in der Lage räumlich zu denken und Bewegungsabläufe aus dem geologischen Kartenbild und aus dem Profil zu folgern. Sie können die geologische Geschichte eines Gebietes ableiten und schriftlich darlegen.

#### Erdgeschichte

Die Studierenden haben einen Überblick über die erdgeschichtliche Entwicklung der Erde. Sie können lithologische Abfolgen, deren laterale Variationen und die Verteilung der Kontinente wiedergeben.

### Inhalt

#### Geologische Karten und Profile

- Topographische Karten (Maßstab, Projektionen, Koordinatensysteme, Höhenlinien, topographische Profile), Lagebestimmung anhand topographischer Karte
- Geologische Karten und geologische Profile: Übungen vorwiegend an fiktiven Karten, welche die wichtigsten geologischen Strukturen für Studienanfänger berücksichtigen
  - horizontale und geneigte Lagerung, Streichlinien
  - wahres/scheinbares Einfallen, wahre/scheinbare Mächtigkeit
  - 3-Punkt Methode
  - geologischer Kompass (Theorie, Raumlage, Übung an Modellen)
  - Falten
  - Diskordanzen, Schnittlinien, Intrusionsdiskordanz
  - bruchhafte Tektonik (Störungen, Versatzbeträge)
  - Profil aus Karten ohne Höhenlinien
  - Kreisbogen- und Grenzstrahlmethode
  - Kluffrose und Schmidtsches Netz
  - Interpretation und Profilkonstruktion aus komplexer geologischer Karte
- 2 Tage Geländeübung mit Erstellung einer einfachen geologischen Karte

#### Erdgeschichte

- Entstehung der Erde und des Lebens; Paläogeographie Mitteleuropas und Lithologs; Präkambrium; Kambrium; Ordovizium, Silur; Devon; Karbon; Perm; Trias; Jura; Kreide; Paläogen und Neogen; Quartär

**Zusammensetzung der Modulnote**

Die Modulnote ist identisch mit der Note von Geologische Karten und Profile (T-BGU-101010).

**Arbeitsaufwand**

- 120 h für Geologische Karten und Profile (52 h Anwesenheit incl. 2 Tage Geländeübung und Klausur, 68 h Eigenstudium incl. Hausaufgaben)
- 90 h für Erdgeschichte (40 h Anwesenheit, 50 h Eigenstudium)

**Literatur**

- Powell, D., 1995: Interpretation geologischer Strukturen durch Karten. Springer, Stuttgart, 216S.
- Bennison, G.M., Olver P.A. & Moseley K.A., 2013: An Introduction to Geological Structures and Maps, Eighth Edition, Routledge
- Walter, R., 2016. Erdgeschichte: Die Geschichte der Kontinente, Ozeane und des Lebens. Schweizerbart'sche, 385 S., 7. Auflage

## M

## 7.9 Modul: Experimentalphysik [M-PHYS-100283]

**Verantwortung:** Prof. Dr. Thomas Schimmel  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** Mathematisch-Physikalische Grundlagen

**Leistungspunkte**  
16 LP

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Wintersemester

**Dauer**  
2 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
3

**Version**  
2

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-100278	Experimentalphysik	16 LP	Schimmel

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Modulnote wird durch eine schriftliche Prüfung bestimmt, weitere Einzelheiten siehe bei der jeweiligen Teilleistung.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele****Experimentalphysik A:**

Die Studierenden identifizieren die Grundlagen der Physik auf breiter Basis. In der Experimentalphysik A werden insbesondere an Beispielen aus der Mechanik Grundkonzepte der Physik (Kraftbegriff, Felder, Superpositionsprinzip, Arbeit, Leistung, Energie, Erhaltungssätze etc.) beschrieben. Vom Stoffgebiet werden die Grundlagen der Mechanik in voller Breite sowie die Sätze zu Schwingungen und Wellen und die Thermodynamik (Hauptsätze der Thermodynamik, ideale und reale Gase, Zustandsänderungen und Zustandsgleichungen, mikroskopische Beschreibung idealer Gase, Wärmekraftmaschinen und Wärmepumpen, Entropiebegriff) behandelt.

**Experimentalphysik B:**

Die Studierenden erwerben umfassende Kenntnisse in den Grundlagen der Physik auf breiter Basis von Elektrizität und Magnetismus, elektromagnetischen Wellen, geometrischer Optik und Wellenoptik bis hin zu den Grundkonzepten der modernen Physik (spezielle Relativitätstheorie, Quantenmechanik, Welle-Teilchen-Dualismus, Aufbau der Atome und Kerne).

**Inhalt****Experimentalphysik A:**

- **Mechanik:** Kraft, Impuls, Energie, Stoßprozesse, Erhaltungssätze, Drehimpuls, Drehmoment, Statische Felder, Gravitation und Keplersche Gesetze
- **Schwingungen und Wellen**
- **Thermodynamik:** Hauptsätze der Thermodynamik, ideale und reale Gase, Zustandsänderungen und Zustandsgleichungen, mikroskopische Beschreibung idealer Gase, Wärmekraftmaschinen und Wärmepumpen, Entropiebegriff

**Experimentalphysik B:**

- **Elektromagnetismus:**  
Elektrostatik (el. Ladung, Coulombsches Gesetz, el. Felder),  
Magnetostatik (Ströme, Magnetfelder),  
Elektrodynamik (Kräfte und Ströme, Supraleiter; Energieströme und Impuls im elektromagnetischen Feld;  
Elektrodynamik; Elektrische Schwingungen – der Wechselstrom; Elektromagnetische Wellen, die vier Maxwellgleichungen)
- **Optik:**  
Geometrische Optik inkl. Reflexionsgesetz und Brechungsgesetz, Totalreflexion, optische Instrumente  
Wellenoptik inkl. Beugung und Huygenssches Prinzip, Kohärenz und Interferenz, Laser, Polarisation  
Lichtquanten
- **Moderne Physik:**  
Spezielle Relativitätstheorie  
Welle-Teilchen-Dualismus und Heisenbergsche Unschärferelation  
Aufbau der Atome  
Aufbau der Kerne und Radioaktivität

## M

**7.10 Modul: Fernerkundung (GEOD-BFB-1) [M-BGU-101080]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Jan Cermak  
Prof. Dr.-Ing. Stefan Hinz  
Dr.-Ing. Uwe Weidner

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

**Bestandteil von:** [Erdbeobachtung und Geodätische Methoden](#)

**Leistungspunkte**  
7 LP

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Sommersemester

**Dauer**  
1 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
3

**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101636	<a href="#">Fernerkundung, Prüfung</a>	4 LP	Cermak, Hinz, Weidner
T-BGU-101637	<a href="#">Fernerkundungssysteme, Vorleistung</a> <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	1 LP	Cermak, Hinz, Weidner
T-BGU-101638	<a href="#">Fernerkundungsverfahren, Vorleistung</a> <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	1 LP	Weidner
T-BGU-101814	<a href="#">Projektübung Angewandte Fernerkundung</a> <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	1 LP	Hinz, Weidner

**Erfolgskontrolle(n)**

- T-BGU-101636 - Fernerkundung, Prüfung
- T-BGU-101637 - Fernerkundungssysteme, Vorleistung
- T-BGU-101638 - Fernerkundungsverfahren, Vorleistung
- T-BGU-101814 - Projektübung Angewandte Fernerkundung

Einzelheiten zu den zu erbringenden Erfolgskontrollen siehe Angaben bei den einzelnen Teilleistungen.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können die physikalischen und instrumentellen Grundlagen der Fernerkundung benennen und erklären. Sie können Anwendungsfelder der Fernerkundung aufzeigen, grundlegende Verfahren zur Auswertung von Fernerkundungsdaten erläutern und deren Möglichkeiten und Grenzen einschätzen sowie Konzepte zur Beantwortung von Fragestellungen mittels der Fernerkundung aufstellen und Auswertungen selbständig durchführen.

**Inhalt****Inhalte des Moduls****Fernerkundungssysteme**

Vorlesung: Elektromagnetische Strahlung, Analoge und digitale monochromatische und multispektrale Aufnahmesysteme, Georeferenzierung, Satellitenplattformen/bahnen, Infrarot- und Mikrowellensysteme

Übung: Praktische Vertiefung des Stoffes der Vorlesung „Fernerkundungssysteme“, insbesondere Georeferenzierung

**Fernerkundungsverfahren**

Vorlesung: Bildqualitätsmaße, Bildinterpretation, Histogramme, unüberwachte und überwachte Klassifizierung, objektorientierte und multitemporale Verfahren, Fehlerquellen und Bewertung der Ergebnisse, Anwendungen

Übung: Praktische Vertiefung des Stoffes der Vorlesung „Fernerkundungsverfahren“, insbesondere Klassifikation

**Projektübung Angewandte Fernerkundung**

Geländeerkundung (Kaiserstuhl), Luftbild- und Karteninterpretation, Kontrolle und Verbesserung der Klassifizierungsergebnisse aufgrund von Geländedaten

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist identisch mit der Note der mündlichen Prüfungsleistung T-BGU-101636 - Fernerkundung, Prüfung.

**Anmerkungen**

Da das Modul in verschiedenen KIT-Studiengängen angeboten wird, ist im Rahmen der Präsenzlehre Interdisziplinarität grundlegendes Arbeitsparadigma.

**Arbeitsaufwand****Gesamter Arbeitsaufwand: 210 Stunden****Präsenzzeit: 90 Stunden (5\*15+15)**

- Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

**Selbststudium: 120 Stunden**

- Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes
- Nachbearbeitung der durchgeführten Übungen
- Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche
- Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung

**Literatur**

Albertz. "Einführung in die Fernerkundung", Skripte

## M

## 7.11 Modul: Figur und Schwerefeld der Erde [M-BGU-101796]

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Hansjörg Kutterer  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** Profil: [Geodäsie und Geoinformatik](#)

**Leistungspunkte**  
5 LP

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Sommersemester

**Dauer**  
1 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
3

**Version**  
2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101643	<a href="#">Figur und Schwerefeld der Erde, Vorleistung</a> <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	2 LP	Grombein, Kutterer, Seitz
T-BGU-103460	<a href="#">Figur und Schwerefeld der Erde</a>	3 LP	Heck

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle umfasst:

- T-BGU-101643 - Figur und Schwerefeld der Erde, Vorleistung
- T-BGU-103460 - Figur und Schwerefeld der Erde

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können die Theorien von Stokes, Vening Meinesz und Molodenskii beschreiben und die damit verbundenen Höhendefinitionen erläutern. Die Studierenden können das Funktionsprinzip eines LCR-Gravimeters erläutern und selbstständig Messungen durchführen, auswerten und interpretieren.

**Inhalt**

- Vorlesung: Theorie des Schwerefeldes (Schwerepotential, Niveauflächen, Geoid, Kugelfunktionsentwicklung). Normalschwerefeld als Bezugssystem. Gravimetrische Geoid- und Quasigeoidbestimmung (Stokes, Vening Meinesz, Molodenskii). Höhensysteme (ellipsoidische Höhe, geopotentielle Kote, dynamische/orthometrische Höhe, Normalhöhe). Gravimetrie (absolute/relative Schweremessung, Schwerenetze, Erdgezeiten).
- Übung: Globale Geopotentialmodelle. Harmonische Analyse und Synthese. Schwerereduktionen. Vergleich von Höhensystemen. Durchführung von Gravimetermessungen.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist identisch mit der Note der Prüfungsleistung T-BGU-103460 - Figur und Schwerefeld der Erde

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

**Gesamter Arbeitsaufwand: 150 Stunden**

**Präsenzzeit: 45 Stunden**

- Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

**Selbststudium: 105 Stunden**

- Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes
- Bearbeitung von Übungsaufgaben (Pflicht) sowie Vorbereitung und Ausarbeitung der praktischen Gravimetrie-Messungen
- Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche
- Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung

**Empfehlungen**

Vorkenntnisse aus den Bereichen Höhere Mathematik I, II, Ausgleichsrechnung und Statistik, Geodätische Referenzsysteme II werden empfohlen.

**Literatur**

- Heck, B.; Seitz, K. (2016): Molodenski - quo vadis? In: *Rummel, R. (Hrsg.): Handbuch der Geodäsie, Band "Erdmessung und Satellitengeodäsie"*, ISBN: 978-3-662-46900-2, Springer, Berlin, Heidelberg Springer Reference Naturwissenschaften, DOI:10.1007/978-3-662-46900-2\_14-1.
- Hofmann-Wellenhof, B.; Moritz, H.: *Physical Geodesy*. 2nd corr. ed. Springer, Wien, 2006
- Rummel, R. (Hrsg.): *Erdmessung und Satellitengeodäsie*. Springer Spektrum, Berlin, 2017
- Torge, W.: *Geodäsie*. de Gruyter, Berlin, 2. Aufl. 2002
- Torge, W.; Müller, J.: *Geodesy*. de Gruyter, Berlin, 4th ed. 2012
- Torge, W.: *Gravimetry*. de Gruyter, Berlin 1989

## M

**7.12 Modul: Fit für Beruf, Gesellschaft und Erde durch Angewandte Umweltinformatik und Erdbeobachtung (AUE-SQ-02) [M-BGU-107261]**

<b>Verantwortung:</b>	Dr. phil. Simon Derpmann Prof. Dr.-Ing. Stefan Hinz Dr.-Ing. Michael Mayer
<b>Einrichtung:</b>	KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
<b>Bestandteil von:</b>	Überfachliche Qualifikationen

<b>Leistungspunkte</b> 4 LP	<b>Notenskala</b> best./nicht best.	<b>Turnus</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b> 2 Semester	<b>Sprache</b> Deutsch	<b>Level</b> 2	<b>Version</b> 2
--------------------------------	--	---------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-ETIT-111923	Technikethik - ARs ReflecTlonis	2 LP	Kühler
T-BGU-114291	Fit für Beruf, Gesellschaft und Erde durch Angewandte Umweltinformatik und Erdbeobachtung	1 LP	Derpmann, Hinz, Mayer
Wahlpflicht BSc AUE - Schlüsselkompetenzen (Wahl: 1 Bestandteil sowie zwischen 1 und 8 LP)			
T-BGU-114302	Selbstverbuchung-BScAUE1-benotet	2 LP	
T-BGU-114304	Selbstverbuchung-BScAUE3-unbenotet	2 LP	

**Erfolgskontrolle(n)**

- T-ETIT-111923 - Technikethik - ARs ReflecTlonis
- T-BGU-114291 - Fit für Beruf, Gesellschaft und Erde durch Angewandte Umweltinformatik und Erdbeobachtung
- selbstgewählte Schlüsselkompetenz

**Voraussetzungen**

Keine

**Qualifikationsziele**

Lernziele lassen sich in drei Hauptkategorien einteilen, die sich wechselseitig ergänzen:

Orientierungswissen:

- Die Studierenden werden sich der ethischen Perspektive Ihrer Fachbereich bewusst und sind in der Lage, die Sichtweisen und Interessen anderer Stakeholder (z.B. Gesellschaft, Hochschule) zu berücksichtigen,
- sie erweitern ihre Fähigkeiten, sich an wissenschaftlichen oder öffentlichen Diskussionen sachgerecht und angemessen zu beteiligen.

Praxisorientierung:

- Die Studierenden erwerben Einsicht in die Routinen ethisch, professionellen Handelns,
- sie diskutieren aktuelle wissenschaftliche Fragestellungen,
- sie können eines Fachtagung planen und durchführen.

Basiskompetenzen:

- Die Studierenden können geplant und zielgerichtet sowie methodisch fundiert selbständig und in Teams neues Wissen erwerben und dieses bei der Lösung von Aufgaben und Problemen einsetzen,
- sie können die eigene Arbeit in Relation zum Stand des Wissens bewerten,
- sie verfügen über effiziente Arbeitstechniken, können Prioritäten setzen, Entscheidungen treffen und Verantwortung übernehmen.

**Inhalt**

In enger Kooperation mit ARRTI (<https://www.rrti.kit.edu/>) eignen sich die Studierenden grundlegende ethische Kompetenzen an, die sie auf eine selbstentwickelte Fragestellung der Fachdisziplin anwenden. Multiperspektivität wird sichergestellt durch weitere Perspektiven, die die Studierenden einnehmen. Zum Abschluss des Moduls präsentieren die Studierenden im Rahmen einer selbstorganisierten Mini-Konferenz der Fach-Community und der Öffentlichkeit ihre Erkenntnisse.

Darüber hinaus können die Studierenden über 1 LP dieses Moduls frei verfügen. Es wird jedoch empfohlen HoC-Kurse (HoC: House of Competence) zu belegen, die den Erwerb von Team-Zusammenarbeit-bezogenen Arbeitskompetenzen sicherstellen.

Alternativ können andere Schlüsselqualifikationen beispielsweise am HoC, beim FORUM ([https://www.forum.kit.edu/studium\\_generale.php](https://www.forum.kit.edu/studium_generale.php)) sowie der Academy for Responsible Research, Teaching, and Innovation (ARRTI) oder dem Sprachenzentrum erworben werden; diese bieten eine breite Auswahl an weiterführenden Schwerpunkten an. Die Inhalte werden in den Beschreibungen der Veranstaltungen auf deren Internetseiten erläutert.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Das Modul ist unbenotet und hat damit keinen Einfluss auf die Gesamtnote des Studiums.

**Anmerkungen**

Der Prüfungsausschuss kann auf Einzelantrag weitere geeignete Veranstaltungen, die nicht in den oben genannten Angeboten des HoC, des FORUM oder von ARRTI enthalten sind, als Überfachliche Qualifikationen anerkennen. Die Sprachkurse des Sprachenzentrums (SpZ) werden in der Regel anerkannt. Es können auch in einem Praktikum erworbene überfachliche Qualifikationen bei entsprechendem Nachweis mit angerechnet werden. Weitere Informationen zur Wahl der Schlüsselqualifikationen siehe Textteil des Modulhandbuchs. Nach Rücksprache mit dem/der Prüfer/in kann für den entsprechenden Kurs eine Note ausgewiesen werden, die allerdings nicht in die Modulnote eingeht, da das Modul unbenotet ist.

Zertifikate/Bescheinigungen zu überfachlichen Leistungen werden teilweise unter "Nicht zugeordneten Leistungen" in CAMPUS zur Verfügung gestellt. Studierenden können diese Leistungen selbst verbuchen und dabei entscheiden, ob die Note - falls vorhanden - sichtbar ist. Die Leistungspunkte werden innerhalb des Selbstverbuchungsprozesses automatisch angepasst. Das Prozedere in den [FAQs zum CAMPUS-System](#) unter "(Selbst-)Verbuchung von ÜQ-Leistungen" beschrieben; Videos sind ebenfalls verfügbar:

- [Selbstverbuchung benoteter Leistungen bzw.](#)
- [Selbstverbuchung unbenoteter Leistungen.](#)

**Arbeitsaufwand**

Gesamter Arbeitsaufwand: 90 Stunden + mind. 30 Stunden

- 60 Zeitstunden: T-ETIT-111923 - Technikethik - ARs ReflecTlonis (Selbststudium)
- 30 Zeitstunden: T-BGU-114291 - Fit für Beruf, Gesellschaft und Erde durch Angewandte Umweltinformatik und Erdbeobachtung (Details zum Arbeitsaufwand sind in der Teilleistungsbeschreibung zu finden.)

Darüber hinaus sind noch mind. 30 weitere Zeitstunden gem. individueller Wahl (siehe Wahlpflicht) zu investieren. Weitere Details zum Arbeitsaufwand von hier nicht explizit aufgeführten Kursen sind den zugehörigen Veranstaltungsbeschreibungen zu entnehmen.

**Lehr- und Lernformen**

Hörsaallehre, digitaler Selbstlernkurs, seminaristische Projektarbeit, Abschluss-Mini-Tagung

**M****7.13 Modul: Fit für Studium der Angewandten Umweltinformatik und Erdbeobachtung (AUE-SQ-01) [M-BGU-107260]**

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Stefan Hinz  
Dr.-Ing. Michael Mayer
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
- Bestandteil von:** [Überfachliche Qualifikationen](#)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
3 LP	best./nicht best.	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch	1	2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-114290	<a href="#">Fit für das Studium - AUE</a>	1 LP	Mayer
T-HOC-113312	<a href="#">Mündliche Präsentationskompetenz</a>	1 LP	Kunz
T-HOC-113311	<a href="#">Wissenschaftliches Schreiben</a>	1 LP	Hirsch-Weber, Kunz

**Erfolgskontrolle(n)**

- T-BGU-114290 - Fit für das Studium - AUE
- T-HOC-113312 - Mündliche Präsentationskompetenz
- T-HOC-113311 - Wissenschaftliches Schreiben

**Voraussetzungen**

Keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden beschreiben aktuelle und künftige Arbeitsfelder der Teildisziplinen des Studiengangs. Dadurch sind sie in der Lage, die individuelle Ausgestaltung des Studienplans zielgerichtet vorzunehmen.

Die Studierenden wenden Arbeitstechniken (z.B. Vor-, Nachbereitung von Lehrveranstaltungen, Selbstmanagement) kompetent an und sind individuell bestmöglich auf das BSc AUE - Studium vorbereitet (z.B. Motivation, Zielsetzung).

In Kooperation mit dem HoC erwerben die Studierenden grundlegende Kompetenzen bzgl. mündlicher Präsentationstechnik und wissenschaftlichem Schreiben.

**Inhalt**Fit für das Studium - AUE

- Guter Einstieg in das Hochschulstudium
- Motivation
- Selbstmanagement
- Arbeitstechniken
- Feedback

Mündliche Präsentationskompetenz

- Auftreten vor Publikum, mit dem Publikum in Kontakt sein
- Umgang mit Nervosität
- Bewegung im Raum
- Flüssiges, lebendiges Sprechen
- Ein Thema strukturiert entwickeln
- Hinweise zum individuellen Auftreten

Wissenschaftliches Schreiben

- Ausdruck & Stil
- Visualisierungskonzepte
- Zitieren & Literaturverzeichnis
- Kollaboratives Schreiben

**Zusammensetzung der Modulnote**

Das Modul ist unbenotet und hat damit keinen Einfluss auf die Gesamtnote des Studiums.

### **Arbeitsaufwand**

Der Gesamtaufwand ist 90 Stunden. Jeweils 30 Stunden entfallen auf die drei unter Erfolgskontrolle aufgeführten Teilleistungen. Der Arbeitsaufwand verteilt sich wie folgt:

#### Fit für das Studium - AUE

- Präsenzzeit: 25 Stunden
- Selbststudium: 5 Stunden

#### Mündliche Präsentationskompetenz

- Präsenzzeit in Workshops: 12 Stunden
- Selbststudium: 18 Stunden

#### Wissenschaftliches Schreiben

- Präsenzzeit in Workshops: 12 Stunden
- Präsenzzeit in Pflichtsprechstunden: 3 Stunden
- Selbststudium: 15 Stunden

### **Lehr- und Lernformen**

Fit für das Studium - AUE: Hörsaal-Lehre, Kleingruppenarbeit, Selbstreflexionselemente

Mündliche Präsentationskompetenz: Workshop-Settings, Experte:innen-Inputs, Kleingruppenarbeit, Peer-Feedback, Expert:innen-Feedback

Wissenschaftliches Schreiben: Workshop-Settings, Experte:innen-Inputs, Kleingruppenarbeit, Peer-Feedback, Sprechstunden, Expert:innen-Feedback

## M

**7.14 Modul: Geländemethoden I für AUE (AUE-GwG-01) [M-BGU-107267]**

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

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
2 LP	best./nicht best.	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch	2	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101020	<a href="#">Geländemethoden I</a>	2 LP	Hilgers

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle zu Geländemethoden I (T-BGU-101020) erfolgt in Form einer Studienleistung (gem. §4, Abs. 3; SPO)

**Voraussetzungen**

Keine

**Qualifikationsziele**

- Die Studierenden haben Kenntnis und Erfahrung mit geologischen Geländemethoden in Teamarbeit
- Sie sind in der Lage, einen Bericht über die im Gelände erarbeiteten Ergebnisse zu erstellen
- Sie haben ein Grundverständnis für die Geometrie und Interpretation von einfachen geologischen Strukturen

**Inhalt**

- Geländemethoden (Theorietag, 3 Tage im Gelände und Nachbearbeitung)

**Zusammensetzung der Modulnote**

Die Modulnote entspricht der unbenoteten Studienleistung T-BGU-101020 - Geländemethoden I

**Arbeitsaufwand**

Gesamtarbeitsaufwand: 60 Stunden

- Präsenzzeit: Theorietag und Feldexkursion (35 Stunden)
- Selbstständige Arbeitszeit (25 Stunden)
  - Vor- und Nachbereitung
  - Selbstständige Recherche
  - Erstellung des Berichts

**Literatur**

Barnes, J.W. (1981) Basic geological mapping, Geological Society of London Handbook Series, 1, Open University Press, 112 S.

Henningsen, D., Katzung, G. (2006): Einführung in die Geologie Deutschlands, Spektrum Akademischer Verlag, 7. Aufl., 234 S.

McClay, K. (1996) The mapping of geological structures, Geological Society of London Handbook, John Wiley & Sons, 161 S.

Powell, D. (1995) Interpretation geologischer Strukturen durch Karten. Springer, Stuttgart, 216 S.

Rothe, P. (2006) Die Geologie Deutschlands, 48 Landschaften im Portrait, Primus Verlag, 2. Aufl., 240 S.

Walter, R. (2007): Geologie von Mitteleuropa, Schweizerbart, 7. Aufl., 511 S.

eine aktuelle Liste wird den Studierenden in der Lehrveranstaltung ausgehändigt

## M

## 7.15 Modul: Geodätische Datenanalyse I (GEOD-BVS-4) [M-BGU-101072]

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Stefan Hinz  
 Prof. Dr.-Ing. Hansjörg Kutterer  
 Dr. Malte Westerhaus

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

**Bestandteil von:** Datenanalyse

**Leistungspunkte**  
8 LP

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Semester

**Dauer**  
2 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
3

**Version**  
4

Pflichtbestandteile			
T-BGU-113879	Grundlagen der Statistik, Vorleistung	1 LP	Bradley
T-BGU-113878	Grundlagen der Statistik, Prüfung	3 LP	Bradley, Kutterer
T-BGU-113877	Grundlagen und Anwendungen der Signalverarbeitung in der Erdbeobachtung, Vorleistung	1 LP	Dörr, Hinz
T-BGU-113876	Grundlagen und Anwendungen der Signalverarbeitung in der Erdbeobachtung, Prüfung	3 LP	Hinz

**Erfolgskontrolle(n)**

- T-BGU-113879 - Grundlagen der Statistik, Vorleistung
- T-BGU-113878 - Grundlagen der Statistik, Prüfung
- T-BGU-113877 - Grundlagen und Anwendungen der Signalverarbeitung in der Erdbeobachtung, Vorleistung
- T-BGU-113876 - Grundlagen und Anwendungen der Signalverarbeitung in der Erdbeobachtung, Prüfung

Einzelheiten zu den zu erbringenden Erfolgskontrollen siehe Angaben bei den einzelnen Teilleistungen.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können die grundlegenden Methoden zur Beschreibung und Auswertung von Messdaten situationsbedingt anwenden. Sie erläutern die wichtigsten Handwerkszeuge zur statistischen Beschreibung von Datensätzen und zur Beurteilung der Datenqualität. Sie benennen die Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung und können deren zentralen Sätze beispielhaft anwenden. Die für die Bewertung statistischer Datensätze wichtigsten Wahrscheinlichkeitsverteilungen setzen die Studierenden ein und können diese zur Berechnung von Konfidenzintervallen und zum Testen von Parametern sicher handhaben. Sie erläutern die zentralen Prinzipien der Spektralanalyse. Sie können die Grundlagen der Filtertheorie erläutern und wichtige Filterklassen benennen. Die Studierenden wenden die Auswertetechniken auf Datenbeispiele aus verschiedenen Bereichen der Geodäsie an, beurteilen die Anwendungsvoraussetzungen der jeweiligen Methode und können deren Vor- und Nachteile beschreiben und bewerten.

**Inhalt****Inhalte des Moduls**

Das Modul vermittelt theoretische und praktische Aspekte der Datenverarbeitung in der Geodäsie. Im Mittelpunkt stehen mit der Statistik und der Spektralanalyse zwei grundlegende, sich einander ergänzende Herangehensweisen zur Analyse und Prozessierung raum- und zeitbezogener Datensätze. Wesentliche Inhalte sind:

**Grundlagen der Statistik**

Beschreibende Statistik: empirische Verteilungen, Wahrscheinlichkeitsrechnung, diskrete und stetige Wahrscheinlichkeitsverteilungen. Beurteilende Statistik: Stichprobenverteilungen, Parameterschätzung, Parametertests. Matrizenrechnung für die mehrdimensionale Statistik und die Ausgleichsrechnung. Mehrdimensionale Zufallsvariable. Varianzfortpflanzungsgesetz.

**Grundlagen und Anwendungen der Signalverarbeitung in der Erdbeobachtung**

Fourier-Reihe, Fourier-Transformation, Abtasttheorem, Fourier-Transformation diskreter Messdaten, FFT, Rechteck- und Hanningfenster, Fourier-Transformation zweidim. Funktionen, Spektralanalyse regelloser Vorgänge, Auto- und Kreuzkovarianzfunktion, Leistungsspektrum, Konvolutionstheorem, Übertragungsfunktion eines linearen physikalischen Systems, Grundlagen der Filtertheorie, FIR- und IIR-Filter, Spektralanalyse mittels Ausgleichung, Filterung mittels Ausgleichung.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Mittel der Noten aus den beiden schriftlichen Prüfungen zu

- T-BGU-113878 - Grundlagen der Statistik, Prüfung
- T-BGU-101689 - Signalverarbeitung in der Geodäsie, Prüfung.

Mittel wird gebildet, da beide Prüfungen dieselbe Anzahl an Leistungspunkten aufweisen.

**Arbeitsaufwand**

**Gesamter Arbeitsaufwand: 240 Stunden**

**Präsenzzeit: 75 Stunden**

- Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

**Selbststudium: 165 Stunden**

- Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes
- Bearbeitung von Übungsaufgaben (Pflicht)
- Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche
- Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung

**Empfehlungen**

Vorkenntnisse aus den Bereichen Höhere Mathematik I, II und MATLAB

**Literatur**

- *Niemeier, W.:* Ausgleichsrechnung. 2. Aufl., Walter de Gruyter, Berlin-New York 2007.
- *Buttkus, B.:* Spektralanalyse und Filtertheorie in der angewandten Geophysik, Springer-Verlag, ISBN 3-540-54498-4.
- *Bendat, J. S. und A. G. Piersol:* Random Data: Analysis and measurements procedures, John Wiley and Sons, ISBN 0-471-04000-2.
- *Haykin, S. J.:* Adaptive Filter Theory, Prentice Hall, 4th edition, ISBN 0-13-090126-1.

**Grundlage für**

Modul M-BGU-101073 - Geodätische Datenanalyse II

## M

## 7.16 Modul: Geodätische Referenzsysteme und Raumverfahren für Ingenieure (AUE-EGM-01) [M-BGU-107250]

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Hansjörg Kutterer  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Erdbeobachtung und Geodätische Methoden](#)

**Leistungspunkte**  
8 LP

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Wintersemester

**Dauer**  
1 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
3

**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-111163	<a href="#">Geodätische Referenzsysteme II, Vorleistung</a>	1 LP	Gschwind, Kutterer
T-BGU-111169	<a href="#">Geodätische Raumverfahren, Vorleistung</a>	1 LP	Kutterer, Seitz
T-BGU-114281	<a href="#">Geodätische Referenzsysteme und Raumverfahren für Ingenieure, Prüfung</a>	6 LP	Kutterer

### Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-111169 - Geodätische Raumverfahren, Vorleistung
- T-BGU-111163 - Geodätische Referenzsysteme II, Vorleistung
- T-BGU-114281 - Geodätische Referenzsysteme und Raumverfahren für Ingenieure, Prüfung

Einzelheiten zu den zu erbringenden Erfolgskontrollen siehe Angaben bei den einzelnen Teilleistungen.

### Voraussetzungen

keine

### Qualifikationsziele

#### Geodätische Referenzsysteme II

Die Studierenden sind in der Lage, die Eigenschaften der terrestrischen und zälestischen Referenzsysteme und -rahmen sowie der Erdrotation zu beschreiben und zu erläutern. Des Weiteren erklären sie deren Auswirkungen auf geodätische Problemstellungen, vor allem auf die Festlegung geodätischer Referenzsysteme und Zeitskalen.

#### Geodätische Raumverfahren

Die Studierenden können die Funktionsweise und die Anwendung geodätischer Raumverfahren (z.B. Satellitenmethoden, VLBI) erklären. Aktuelle Satellitenmissionen können sie benennen und hinsichtlich der jeweiligen zentralen Zielsetzung beschreiben. Sie verdeutlichen die Bedeutung und das Potenzial der geodätischen Raumverfahren für geodätische und geowissenschaftliche Fragestellungen.

### Inhalt

#### Geodätische Referenzsysteme II

- Vorlesung: Revolutions- und Rotationsbewegungen der Erde (Präzession, Nutation, Sternzeit, LOD, Polbewegung). Globale geodätische Referenzsysteme und Referenzrahmen (terrestrische und zälestische Systeme; Ekliptik-, Äquatorsysteme; ICRF, ITRF, ETRF; IERS; geodynamische Aspekte). Topozentrische Systeme. Lotabweichungen. Zeitskalen: Atomzeit, dynamische Zeit, Sternzeit, Sonnenzeit, Kalender. Referenzrahmen in der Praxis.
- Übung: Transformationen von Zeitsystemen, Transformation von lokalen Systemen in ITRF und ETRF.

#### Geodätische Raumverfahren

- Vorlesung: Himmelsmechanische Grundlagen (Keplerbewegung, Keplerelemente, Störkräfte und Bahnstörungen). Überblick über die Beobachtungsverfahren (atmosphärische Störeinflüsse, GNSS, Laserentfernungsmessungen zu Satelliten und zum Mond (SLR, LLR), Interferometrie auf langen Basen (VLBI), Satellitenaltimetrie, Mikrowellensysteme, Schwerefeldmissionen), Methodik der Auswertung. Beobachtungsinfrastrukturen. Spezielle Satellitenmissionen. Überblick über die Nutzung in Geodäsie, Geowissenschaften, Ozeanographie und Meteorologie.
- Übung: Anwendungen des Keplerproblems (Ground Track, Sky Plot, Sichtbarkeit von Satelliten). Spezielle Satellitenbahnen. Satellitenposition aus Ephemeriden. Bahnstörungen.

### Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist identisch mit der Note der Prüfungsleistung T-BGU-114281 - Geodätische Referenzsysteme und Raumverfahren für Ingenieure, Prüfung.

**Arbeitsaufwand**

Gesamter Arbeitsaufwand: 240 Stunden

- Präsenzzeit: 55 Stunden: Lehrveranstaltung einschließlich studienbegleitender Modulprüfung
- Selbststudium: 185 Stunden:
  - Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes
  - Bearbeitung von Übungsaufgaben (Pflicht)
  - Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche
  - Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung

**Empfehlungen**

Vorkenntnisse aus den Bereichen Höhere Mathematik I, II, Statistik, Ausgleichsrechnung und Positionsbestimmung mit GNSS werden empfohlen.

**Literatur**

- *Bauer, M.*: Vermessung und Ortung mit Satelliten. Wichmann, Heidelberg, 7. Auflage 2018
- *Heck, B.*: Rechenverfahren und Auswertemodelle der Landesvermessung. Wichmann, 3. Aufl. 2003
- *Rummel, R. (Hrsg.)*: Erdmessung und Satellitengeodäsie. Springer Spektrum, Berlin, 2017.
- *Seeber, G.*: Satellite Geodesy. Foundation, Methods and Applications, 2nd ed. De Gruyter, Berlin 2003
- *Teunissen, P.; Montenbruck, O.*: Springer Handbook of Global Navigation Satellite System, 2017, <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-42928-1>
- *Torge, W.; Müller, J.*: Geodesy. de Gruyter, Berlin, 4th ed. 2012

**M****7.17 Modul: Geodätisches Hauptvermessungspraktikum (AUE-GuG-02) [M-BGU-107227]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Corinna Harmening  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Profil: Geodäsie und Geoinformatik](#)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
3 LP	best./nicht best.	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch	2	2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-114247	<a href="#">HVÜ II für Geowissenschaften</a>	3 LP	Falkenberg, Kuper

**Erfolgskontrolle(n)**

- T-BGU-114247 - HVÜ II für Geowissenschaften

Einzelheiten zu den zu erbringenden Erfolgskontrollen siehe Angaben bei den einzelnen Teilleistungen.

**Voraussetzungen**

M-BGU-107272 - Geosensoren für Geowissenschaften muss bestanden sein

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Das Modul [M-BGU-107272 - Geosensoren für Geowissenschaften](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können die wesentlichen bauspezifischen und katasterrelevanten Vermessungen erläutern, einen Laserscanner anwenden sowie einfache Auswertungen durchführen. Nach der Hauptvermessungsübung, wo sie Projektmanagement anwenden, sind die Fähigkeiten in der Projektdurchführung ausgebaut worden, so dass Prozessergebnisse weitgehend selbst beurteilt werden können.

In diesem Modul erweitern und vertiefen die Studierenden die Grundlagen über Geosensoren und wenden diese im Rahmen eines zweiwöchigen Projektes an. Im Zuge dieses Projektes zeigen sie, dass sie in der Lage sind, als Team eine umfangreiche geodätische Aufgabe selbstständig vorzubereiten, praktisch durchzuführen und auszuwerten. Dabei kombinieren sie unterschiedliche Vermessungs- und Auswertemethoden zielführend.

**Inhalt**

Bearbeitung einer typischen geodätischen Aufgabe im Team.

In diesem Hauptvermessungspraktikum wird eine geschlossene Aufgabe aus dem Gebiet der Katastertechnik gestellt: Wiederherstellung der Grenzen eines als Baugebiet vorgegebenen Geländes nach Katasterunterlagen, Entwurf eines Bebauungsplans (CAD), Bestimmung von AP-Punkten mit GNSS und/oder Netzmessung im ETRS89/UTM-System, Absteckung des Bebauungsplans, Aufnahme der neuen Flurstücke nach der baden-württembergischen Vermessungsanweisung für Neumessungen.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist identisch mit der unbenoteten der Prüfungsleistung T-BGU-114247 - HVÜ II für Geowissenschaften.

**Arbeitsaufwand**

**Gesamter Arbeitsaufwand: 90 Stunden**

**Präsenzzeit: 85 Stunden**

- Messpraktikum einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

**Selbststudium: 5 Stunden**

- Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche
- Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung

**Lehr- und Lernformen**

Zweiwöchige Feldübung

**Literatur**

- *Kahmen, H.*: Vermessungskunde, de Gruyter, ISBN 3-11-015400-5.
- *Deumlich, F.; Staiger, R.*: Instrumentenkunde der Vermessungstechnik. Wichmann.
- *Schlemmer, H.*: Grundlagen der Sensorik: Eine Instrumentenkunde für Vermessungsingenieure. Verlag Wichmann, Heidelberg.

## M

**7.18 Modul: Geoinformatik I (GEOD-BIG-3) [M-BGU-101074]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Martin Breunig  
Dr.-Ing. Sven Wursthorn

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

**Bestandteil von:** [Umweltinformatik](#)

**Leistungspunkte**  
5 LP

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Wintersemester

**Dauer**  
1 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
3

**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101621	<a href="#">Geoinformatik I, Klausur</a>	3 LP	Breunig, Wursthorn
T-BGU-101622	<a href="#">Geoinformatik I, Vorleistung</a> <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	1 LP	Breunig, Kuper
T-BGU-101620	<a href="#">Datenbanksysteme, Vorleistung</a> <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	1 LP	Wursthorn

**Erfolgskontrolle(n)**

- T-BGU-101620 - Datenbanksysteme, Vorleistung
- T-BGU-101622 - Geoinformatik I, Vorleistung
- T-BGU-101621 - Geoinformatik I Klausur

Einzelheiten zu den zu erbringenden Erfolgskontrollen siehe Angaben bei den einzelnen Teilleistungen.

**Voraussetzungen**

Keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden sind in der Lage Inhalte der Geoinformatik im allgemeinen und der Datenbanksysteme im speziellen zu benennen, zu beschreiben, eigenständig zu bearbeiten und anzuwenden.

Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls im Einzelnen:

- Wesentliche Inhalte und Methoden der Geoinformatik benennen,
- Methoden der Geoinformatik für die Geodatenerfassung, -modellierung, -verwaltung, -visualisierung und -analyse beschreiben und anwenden,
- den Unterschied zwischen Vektor- und Rasterdaten beschreiben,
- wesentliche Punkte der Standardisierung von Geodaten benennen und beschreiben,
- einfache Aufgaben in einem Geographischen Informationssystem (GIS) eigenständig bearbeiten,
- Grundlagen des Datenbankentwurfs und der Relationalen Datenbanksysteme wiedergeben und anwenden,
- Grundlagen der Semantischen Wissensverarbeitung (OWL) beschreiben,
- die Besonderheiten von Nicht-SQL-Datenbanksystemen benennen und beschreiben.

Überfachlich können die Studierenden:

- eine fachbezogene Aufgabe im Team planen und umsetzen,
- Ergebnisse und nächste Arbeitsschritte individuell präsentieren sowie
- fachbezogenes Feedback zu Ergebnissen anderer Teams geben.

**Inhalt****Inhalte des Moduls****Geoinformatik I**

Objektorientierte Datenmodellierung, Raumbezug, Erfassung von Geodaten, Modellierung von Geodaten (Thematik, Rasterdaten, Vektordaten), Historie der Standardisierung, Standardisierung von Geodaten, Visualisierung von Geodaten, Analyse von Geodaten, Anwendungsbeispiele auf der Grundlage eines Geographischen Informationssystems.

**Datenbanksysteme**

Architektur von Datenbanksystemen, Datenbankentwurf (ER-Diagramme), Relationale Algebra, Relationale Datenbanksysteme, NoSQL, Übungsbearbeitung: SQL-Abfragen, ER-Modellierung, Java JDBC, Geodatenbanken

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist identisch mit der Note der Prüfungsleistung T-BGU-101621 - Geoinformatik I Klausur.

**Arbeitsaufwand****Gesamter Arbeitsaufwand: 150 Stunden****Präsenzzeit: 75 Stunden**

- Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

**Selbststudium: 75 Stunden**

- Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes
- Bearbeitung von Übungsaufgaben (Pflicht)
- Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche
- Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung

**Empfehlungen**

Vorkenntnisse in Programmieren I für Geodäten und Grundbegriffe der Informatik werden empfohlen.

**Literatur**

- Bartelme, N.: Geoinformatik, Springer Verlag
- Bill, R.: Grundlagen der Geoinformationssysteme. Band 1 und 2, Wichmann Verlag
- Worboys, M.F.: GIS – A Computing Perspective, Taylor & Francis, 376 S.
- Burrough, P. A. et al.: Principles of Geographical Information Systems. Clarendon Press
- ESRI: Understanding GIS – The ArcInfo method. Self-study workbook, ESRI Press
- Achilles, A.: SQL - Standardisierte Datenbanksprache vom PC bis zum Mainframe, Oldenbourg, 396S.
- Jarosch, H.: Grundkurs Datenbankentwurf. Vieweg+Teubner
- Meier, A.: Relationale und postrelationale Datenbanken. Springer Heidelberg London New York
- Kemper, A., Eickler, A.: Datenbanksysteme – Eine Einführung. Oldenbourg
- Obe, R., Hsu, L.: PostGIS in Action, Manning, 2015

**M****7.19 Modul: Geoinformatik II für Geowissenschaften (AUE-UWI-2) [M-BGU-107068]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Martin Breunig  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Umweltinformatik](#)

**Leistungspunkte**  
4 LP

**Notenskala**  
best./nicht best.

**Turnus**  
Jedes Wintersemester

**Dauer**  
1 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
3

**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101623	<a href="#">Geoinformatik II, Vorleistung</a>	4 LP	Breunig

**Erfolgskontrolle(n)**

- T-BGU-101623 - Geoinformatik II, Vorleistung

Einzelheiten zu der zu erbringenden Erfolgskontrolle siehe Angaben bei der einzelnen Teilleistung.

**Voraussetzungen**

Keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden sind in der Lage fortgeschrittene Inhalte der Geoinformatik zu benennen, zu beschreiben, eigenständig zu bearbeiten und anzuwenden.

Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls im Einzelnen:

- Wesentliche Inhalte und Methoden des Geodatenmanagements und der Geodatenanalyse benennen, beschreiben und anwenden,
- räumliche Zugriffsmethoden (Quadtree, R-Baum und GiST) anwenden und deren Methoden analysieren,
- Methoden der räumlichen Anfragebearbeitung beschreiben und anwenden,
- Algorithmen aus der Geoinformatik beschreiben und programmieren,
- AddIns für ein marktübliches GIS programmieren,

**Inhalt****Geoinformatik II**

Management von Geodaten, Räumliche Zugriffsmethoden (Quadtree auf B\*-Baum, R-Baum, GiST), Räumliche Anfragebearbeitung, Algorithmen aus der Geoinformatik; Kartierung von Geoobjekten, Mengen und Dichtewerte sowie Programmierung eines Java-AddIns für ein marktübliches GIS.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist identisch mit der Note der Studienleistung T-BGU-101623 - Geoinformatik II für Geowissenschaften, Vorleistung; die Bewertung kann nur "Bestanden" oder "nicht Bestanden" sein.

**Arbeitsaufwand**

**Gesamter Arbeitsaufwand: 120 Stunden**

**Präsenzzeit: 45 Stunden**

- Lehrveranstaltungen

**Selbststudium: 75 Stunden**

- Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes
- Bearbeitung von Übungsaufgaben (Pflicht)
- Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche
- Vorbereitung auf die studienbegleitende Studienleistung

**Empfehlungen**

Vorkenntnisse aus den Modulen M-BGU-101074 - Geoinformatik I und M-BGU-107068 - Geoinformatik II für Geowissenschaften werden empfohlen.

**Literatur**

- Allen, D. W.: GIS Tutorial 2. Spatial Analysis Workbook. ESRI Press.
- Rigaux, Ph., Scholl, M., Voisar, A.: Spatial Databases with Application to GIS, The Morgan Kaufmann Series in Data Management Systems, Morgan Kaufmann Publishers, 410 S.
- Bartelme, N.: Geoinformatik, Springer Verlag, 454 S.
- Burrough, P. A. et al.: Principles of Geographical Information Systems. Clarendon Press

**M****7.20 Modul: Geoinformatik III für Geowissenschaften (AUE-UWI-3) [M-BGU-107069]**

**Verantwortung:** Dr.-Ing. Sven Wursthorn  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Profil: Geodäsie und Geoinformatik](#)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
4 LP	best./nicht best.	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch	3	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101624	<a href="#">Geoinformatik III, Vorleistung</a>	4 LP	Wursthorn

**Erfolgskontrolle(n)**

- T-BGU-101624 - Geoinformatik III, Vorleistung

Einzelheiten zu der zu erbringenden Erfolgskontrolle siehe Angaben bei der einzelnen Teilleistung.

**Voraussetzungen**

Keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden sind in der Lage fortgeschrittene Inhalte der Geoinformatik zu benennen, zu beschreiben, eigenständig zu bearbeiten und anzuwenden.

Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls im Einzelnen:

- Wesentliche Komponenten einer Geodateninfrastruktur benennen und anwenden,
- Webdienste und speziell auch OGC-Dienste beschreiben und diese unter Berücksichtigung bestimmter Software-Architekturprinzipien anwenden,
- Unterschiede in der Verwaltung von Geodaten in Relationalen Datenbanken und strukturierten Dateiformaten wie XML und JSON beschreiben,
- in Gruppenarbeit Komponenten eines WebGIS programmieren.

**Inhalt****Geoinformatik III**

Relationale Geodatenbanken, XML, Visualisierung (OGC SLD), Web-Techniken und Protokolle, Webdienste nach OGC (WMS, WFS, WFS-T, WCS, ...), Geodateninfrastruktur (Inspire, GDI-DE, GDI-BW), Anwendungsbeispiele; darüber hinaus Erfahrung sammeln in der Programmierung mit Python und JavaScript.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Die Modulnote entspricht der unbenoteten Prüfungsleistung T-BGU-101624 - Geoinformatik III, Vorleistung.

**Arbeitsaufwand**

**Gesamter Arbeitsaufwand: 120 Stunden**

**Präsenzzeit: 45 Stunden**

- Lehrveranstaltungen

**Selbststudium: 75 Stunden**

- Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes
- Bearbeitung von Übungsaufgaben (Pflicht)
- Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche

**Empfehlungen**

Vorkenntnisse aus dem Modul M-BGU-101074 - Geoinformatik I werden empfohlen.

**Literatur**

- Brinkhoff, Th.: Geodatenbanksysteme in Theorie und Praxis, Wichmann Verlag
- Erlenkötter, H.: XML: Extensible Markup Language von Anfang an. rororo.
- Lake, R. et al.: Geography Mark-Up Language: Foundation for the Geo-Web. John Wiley & Sons, Inc.

## M

**7.21 Modul: Geologie im Gelände für AUE (AUE-ProfilAGW-02) [M-BGU-107276]**

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

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
1 LP	best./nicht best.	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch	2	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101021	<a href="#">Geländemethoden II</a>	1 LP	Goldscheider

**Erfolgskontrolle(n)**

T-BGU-101021 - Geländemethoden II

Die Erfolgskontrolle ist eine Studienleistung nach §4 Abs. 3 gemäß SPO. Sie beinhaltet die Teilnahme an 3 Geländetagen i.d.R. im Juni (ohne Anfahrtszeit), und eine Präsentation über die Ergebnisse der Geländeübung im SS gegen Ende der Vorlesungszeit.

**Qualifikationsziele**

- Die Studierenden erlernen die fachgerechte Kartierung und Dokumentation von geologischen Einheiten im Gelände.
- Sie beherrschen die korrekte Ansprache von Gesteinen, Gesteinsabfolgen und Strukturen.
- Sie entwickeln die Fähigkeit der graphischen Umsetzung von Geländebeobachtungen.
- Sie sind in der Lage, die Entwicklungsgeschichte geologischer Einheiten im Gelände zu rekonstruieren.
- Die Studierenden kennen verschiedene Regionen in Europa, in denen unterschiedliche Epochen der Erdgeschichte aufgeschlossen sind.
- Sie besuchen Firmen, in denen geowissenschaftliche Grundlagen und Kenntnisse in der Produktion angewendet werden.
- Sie sind in der Lage Grund- und Deckgebirgseinheiten zu kartieren, und die Kartierungsergebnisse fachgerecht zu dokumentieren und zu interpretieren.

**Inhalt**

Geländeübungen und Exkursionen

Führung eines geologischen Feldbuchs; Aufschlussdokumentation; Zeichnen von geologischen Profilen;

Ansprache von Mineralen, Gesteinen und Erzen im Gelände; Umgang mit dem Geologenkompass; Aufnahme von Strukturdaten im Gelände; Auswertung mit dem Schmidtschen Netz;

Anfertigung eines geologischen Berichtes

**Zusammensetzung der Modulnote**

Das Modul ist unbenotet. Die Modulnote entspricht der Leistung in T-BGU-101021 - Geländemethoden II.

**Anmerkungen**

Die erforderlichen Geländeübungen und Exkursionstage können studienbegleitend über das gesamte Studium erbracht werden.

Zu Terminen und Ausrüstung siehe entweder Teilleistung, ILIAS-Kurs oder AGW Home Page.

Der Praxisteil dieser Lehrveranstaltung wird in Präsenz durchgeführt.

**Arbeitsaufwand**

Für dieses Modul sind die Studierenden insgesamt 3 Tage im Gelände. Die Teilleistung hat einen Arbeitsumfang von ca. 30 Stunden, davon entfallen ca. 10 Stunden auf die Vor- und Nachbereitung.

**Literatur**

Henningsen, D., Katzung, G. (2006): Einführung in die Geologie Deutschlands, Spektrum Akademischer Verlag, 7. Aufl., 234 S.

McCann, Valdivia-Manchego (2015): Geologie im Gelände. Das Outdoor-Handbuch.

Rothe, P. (2006): Die Geologie Deutschlands, 48 Landschaften im Portrait, Primus Verlag, 2. Aufl., 240 S.

Walter, R. (2007): Geologie von Mitteleuropa, Schweizerbart, 7. Aufl., 511 S.

Eine Liste mit spezieller Literatur zu den jeweiligen Übungen und Exkursionen wird den Studierenden im Vorfeld gesondert ausgehändigt.

## M

**7.22 Modul: Geomorphologie und Bodenkunde [M-BGU-107253]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Wolfgang Wilcke  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Ökologie und Umweltsysteme](#)

**Leistungspunkte**  
3 LP

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Semester

**Dauer**  
1 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
3

**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-108341	<a href="#">Geomorphologie und Bodenkunde</a>	3 LP	Wilcke

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-108341 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1  
 Einzelheiten zu den einzelnen Erfolgskontrollen siehe bei den jeweiligen Teilleistungen.

**Voraussetzungen**

Keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden

- kennen die grundlegenden Begriffe, Konzepte und Theorien von Geomorphologie und Bodenkunde
- kennen wichtige geomorphologische und bodenkundliche Prozesse und räumliche Muster
- können typische Geländeformen prozessorientiert interpretieren
- kennen die Bestandteile und den Aufbau von Böden
- kennen die wichtigsten physikalischen und chemischen Bodeneigenschaften
- kennen die wichtigsten Sekundärminerale sowie ihre Genese und Funktion in Böden
- kennen grundlegende Zusammenhänge zwischen Relief, Boden und anderen Komponenten der Ökosysteme
- kennen die Bedeutung zeitlicher und räumlicher Skalen für das Verständnis von Böden und Relief

**Inhalt**

Das Modul vermittelt Grundlagen der Bodenkunde und Geomorphologie. Es besteht aus der Vorlesung "Geomorphologie und Bodenkunde" und behandelt die wichtigsten exogenen Prozesse (Verwitterung, Karst, gravitative Massenbewegungen, glaziale und periglaziale Dynamik, äolische, fluviale und litorale Dynamik, Rumpfflächen und Schichtstufen). Böden werden als Drei-Phasen-System eingeführt und die einzelnen Phasen (fest, flüssig, gasförmig) besprochen. Gegenstand der Teilleistung sind außerdem die bodenbildenden Faktoren und Prozesse (Verwitterung, Mineralneubildung, Streuumsatz und Humusbildung, Strukturbildung und Verlagerungsprozesse) sowie der daraus resultierende Horizontaufbau von Böden. Es werden wichtige physikalische Bodeneigenschaften behandelt (Farbe, Textur, Struktur, mechanische Stabilität, Wasserspeicherung und -transport). Daneben werden wichtige physiko-chemische Bodeneigenschaften behandelt (Ionenaustausch, Bodenazidität, Redoxpotential) sowie ökologische Bodenfunktionen.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

**Anmerkungen**

Keine

**Arbeitsaufwand**

1. Präsenzzeit in Vorlesungen und Übungen: 30 h
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 45 h
3. Klausurvorbereitung und Präsenz in selbiger: 15 h

**Empfehlungen**

Keine

## M

**7.23 Modul: Georessourcen [M-BGU-100592]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Jochen Kolb  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Profil: Angewandte Geowissenschaften](#)

<b>Leistungspunkte</b> 5 LP	<b>Notenskala</b> Zehntelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Sprache</b> Deutsch	<b>Level</b> 2	<b>Version</b> 2
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101023	<a href="#">Mineralische Rohstoffe und Grundlagen der Energieressourcen</a>	5 LP	Kolb

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt gemäß § 4 Abs. 2 SPO B.Sc. in Form einer schriftlichen Prüfung über die Dauer von 90 Minuten

**Voraussetzungen**

Keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden erlangen grundlegendes Wissen über die unterschiedlichen Ressourcen unserer Erde. Sie erlernen die Prinzipien des Rohstoffmarktes und wichtige Parameter, wie Preisentwicklung, Ressource, Reserve, Infrastruktur, einzuschätzen. Sie kennen die Grundprinzipien der Lagerstättenexploration.

Die Studierenden verstehen die grundlegenden geologischen Modellvorstellungen für die wichtigsten Metallrohstoffe. Sie können Erzproben (Handstück, Bohrkern) makroskopisch beschreiben und den unterschiedlichen Lagerstättentypen zuordnen. Sie erkennen die wichtigsten Strukturen und Texturen im Gestein und können diese den unterschiedlichen Prozessen der Lagerstättenbildung zuordnen. Sie können das Fachvokabular sicher aktiv und passiv verwenden.

Die Studierenden verstehen die Genese und Gewinnung der wichtigsten Energieressourcen im Untergrund.

**Inhalt**

Mineralische Rohstoffe:

- Einführung in die Lagerstättenkunde
- Magmatische Systeme
- Cr; Fe-Ti-V Lagerstätten
- Ni-PGE-Au Lagerstätten
- Hydrothermale Systeme
- Cu-Au-Ag-Mo-W Lagerstätten (Porphyry)
- Cu-Au-Ag Lagerstätten (Epithermal)
- Orogene Goldlagerstätten
- Cu-Zn-Pb Lagerstätten (MVT-SSC)
- Cu-Zn-Pb deposits (VMS-SEDEX)
- Verwitterungs- und Residuallagerstätten

Grundlagen der Energieressourcen:

- Geothermiepotenzial, Exploration, Gewinnung, erneuerbare Energien
- Kohlenwasserstoffbasierte Energierohstoffe (Torf, Braunkohle, Steinkohle, Anthrazit, Erdöl, Erdgas (konventionell, nicht konventionell. incl. Fracking))

**Zusammensetzung der Modulnote**

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

**Arbeitsaufwand**

60 Stunden Anwesenheit, 90 Stunden Selbststudium

**Empfehlungen**

Die Studenten sollten folgende Minerale erkennen und bestimmen können sowie für die meisten Minerale die Formel kennen: Albit, Amphibol, Anhydrit, Ankerit, Apatit, Arsenopyrit, Azurit (keine Formel), Baryt, Biotit, Böhmit, Chalcedon, Chalkopyrit, Chlorit (keine Formel), Chromit, Diamant, Diaspor, Diopsid, Dolomit, Epidot (keine Formel), Fluorit, Galenit, Gibbsit, Gips, Goethit, Granat, Hämatit, Illit (keine Formel), Ilmenit, Kalifeldspat, Kalzit, Kaolinit, Klinopyroxen, Lepidokrokit, Magnetit, Malachit (keine Formel), Muskovit – Serizit, Olivin, Opal, Orthopyroxen, Plagioklas, Pyrit, Pyrrhotin, Quarz, Rutil, Serpentin (keine Formel), Siderit, Sphalerit, Talk (keine Formel), Turmalin (keine Formel), Zirkon.

Mit folgenden weiteren Mineralen werden Sie in Kontakt kommen:

Adular

Alunit

Antimonit (stibnite)

Bornit

Cassiterit

Chalkosin

Chert

Covellin

Dickit

Enargit

Greenalit

Hausmannit

Jarosit

Löllingit

Pentlandit

Pyrolusit

Pyrophyllit

Rhodokrosit

Scheelit

Smektit

Stilpnomelan

Tennantit

Topas

Uraninit

Wolframit

**Literatur**

Robb, L. (2005): Introduction to Ore-Forming Processes, Blackwell Science Ltd

Ridley, J. (2016): Ore Deposit Geology, Cambridge University Press

## M

**7.24 Modul: Geosensoren für Geowissenschaften (AUE-EGM-02) [M-BGU-107272]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Corinna Harmening  
Dr.-Ing. Michael Mayer

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

**Bestandteil von:** [Erdbeobachtung und Geodätische Methoden](#)

**Voraussetzung für:** [M-BGU-107227 - Geodätisches Hauptvermessungspraktikum](#)

**Leistungspunkte**  
11 LP

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Sommersemester

**Dauer**  
2 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
2

**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101649	<a href="#">Positionsbestimmung mit GNSS, Vorleistung</a> <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	1 LP	Mayer
T-BGU-114316	<a href="#">Geosensoren für Geowissenschaften I, Vorleistung</a> <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	2 LP	Harmening
T-BGU-114317	<a href="#">Geosensoren für Geowissenschaften II, Vorleistung</a> <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	1 LP	Harmening
T-BGU-114318	<a href="#">Geosensoren für Geowissenschaften, Prüfung</a>	7 LP	Harmening, Mayer

**Erfolgskontrolle(n)**

- T-BGU-114316 - Geosensoren für Geowissenschaften I, Vorleistung
- T-BGU-114317 - Geosensoren für Geowissenschaften II, Vorleistung
- T-BGU-101649 - Positionsbestimmung mit GNSS, Vorleistung
- T-BGU-114318 - Geosensoren für Geowissenschaften, Prüfung

Einzelheiten zu den zu erbringenden Erfolgskontrollen siehe Angaben bei den einzelnen Teilleistungen.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele****Positionsbestimmung mit GNSS**

Die Studierenden diskutieren die Grundlagen der GNSS-basierten Positionsbestimmung (GNSS-Segmente, Referenzsysteme und -rahmen). Die Studierenden erklären die Grundzüge der phasen- und codebasierten Positionsbestimmung mit GNSS. Sie können unterschiedliche GNSS-Anwendungen und Auswerteszenarien erläutern und hinsichtlich der erreichbaren Genauigkeit diskutieren. Die Studierenden planen GNSS-Messungen zielführend. Den praktischen Umgang mit handheld und präzisen geodätischen GNSS-Geräten haben sie erprobt und führen GNSS-Beobachtungen (Fokus: RTK) selbstständig durch. Sie beurteilen die erzielten Ergebnisse. Die Studierenden klassifizieren limitierende Einflussfaktoren. Darüber hinaus erschließen sich die Studierenden angeleitet, aufbauend auf vorhandene GNSS-Kompetenzen neue Themenbereiche und präsentieren sie vor KommilitonInnen.

**Geosensoren**

Die Studierenden können die Messprinzipien von Geosensoren beschreiben. Sie kennen die Ursachen für entstehende Messunsicherheiten und können die in der Lehrveranstaltung betrachteten Geosensoren im Hinblick auf ihre Qualität untersuchen.

Weiterhin können die Studierenden die behandelten Geosensoren zur Lösung von typischen geodätischen Aufgabenstellungen nutzen sowie die erfassten Daten fachgerecht auswerten und analysieren.

**Inhalt****Positionsbestimmung mit GNSS**

- **Vorlesung:** Grundzüge der Satellitenbewegung. Referenzsysteme und -rahmen. Grundkonzepte der Positionsbestimmung mit GNSS-Satelliten. Aufbau und Funktionsweise von globalen GNSS (GPS, GLONASS, Galileo, Beidou) und regionalen Systemen bzw. Erweiterungen. Fehlerquellen und Handling, Mess- und Auswertekonzepte. Auswertesoftware. GNSS-Referenznetze und Daten.
- **Übung:** Positionsbestimmung mobiler Endgeräte. Planung von GNSS-Messungen (z.B. Analyse von Planungsparametern). Handhabung geodätischer GNSS-Geräte, Durchführung, Auswertung und Analyse von (N)RTK- und statischen Messungen.

**Geosensoren**

- Aufnahme und Absteckung mit Tachymeter, Nivellitische Höhenbestimmung, Neigungs- und Distanzmessung mit Gebern, Einsatz von Geosensoren für die Erfassung von Umgebungsparametern, Zusammenfassung von Sensoren zu Geosensorsystemen,
- Umgebungserfassung mit statischen und mobilen terrestrischen Laserscannern.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist identisch mit der Note der Prüfungsleistung T-BGU-114318 - Geosensoren für Geowissenschaften, Prüfung

**Anmerkungen**

**Positionsbestimmung mit GNSS:** Praktische Übungen in Kleingruppen

**Arbeitsaufwand**

**Positionsbestimmung mit GNSS:** Gesamter Arbeitsaufwand: 90 Stunden

- **Präsenzzeit:** 30 Stunden
  - Lehrveranstaltung einschließlich studienbegleitender Modulprüfung
- **Selbststudium:** 60 Stunden
  - Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes
  - Bearbeitung von Übungsaufgaben (Pflicht)
  - Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur, Internetrecherche sowie e-Learning-Elementen
  - Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung

**Geosensoren:** Gesamter Arbeitsaufwand: 240 Stunden

- **Präsenzzeit:** 120 Stunden
  - Lehrveranstaltung einschließlich studienbegleitender Modulprüfung
- **Selbststudium:** 120 Stunden
  - Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes
  - Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche
  - Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung

**Empfehlungen**

Vorkenntnisse aus den Bereichen Höhere Mathematik I, II und Experimentalphysik werden empfohlen.

**Lehr- und Lernformen**

Vorlesung und begleitende Übungen

**Literatur**

- Positionsbestimmung mit GNSS
  - *Bauer, M.:* Vermessung und Ortung mit Satelliten. 6., neu bearbeitete und erweiterte Auflage. Wichmann 2011
  - *Hofmann-Wellenhof, B., Lichtenegger, H., Wasle, E.:* GNSS – Global Navigation Satellite Systems: GPS, GLONASS, Galileo & more, Springer 2007

## M

**7.25 Modul: Grundlagen der Geochemie [M-BGU-100588]**

**Verantwortung:** Dr. Sara Rose Kimmig  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Profil: Hydrologie und Geoökologie](#)  
[Profil: Angewandte Geowissenschaften](#)

**Leistungspunkte**  
5 LP

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Wintersemester

**Dauer**  
1 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
2

**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101015	<a href="#">Grundlagen der Geochemie</a>	5 LP	Kolb

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2015 B.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten).

**Voraussetzungen**

siehe modellierte Voraussetzungen

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden erlangen grundlegendes Wissen über die Chemie unserer Erde und des Sonnensystems. Sie wiederholen allgemeine Grundlagen aus der Chemie und lernen die Anwendung dieser in der Geochemie. Sie erlernen die Prinzipien des Faches und die Berechnung bzw. Nutzung und Interpretation gängiger Diagramme (Phasendiagramm, Eh-pH Diagramm, Stabilitätsdiagramm). Sie kennen die grobe geochemische Zusammensetzung der Erde mit Gesteinen, Mineralen und Wasser. Sie erlernen die Grundlagen der Nutzung der radiogenen und stabilen Isotopen in der Geochemie.

Die Studierenden verstehen die grundlegenden geochemischen Modellvorstellungen für die wichtigsten geologischen Prozesse auf der Basis der Plattentektonik. Sie können geochemische Daten beschreiben und einfache Berechnungen und Interpretationen durchführen. Sie kennen erste Ansätze zur Nutzung und Interpretation geochemischer Datensätze. Sie können das Fachvokabular sicher aktiv und passiv verwenden.

**Inhalt**

- Einführung, Wiederholung
- Thermodynamik
- Multikomponentensysteme
- Mineralformel, Aktivität, pH-Wert
- Redoxreaktionen und Eh-pH Diagramme
- Phasendiagramme
- Aquatische Geochemie
- Kinetik
- Kosmochemie
- Stabile Isotope
- Radiogene Isotope
- Spurenelemente
- Kontinentale Kruste
- Metamorphose, Metasomatose, Alteration, Verwitterung
- Ozeanische Kruste
- Erdmantel
- Organische Geochemie

**Zusammensetzung der Modulnote**

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

**Anmerkungen**

1. Zur Lehrveranstaltung wird ein Tutorium (2 SWS) angeboten.
2. Ab WS 19/20 gilt das bestandene Modul M-CHEMBIO-101728, bzw. die bestandene Teilleistung T-CHEMBIO-103348 "Anorganisch-Chemisches Praktikum" als modellierte Voraussetzung zur Anmeldung zu dieser Modulprüfung.

**Arbeitsaufwand**

45h Anwesenheit, 105h Selbststudium

**Empfehlungen**

Die Studenten sollten folgende Minerale erkennen und bestimmen können sowie für die meisten Minerale die Formel kennen:

Albit, Amphibol, Anhydrit, Ankerit, Apatit, Arsenopyrit, Azurit (keine Formel), Baryt, Biotit, Böhmit, Chalcedon, Chalkopyrit, Chlorit (keine Formel), Chromit, Diamant, Diaspor, Diopsid, Dolomit, Epidot (keine Formel), Fluorit, Galenit, Gibbsit, Gips, Goethit, Granat, Hämatit, Illit (keine Formel), Ilmenit, Kalifeldspat, Kalzit, Kaolinit, Klinopyroxen, Lepidokrokit, Magnetit, Malachit (keine Formel), Muskovit – Serizit, Olivin, Opal, Orthopyroxen, Plagioklas, Pyrit, Pyrrhotin, Quarz, Rutil, Serpentin (keine Formel), Siderit, Sphalerit, Talk (keine Formel), Turmalin (keine Formel), Zirkon

**Lehr- und Lernformen**

Vorlesung, Übungen

**Literatur**

Zur Begleitung der Veranstaltung wird dringend die Lektüre (mindestens) eines der folgenden Lehrbücher empfohlen:

White, William M. (2013): *Geochemistry*. Wiley-Blackwell, Oxford, 660 pp.

Albarède, Francis (2015): *Geochemistry – An Introduction*. Second Edition. Cambridge University Press, Cambridge, 342 pp.

Faure, Gunter (1998): *Principles and Applications of Geochemistry*. 2nd Edition. Pearson, 624 pp.

Krauskopf, Konrad B. and Bird, Dennis K. (1995): *Introduction to Geochemistry*. Third Edition. MacGraw-Hill Inc., New York, 647 pp.

## M

## 7.26 Modul: Grundlagen der Mineralogie und Kristallographie [M-BGU-100585]

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

<b>Leistungspunkte</b> 8 LP	<b>Notenskala</b> Zehntelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Sommersemester	<b>Dauer</b> 2 Semester	<b>Sprache</b> Deutsch	<b>Level</b> 1	<b>Version</b> 2
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101012	<a href="#">Kristallchemie und Kristallographie</a>	5 LP	Drüppel
T-BGU-101013	<a href="#">Einführung in die Kristallographie</a>	3 LP	Schilling

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul umfasst zwei benotete Leistungsnachweise nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2015 B.Sc. Angewandte Geowissenschaften:

Kristallchemie und Kristallographie (T-BGU-101012): Schriftliche Prüfung, 90 Minuten

Einführung in die Kristallographie (T-BGU-101013): Mündliche Prüfung, Prüfung anderer Art, 60 Minuten: Dünnschliffbeschreibung am Mikroskop (eigenständiges Mikroskopieren), Theoriefragen und abgeleitetes praktisches Anwenden am Mikroskop, ausgehend von der Dünnschliffbeschreibung.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

- **Kristallchemie und Kristallographie:** Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse der Kristallographie und Kristallchemie. Sie erwerben grundlegende Kenntnisse der physikalischen und chemischen Eigenschaften von Kristallen und Mineralen. Die Studierenden sind in der Lage, Kristallstrukturen zu beschreiben und zu interpretieren. Sie kennen die chemischen Formeln häufiger gesteinsbildender Minerale sowie ihre Kristallklassen. Ferner haben die Studierenden ein Verständnis für einfache Phasendiagramme.  
Die Studierenden erlernen durch Übungsblätter eigenständiges Arbeiten. Infolge der Durchführung der Übungen zur Kristallographie und Kristallchemie in Kleingruppen erwerben sie Kommunikations- und Teamfähigkeit.
- **Einführung in die Kristallographie:** Die Studierenden erlangen in diesem Grundkurs die Fähigkeit eigenständig mit dem Polarisationsmikroskop umzugehen. Sie erkennen die wichtigsten optischen Eigenschaften von transparenten gesteinsbildenden Mineralen in Dünnschliffen. Sie können diese qualitativ anhand verschiedener Merkmale wie z.B. Eigenfarbe und Pleochroismus, Licht- und Doppelbrechung, Isotropie und Anisotropie, Spaltbarkeit und Kornform, identifizieren, beschreiben und benennen. Sie sind in der Lage orthoskopische und konoskopische Abbildungen im Polarisationsmikroskop zu verstehen und daraus optische Eigenschaften abzuleiten bzw. zu bestimmen. Sie sind in der Lage einige gesteinsbildende Minerale zu erkennen.

**Inhalt****Kristallchemie und Kristallographie:**

- Geschichte der Mineralogie/Kristallographie
- Nahordnung/Fernordnung, Homogenität, Anisotropie, Periodizität, 2D, 3D Translationsgitter, Penrosemuster
- Kristallsysteme, Bravaisgitter, Kristallklassen
- Grundlagen zu Keimbildung und Kristallwachstum
- Grundlagen zur Kristallchemie
- Wichtige Minerale, ihre Strukturen und spezifischen Eigenschaften bzw. Verwendung
- Grundlagen der Kristall- und Mineralphysik (physikalische Eigenschaften Mineralen und Kristallen)

**Kristalloptik:**

- Physikalische Grundlagen der Polarisationsmikroskopie
- Theoretische Grundlagen der Wechselwirkung von polarisiertem Licht mit transparenten isotropen und anisotropen gesteinsbildenden Mineralen sowie mit opaken Phasen
- Einführung in die wichtigsten optischen Eigenschaften von transparenten Mineralen mit Übungen am Mikroskop, darunter die Themen Polarisation, Eigenfarbe, Pleochroismus, Lichtbrechung, Relief, Chagrin, Becke-Linie, Doppelbrechung, Gangunterschied, Interferenzfarben, Isotropie, Anisotropie, Auslöschung-/swinkel, optischer Charakter der Längserstreckung, Achsenbilder, optischer Charakter des Minerals, optischer Achsenwinkel etc.
- Aufbau und Handhabung des Durchlichtpolarisationsmikroskops
- Indikatrixmodelle, parallele und gekreuzte Polarisatoren, orthoskopischer und konoskopischer Strahlengang
- Umgang mit Bestimmungstabellen (Träger)
- Bestimmung morphologischer Parameter von Mineralen im Dünnschliff wie Kornform, Korngrenzen, Habitus, Zonarstrukturen, Einschlüsse, Korngrößen, Spaltbarkeit, Winkelbestimmung von Bezugsflächen zueinander
- Einführung erster gesteinsbildender Minerale wie Granat, Quarz, Calcit, Feldspat, Muskowit, Biotit, Pyroxene und Amphibole.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Die Note setzt sich zusammen zu 50% aus der Note der Teilleistung "Kristallchemie und Kristallographie" und zu 50% aus der Teilleistung "Einführung in die Kristalloptik".

**Anmerkungen**

Für die Teilleistung Einführung in die Kristalloptik besteht Anwesenheitspflicht 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. Das Übungs- und Anschauungsmaterial vor Ort sowie die Mikroskopieübungen sind für den Studienfortschritt der Teilnehmer/innen zwingend erforderlich.

**Arbeitsaufwand**

Kristallchemie und Kristallographie, 5LP: 60h Präsenzzeit, 90h Selbststudium incl. Prüfung

Einführung in die Kristalloptik, 3LP: 30h Präsenzzeit, 60h Selbststudium incl. Prüfung

**Lehr- und Lernformen**

Vorlesung, Übungen, Gruppenarbeit

**Literatur**

C. Klein & C.S. Hurlbut, Jr. (2001): Manual of Mineral Science, 22. Auflage, John Wiley & Sons, New York, 656 Seiten

G. Markl (2004): Minerale und Gesteine: Eigenschaften – Bildung – Untersuchung, Elsevier / Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 355 Seiten

H.J. Rösler (1991): Lehrbuch der Mineralogie, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 844 Seiten

M. Okrusch & S. Matthes (2005): Mineralogie, Springer, 526 Seiten

W. Kleber (1998): Einführung in die Kristallographie Verlag Technik, 416 Seiten

Nesse, W.D., 2003: Introduction to Optical Mineralogy, Oxford University Press, pp 1 – 370

Skript von H.-G. Stosch zur Mineralbestimmung: <http://www.agw.kit.edu/280.php>

Raith M.M., Raase P., Reinhardt J.: online Skript „Guide to thin section analysis“ <http://www.dmg-home.de/pdf/PolMic-Guide-DMG%20version.pdf>

Pichler H., Schmitt-Riegraf C., 1993: Gesteinsbildende Minerale im Dünnschliff, Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, pp. 1-233

Puhan, D., 1994: Anleitung zur Dünnschliffmikroskopie, Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, pp. 1-172

**Grundlage für**

das Modul Petrologie mit den Teilleistungen Magmatite und Metamorphite

## M

**7.27 Modul: Höhere Mathematik I [M-MATH-100280]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Roland Griesmaier  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik  
**Bestandteil von:** Mathematisch-Physikalische Grundlagen

**Leistungspunkte**  
8 LP

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jährlich

**Dauer**  
1 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
3

**Version**  
3

Pflichtbestandteile			
T-MATH-100275	Höhere Mathematik I	8 LP	Arens, Griesmaier, Hettlich
T-MATH-100525	Übungen zu Höhere Mathematik I <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	0 LP	Arens, Griesmaier, Hettlich

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 120 Minuten und einer Studienleistung (Übungsschein). Das Bestehen des Übungsscheins ist Voraussetzung für die Teilnahme an der schriftlichen Prüfung.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der eindimensionalen Analysis. Der korrekte Umgang mit Grenzwerten, Funktionen, Potenzreihen und Integralen gelingt ihnen sicher. Sie verstehen zentrale Begriffe wie Stetigkeit, Differenzierbarkeit oder Integrierbarkeit, wichtige Aussagen hierzu sind ihnen bekannt. Die in der Vorlesung dargelegten Begründungen dieser Aussagen können die Studierenden nachvollziehen und einfache, hierauf aufbauende Aussagen selbstständig begründen.

**Inhalt**

Grundbegriffe, Folgen und Konvergenz, Funktionen und Stetigkeit, Reihen, Differentialrechnung einer reellen Veränderlichen, Integralrechnung.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Die Modulnote entspricht der Note der schriftlichen Prüfung.

**Arbeitsaufwand****Präsenzzeit: 90 Stunden**

- Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

**Selbststudium: 120 Stunden**

- Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes
- Bearbeitung von Übungsaufgaben
- Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung

**Literatur**

wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

**Grundlage für**

Höhere Mathematik II

## M

**7.28 Modul: Höhere Mathematik II [M-MATH-100281]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Roland Griesmaier  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik  
**Bestandteil von:** Mathematisch-Physikalische Grundlagen

**Leistungspunkte**  
8 LP

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Sommersemester

**Dauer**  
1 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
3

**Version**  
2

Pflichtbestandteile			
T-MATH-100276	Höhere Mathematik II	8 LP	Arens, Griesmaier, Hettlich
T-MATH-100526	Übungen zu Höhere Mathematik II <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	0 LP	Arens, Griesmaier, Hettlich

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 120 Minuten und einer Studienleistung (Übungsschein). Das Bestehen des Übungsscheins ist Voraussetzung für die Teilnahme an der schriftlichen Prüfung.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Vektorraumtheorie.

Die Verwendung von Vektoren, linearen Abbildungen und Matrizen gelingt ihnen problemlos. Sie haben grundlegende Kenntnisse über Fourierreihen. Weiterhin beherrschen die Studierenden den theoretischen und praktischen Umgang mit Anfangswertproblemen für gewöhnliche Differentialgleichungen. Sie können klassische Lösungsmethoden für lineare Differentialgleichungen anwenden.

**Inhalt**

Vektorräume, lineare Abbildungen, Eigenwerte, Fourierreihen, Differentialgleichungen, Laplacetransformation

**Zusammensetzung der Modulnote**

Die Modulnote entspricht der Note der schriftlichen Prüfung.

**Arbeitsaufwand****Präsenzzeit: 90 Stunden**

- Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

**Selbststudium: 120 Stunden**

- Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes
- Bearbeitung von Übungsaufgaben
- Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung

**Empfehlungen**

Folgende Module sollten bereits belegt worden sein: Höhere Mathematik 1

**Literatur**

wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

**Grundlage für**

Höhere Mathematik III

## M

**7.29 Modul: Hydrographische Exkursion (AUE-ProfilHyGök-02) [M-BGU-107289]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Corinna Harmening  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Profil: Hydrologie und Geoökologie](#)

<b>Leistungspunkte</b> 1 LP	<b>Notenskala</b> best./nicht best.	<b>Turnus</b> Jedes Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Sprache</b> Deutsch	<b>Level</b> 3	<b>Version</b> 1
--------------------------------	--	---------------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-BGU-114335	<a href="#">Hydrographische Exkursion</a>	1 LP	Harmening

**Erfolgskontrolle(n)**

- T-BGU-114335 Hydrographische Exkursion

Einzelheiten zu der zu erbringenden Erfolgskontrolle siehe Angaben bei der Teilleistung.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden beschreiben die aktuell wichtigsten Messmethoden und -geräte für die Binnen- und Meereshydrographie, um einen eventuellen beruflichen Einstieg in diesen Fachbereich zu erleichtern. Darüber hinaus sind sie in der Lage, bereits bekannte geodätische Methoden auf andere Anwendungsgebiete zu übertragen.

**Inhalt**

Hydrographie: Begriff, Aufgabenbereich, Hydrographische Vermessungen; Signalausbreitung im Wasser und Einflussfaktoren; Ortsbestimmung auf See; Tiefenmessung; Aktuelle Sensorik und aktuelle Anwendungen; Verarbeitung und Darstellung von hydrographischen Daten

**Zusammensetzung der Modulnote**

Die Modulnote entspricht der unbenoteten Studienleistung (§ 4 Abs. 3 SPO) T-BGU-114335 Hydrographische Exkursion

**Arbeitsaufwand**

**Gesamter Arbeitsaufwand: 30 Stunden**

**Präsenzzeit: 8 Stunden:** Exkursion

**Selbststudium: 22 Stunden**

- Vorbereitung der Exkursion
- Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche
- Fertigung der Studienleistung

**Lehr- und Lernformen**

Vorbereitete interdisziplinäre Exkursion

## M

**7.30 Modul: Introduction to Python (RSGI-MMCE-2) [M-BGU-106199]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Jan Cermak  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Datenanalyse](#)

<b>Leistungspunkte</b> 3 LP	<b>Notenskala</b> best./nicht best.	<b>Turnus</b> Jedes Wintersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Sprache</b> Deutsch/ Englisch	<b>Level</b> 4	<b>Version</b> 2
--------------------------------	---	--	-------------------------------	--	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-BGU-112598	<a href="#">Introduction to Python</a>	3 LP	Cermak, Fuchs, Vüllers

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-112598 mit unbenoteter Studienleistung nach § 4 Abs. 3  
 Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

**Voraussetzungen**

None

**Qualifikationsziele**

Ziel dieses Kurses besteht in der Vermittlung von Kenntnissen über die grundlegende Syntax und Struktur der Programmiersprache Python. Die Studierenden sind nach Abschluss der Lehrveranstaltung in der Lage, einfachen Python-Code in ihrer individuellen Arbeitsumgebung anzupassen und zu schreiben. Am Ende des Kurses sind die Studierenden in der Lage, einfache Algorithmen zu implementieren und wissenschaftliche Daten in Python zu visualisieren.

**Inhalt**

- Einrichten einer Arbeitsumgebung in Python (Installation, virtuelle Umgebungen)
- Grundlagen von Python (Syntax, Datentypen, Kontrollfluss, Funktionen, Objekte)
- Arbeiten mit und Visualisieren von wissenschaftlichen Datensätzen in Python

**Zusammensetzung der Modulnote**

Die Modulnote entspricht der unbenoteten Prüfungsleistung T-BGU-112598 – Introduction to Python

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

Gesamter Arbeitsaufwand: 90 Stunden

- Präsenzzeit: 20 Stunden
- Selbststudium: 70 Stunden
  - Vertiefung des Stoffes durch Nacharbeit der Vorlesungen, durch Nutzung von Literaturhinweisen und durch eigene Recherche (20 Stunden)
  - Bearbeitung von Übungen (30 Stunden)
  - Vorbereitung der Hausarbeit (20 Stunden)

## M

**7.31 Modul: Klimatologie (F1) [M-BGU-105420]**

**Verantwortung:** Dr. rer. nat. Florian Hogewind  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Ökologie und Umweltsysteme](#)

**Leistungspunkte**  
5 LP

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Sommersemester

**Dauer**  
1 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
3

**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101487	<a href="#">Übungsblätter Klimatologie</a>	1 LP	Hogewind
T-BGU-107488	<a href="#">Klimatologie</a>	4 LP	Hogewind

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-107488 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO 2020 Bachelor Geoökologie
  - Teilleistung T-BGU-101487 mit einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO 2020 Bachelor Geoökologie
- Einzelheiten zu den einzelnen Erfolgskontrollen siehe bei den jeweiligen Teilleistungen.

**Voraussetzungen**

Keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden

- kennen die grundlegenden Begriffe, Konzepte und Theorien der Klimatologie
- kennen wichtige Prozesse und Muster in der Atmosphäre
- kennen grundlegende Zusammenhänge zwischen Atmosphäre und den anderen Komponenten der Ökosysteme
- kennen die Bedeutung zeitlicher und räumlicher Skalen für das Verständnis der Atmosphäre
- kennen Mittel und Wege, um ihr Wissen und Verständnis selbständig zu vertiefen
- kennen die Geoökologen offenstehenden Karrierewege und Berufsfelder mit klimatologischem Bezug
- können internationale Primärliteratur zur Klimatologie lesen und verstehen
- können ihre Arbeit sachgerecht und verständlich vortragen und verteidigen

**Inhalt**

Dieses Modul vermittelt Studierenden grundlegende Kenntnisse der Klimatologie. Es besteht aus dem Lehrangebot folgenden Inhalts.

Vorlesung und Übung "Klimatologie" vermitteln einen Überblick über den Aufbau der Atmosphäre und über die darin ablaufenden Prozesse von der lokalen bis zu globalen Maßstabsebene. Thematisiert werden u.a. Klimaschwankungen sowie Veränderungen in der Zusammensetzung der Erdatmosphäre mit ihren Ursachen, außerdem Ansätze der genetischen und effektiven Klimaklassifikationen, die Interpretation von Klimadiagrammen und die klimatologische Zeitreihenanalyse.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

**Anmerkungen**

Keine

**Arbeitsaufwand**

1. Präsenzzeit in Vorlesung und Übung: 45 h
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 54 h
3. Klausurvorbereitung und Präsenz in selbiger: 21 h
4. Bearbeitung der Übungsblätter: 30 h

**Empfehlungen**

Keine

## M

**7.32 Modul: Methoden: Geologie [M-BGU-104788]**

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

**Leistungspunkte**  
7 LP

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Wintersemester

**Dauer**  
1 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
3

**Version**  
2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101009	<a href="#">Erkennen und Bestimmen von Mineralen und Gesteinen</a>	3 LP	Drüppel
T-BGU-101008	<a href="#">Endogene Dynamik</a>	4 LP	Zeh

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-101009 - Erkennen und Bestimmen von Mineralen und Gesteinen: Die Erfolgskontrolle besteht aus einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2
- Teilleistung T-BGU-101008 - Endogene Dynamik: Die Erfolgskontrolle besteht aus einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Endogene Dynamik:

Die Studierenden

- besitzen ein Verständnis der grundlegenden Mechanismen und Prozesse zur Entstehung, Entwicklung und Dynamik der Erde.
- kennen die Grundzüge des Erdaufbaus.
- sind in der Lage, die Zusammensetzung, die Bildungsbereiche und die Verwendung der wichtigsten Minerale zu nennen.
- können die Entstehung von Sedimenten und Sedimentgesteinen im Zusammenhang mit verschiedenen Umweltbedingungen interpretieren.
- kennen die grundlegenden magmatischen Prozesse und können die mit den verschiedenen Plattengrenzen assoziierten vulkanischen und plutonischen Gesteine benennen.
- können den Metamorphosegrad der Gesteine abschätzen und damit Aussagen über die geodynamischen Bildungsbedingungen von metamorphen Gesteinen treffen.

Erkennen und Bestimmen von Mineralen und Gesteinen:

Die Studierenden

- können die wichtigen Mineralgruppen (Elemente, Silikate, Oxide, Sulfide, Phosphate, Halogenide, Karbonate, Sulfate, Sulfide) anhand makroskopischer Kennzeichen bestimmen.
- können das Gefüge und den Mineralbestand der wichtigsten Gesteinsarten beschreiben und diese in die Gesteinssystematik einordnen.
- kennen die möglichen Bildungsbereiche und Bildungsbedingungen der wichtigsten Minerale und Gesteine.
- können auch unbekannte Gesteine auf Basis ihrer Gefüge-Eigenschaften und ihres Mineralbestands einer Gesteinsgruppe und somit einem geologischen Kontext zuordnen.
- erlernen durch Übungsblätter und Berichte eigenständiges Arbeiten.
- erwerben durch die Durchführung der Übung in Kleingruppen Kommunikations- und Teamfähigkeit.

**Inhalt**

Dieses Modul soll Studierenden grundlegende Kenntnisse in theoretischen und praktischen Ansätzen und Arbeitsweisen der Geologie und Mineralogie vermitteln.

Endogene Dynamik:

Das Teilmodul vermittelt das Wissen der Entstehung, Entwicklung und Dynamik der Erde mit den Schwerpunkten Minerale und Mineralsystematik, Aufbau der Erde und Gesteinskreislauf. Es werden die Eigenschaften, Bildungsbereiche und Bildungsbedingungen der wichtigsten gesteinsbildenden Minerale und Gesteinsgruppen wie Sedimente und Sedimentgesteine, Magmatite und Metamorphite behandelt. Das Modul vermittelt ferner einen Überblick über die Grundzüge der Plattentektonik.

Erkennen und Bestimmen von Mineralen und Gesteinen:

Das Teilmodul vermittelt das Wissen der grundlegenden geologischen Prozesse, die zur Bildung der verschiedenen Minerale und Gesteinsarten führen. Es werden die makroskopischen Eigenschaften der wichtigsten gesteinsbildenden Minerale und Gesteine (Sedimente und Sedimentgesteine, Magmatite und Metamorphite) behandelt. Es werden weiterhin die Gesteinsklassifikation und der Gesteinskreislauf besprochen.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Die Gesamtnote des Moduls wird aus den nach LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Kommastelle abgeschnitten.

**Anmerkungen**

Die Studierenden besuchen von den insgesamt 3 Semesterwochenstunden der Vorlesung Endogene Dynamik nur den einstündigen Teil, der derzeit donnerstags stattfindet.

**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand: 210 h

1. Präsenzzeit in Vorlesungen und Übungen: 44 h
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 107 h
3. Prüfungsvorbereitung und Präsenz in selbigen: 59 h

## M

**7.33 Modul: Modul Bachelorarbeit (AUE-BBA) [M-BGU-107280]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Stefan Hinz  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** Bachelorarbeit

<b>Leistungspunkte</b> 12 LP	<b>Notenskala</b> Zehntelnoten	<b>Turnus</b> Unregelmäßig	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Sprache</b> Deutsch	<b>Level</b> 3	<b>Version</b> 1
---------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-BGU-114329	Bachelorarbeit	12 LP	Breunig, Cermak, Harmening, Hinz, Kutterer, Ulrich

**Voraussetzungen**

Voraussetzung für die Zulassung zum Modul Bachelorarbeit ist, dass die/der Studierende Modulprüfungen im Umfang von 130 LP erfolgreich abgelegt hat. Dabei müssen alle Studien- und Prüfungsleistungen des Fachs Mathematisch-Physikalische Grundlagen mit den ihnen zugeordneten LP vollständig innerhalb des Umfangs von 130 LP enthalten sein.

Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag der/des Studierenden (§ 14 (1) SPO).

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. In diesem Studiengang müssen in Summe mindestens 130 Leistungspunkte erbracht worden sein.
2. Der Bereich **Mathematisch-Physikalische Grundlagen** muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

**Qualifikationsziele**

Die/Der Studierende ist in der Lage, eine Problemstellung aus ihrem/seinem Fach selbstständig und in begrenzter Zeit nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Hierzu kann sie/er Literatur selbstständig auswählen, eigene Lösungswege finden, die Ergebnisse diskutieren und diese mit dem Stand der Forschung vergleichen. Sie/Er ist weiterhin in der Lage, die wesentlichen Inhalte und Ergebnisse übersichtlich und klar strukturiert in einer schriftlichen Arbeit zusammenzufassen.

**Inhalt**

Die Bachelorarbeit ist eine erste größere schriftliche Arbeit und beinhaltet die theoretische oder experimentelle Bearbeitung einer Problemstellung aus einem Teilbereich der Geodäsie und Geoinformatik nach wissenschaftlichen Methoden. Der thematische Inhalt der Bachelorarbeit ergibt sich durch die Wahl des Fachgebiets, in dem die Arbeit angefertigt wird. Die/Der Studierende darf Vorschläge für die Themenstellung einbringen.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Die Modulnote ergibt sich aus der Bewertung der Bachelorarbeit.

**Anmerkungen**

Informationen zum Vorgehen bzgl. Zulassung und Anmeldung der Bachelorarbeit siehe Textteil des Modulhandbuchs.

**Arbeitsaufwand**

ca. 9 Wochen Nettobearbeitungszeit (12 LP, 1 LP entspricht ca. 30 Zeitstunden, wöchentliche Arbeitszeit: 40 Zeitstunden) innerhalb von 6 Monaten Bearbeitungszeitraum

## M

**7.34 Modul: Ökosysteme (F4) [M-BGU-103766]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Sebastian Schmidlein  
Prof. Dr. Wolfgang Wilcke

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

**Bestandteil von:** [Ökologie und Umweltsysteme](#)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
3 LP	Zehntelnoten	Jährlich	1 Semester	Deutsch	3	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101567	<a href="#">Ökosysteme</a>	3 LP	Rühr, Schmidlein, Wilcke

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-101567 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 Einzelheiten zu den einzelnen Erfolgskontrollen siehe bei den jeweiligen Teilleistungen.

**Voraussetzungen**

Keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden

- kennen die grundlegenden Begriffe, Konzepte und Theorien der Ökosystemforschung
- verstehen die grundlegenden Wirkungszusammenhänge in Ökosystemen
- kennen und verstehen die Grundlagen der Regulation von Stoffen und Energie in Ökosystemen
- kennen und verstehen die Rolle der Organismen in Ökosystemen
- kennen und verstehen die Rolle des Menschen in naturnahen und genutzten Ökosystemen
- kennen die Bedeutung zeitlicher und räumlicher Skalen für das Verständnis von Ökosystemen
- können internationale Primärliteratur zur Ökosystemforschung lesen und verstehen
- verstehen die Diskrepanz zwischen der Verwendung der Begriffe "Ökologie" oder "ökologisch" innerhalb und außerhalb der Naturwissenschaften
- können ihre Arbeit sachgerecht und verständlich vortragen und verteidigen
- können ihre Arbeit nach Regeln wissenschaftlichen Schreibens kommunizieren

**Inhalt**

Dieses Modul führt viele der fachspezifischen Grundlagen der Geoökologie zusammen und vermittelt ein Gesamtbild der in Ökosystemen ablaufenden Prozesse.

Vorlesung "Ökosysteme" vermittelt grundlegende Kenntnisse zur Ökosystemforschung. Dies schließt eine Einführung in Begriffe, Konzepte und Theorien ein sowie einen Überblick über die wichtigsten Speicher und Flüsse von Stoffen und Energie. Es gibt Einblicke in den Aufbau und Abbau organischer Substanz, die Wege von Kohlenstoff, Stickstoff, Wasser und weiteren Stoffen durch die Ökosysteme sowie die Funktion trophischer Systeme. Weitere Inhalte sind die Wirkungen von Biozönosen und Biodiversität auf Ökosystemfunktionen, Populations- und Metapopulationsdynamiken sowie Grundlagen der Landschaftsökologie.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Die Gesamtnote des Moduls ist die Note der schriftlichen Prüfung.

**Anmerkungen**

Keine

**Arbeitsaufwand**

1. Präsenzzeit in Vorlesung und Übung: 30 h
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 60 h
3. Klausurvorbereitung und Präsenz in selbiger: 30 h

**Empfehlungen**

Die Inhalte der Lehrveranstaltung Biogeographie (LV-Nr. 6111059) aus dem Wintersemester werden empfohlen.

## M

## 7.35 Modul: Orientierungsprüfung [M-BGU-107259]

**Einrichtung:** Universität gesamt

**Bestandteil von:** Orientierungsprüfung

**Leistungspunkte**  
0 LP

**Notenskala**  
best./nicht best.

**Turnus**  
Jedes Semester

**Dauer**  
2 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
3

**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-MATH-100275	Höhere Mathematik I	8 LP	Arens, Griesmaier, Hettlich
T-MATH-100525	Übungen zu Höhere Mathematik I	0 LP	Arens, Griesmaier, Hettlich
T-BGU-103541	Einführung in GIS für Studierende natur-, ingenieur- und geowissenschaftlicher Fachrichtungen, Vorleistung	2 LP	Wursthorn
T-BGU-101681	Einführung in GIS für Studierende natur-, ingenieur- und geowissenschaftlicher Fachrichtungen	2 LP	Wursthorn

**Modellierte Fristen**

Dieses Modul muss bis zum Ende des **3. Semesters** bestanden werden.

**M****7.36 Modul: Photogrammetrie und Computer Vision (GEOD-BFB-2) [M-BGU-105549]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Stefan Hinz  
Prof. Dr.-Ing. Markus Ulrich

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

**Bestandteil von:** [Profil: Geodäsie und Geoinformatik](#)

**Leistungspunkte**  
9 LP

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Wintersemester

**Dauer**  
2 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
3

**Version**  
3

Pflichtbestandteile			
T-BGU-111977	<a href="#">Digitale Bildverarbeitung, Vorleistung</a>	1 LP	Hinz, Ulrich, Weidner
T-BGU-101639	<a href="#">Digitale Bildverarbeitung, Prüfung</a>	2 LP	Hinz, Ulrich, Weidner
T-BGU-111147	<a href="#">Grundlagen in Photogrammetrie und Computer Vision I, Vorleistung</a>	1 LP	Hinz, Ulrich
T-BGU-111148	<a href="#">Grundlagen in Photogrammetrie und Computer Vision II, Vorleistung</a>	1 LP	Hillemann, Ulrich
T-BGU-111180	<a href="#">Grundlagen in Photogrammetrie und Computer Vision, Prüfung</a>	4 LP	Hinz, Ulrich

**Erfolgskontrolle(n)**

- T-BGU-111977 - Digitale Bildverarbeitung, Vorleistung
- T-BGU-101639 - Digitale Bildverarbeitung, Prüfung
- T-BGU-111147 - Grundlagen in Photogrammetrie und Computer Vision I, Vorleistung
- T-BGU-111148 - Grundlagen in Photogrammetrie und Computer Vision II, Vorleistung
- T-BGU-111180 - Grundlagen in Photogrammetrie und Computer Vision, Prüfung

Einzelheiten zu den zu erbringenden Erfolgskontrollen siehe Angaben bei den einzelnen Teilleistungen.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können die Grundlagen in Photogrammetrie, digitaler Bildverarbeitung und Computer Vision erklären sowie grundlegende Verfahren benennen, erläutern und selbsttätig anwenden.

**Inhalt****Inhalte des Moduls****Grundlagen in Photogrammetrie und Computer Vision I**

Vorlesung: Einführung, mathematische und physikalische Grundlagen in Photogrammetrie und Computer Vision, Verfahren der Orientierung von Einzelbildern und Bildverbänden, Photogrammetrische Produkte, Bündelblockausgleichung mit Selbstkalibrierung, Ableitung von Genauigkeiten

Übung: Praktische Vertiefung des Stoffes der Vorlesung

**Grundlagen in Photogrammetrie und Computer Vision II**

Vorlesung: Automatische Methoden in Photogrammetrie und Computer Vision, signal- und merkmalsbasierte Matching-Verfahren, Blockkonfigurationen und Genauigkeiten, Ableitung, Registrierung und Inspektion von digitalen Oberflächen- und Geländemodellen, Objekterkennung in 3D-Daten.

Übung: Praktische Vertiefung des Stoffes der Vorlesung

**Digitale Bildverarbeitung**

Vorlesung: Einführung, Faltung und lineare Filter, Bildtransformationen, Bildsegmentierung, Binärbildverarbeitung, Merkmalsextraktion

Übung: Praktische Vertiefung des Stoffes der Vorlesung

**Zusammensetzung der Modulnote**

Im Verhältnis 6 zu 3 gewichtetes Mittel der Noten aus den beiden mündlichen Prüfungen zu T-BGU-111180 - Grundlagen in Photogrammetrie und Computer Vision, Prüfung und T-BGU-101639 - Digitale Bildverarbeitung, Prüfung.

**Arbeitsaufwand****Gesamter Arbeitsaufwand: 270 Stunden****Präsenzzeit: 105 Stunden**

- Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfungen

**Selbststudium: 165 Stunden**

- Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes
- Nachbearbeitung der durchgeführten Übungen
- Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche
- Vorbereitung auf die studienbegleitenden Modulprüfungen

**Empfehlungen**

Vorkenntnisse aus den Bereichen Höhere Mathematik, Analytische Geometrie, Fehlerlehre und Statistik sowie Ausgleichsrechnung werden empfohlen.

**Literatur**

- K. Kraus: „*Photogrammetrie*“, Ausgabe in 3 Bänden, De Gruyter, 2004, Dümmler, 1996, Dümmler, 2000.
- W. Burger, M.J. Burge: „*Digitale Bildverarbeitung - Eine algorithmische Einführung mit Java*“, Springer, 2015.
- T. Luhmann: „*Nahbereichsphotogrammetrie – Grundlagen, Methoden, Beispiele*“, 4., neu bearbeitete und erweiterte Auflage, Wichmann, 2018.
- I. Hartley, A. Zisserman: „*Multiple View Geometry in Computer Vision*“, Second Edition, Cambridge University Press, 2004.
- C. Steger, M. Ulrich, C. Wiedemann: „*Machine Vision Algorithms and Applications – Second, Completely Revised and Enlarged Edition*“, Wiley-Vch, 2018.

## M

**7.37 Modul: Programmieren II für Geodäten (AUE-UWI-4) [M-BGU-107271]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Martin Breunig  
Jana Maria Madeleine Falkenberg  
Dr.-Ing. Paul Vincent Kuper

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

**Bestandteil von:** [Umweltinformatik](#)

**Leistungspunkte**  
4 LP

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Sommersemester

**Dauer**  
1 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
1

**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101811	<a href="#">Programmieren II für Geodäten, Vorleistung</a> <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	2 LP	Kuper
T-BGU-101810	<a href="#">Programmieren II für Geodäten, Klausur</a>	2 LP	Kuper

**Erfolgskontrolle(n)**

- T-BGU-101810 - Programmieren II für Geodäten, Klausur
- T-BGU-101811 - Programmieren II für Geodäten, Vorleistung

Einzelheiten zu den zu erbringenden Erfolgskontrollen siehe Angaben bei den einzelnen Teilleistungen.

**Voraussetzungen**

Keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls:

- Aufgabenstellungen für Softwareprojekte analysieren und in Algorithmen umsetzen,
- die allgemeinen Grundlagen der objektorientierten Modellierung beschreiben und anwenden,
- Werkzeuge der Softwareentwicklung eigenständig anwenden,
- eigenständig geeignete Programmiersprachen auswählen und im Rahmen eigenständiger Softwareentwicklungen einsetzen.

Die Studierenden können programmiertechnische Problemstellungen analysieren und in der Sprache Java unter Anwendung der Prinzipien der objektorientierten Modellierung implementieren. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Entwicklung graphischer Oberflächen und der Interaktion mit unterschiedlichen Softwaremodulen.

**Inhalt**

Einführung in die Programmiersprache Java, Grundlagen der OO-Programmierung in Java, Entwicklungsumgebungen, Abstrakte Datentypen (ADT), Interfaces, Generics, Referenzen in Java, Java Swing, Indexstrukturen, Komplexität, Iteration und Rekursion, Java I/O, Fehlerbehandlung, Einbindung und Nutzung von Fremdbibliotheken.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Die Modulnote ist identisch mit der Note der schriftlichen Prüfung T-BGU-101810 - Programmieren II für Geodäten, Klausur.

**Arbeitsaufwand**

**Gesamter Arbeitsaufwand: 120 Stunden**

**Präsenzzeit: 50 Stunden**

- Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

**Selbststudium: 70 Stunden**

- Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes
- Bearbeitung von Übungsaufgaben (Pflicht)
- Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche
- Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung

**Literatur**

- *C. Ullendbloom*: Java ist auch eine Insel

## M

**7.38 Modul: Quantitative Erdsystemwissenschaft (AUE-OeU-01) [M-BGU-107246]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Jan Cermak  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Ökologie und Umweltsysteme](#)

<b>Leistungspunkte</b> 2 LP	<b>Notenskala</b> best./nicht best.	<b>Turnus</b> Jedes Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Sprache</b> Deutsch	<b>Level</b> 2	<b>Version</b> 1
--------------------------------	--	---------------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-BGU-114272	<a href="#">Quantitative Erdsystemwissenschaft, Studienleistung</a>	2 LP	Cermak

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle besteht in der unbenoteten Studienleistung: T-BGU-114272 – Quantitative Erdsystemwissenschaft, Studienleistung. Details zur Erfolgskontrolle sind der textuellen Beschreibung der o.g. Teilleistung zu entnehmen.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden beschreiben das Konzept „Erdsystemwissenschaft“ mit den Teilkomponenten „Erde“, „System“, „Erdsystem“ und „Wissenschaft“. Sie erläutern Zusammenhänge zwischen darin erfassten Teilwissenschaften, formulieren fachübergreifende wissenschaftliche Problemstellungen und Forschungsansätze, und ordnen quantitative Methoden und deren Einsatzgebiete ein.

**Inhalt**

Ringvorlesung, gestaltet von Lehrenden des Studiengangs

- Die Erde als System
- Physikalische Komponenten des Erdsystems und ihre Erfassung
- Biologische Komponenten des Erdsystems und ihre Erfassung
- Chemische Komponenten des Erdsystems und ihre Erfassung
- Der Mensch im Erdsystem
- Erdsystemgeschichte
- Aktuelle Herausforderungen der Erdsystemforschung
- Interdisziplinäre Forschung und ihre Methoden

**Zusammensetzung der Modulnote**

Die Modulnote ist identisch mit der unbenoteten Studienleistung (SPO, §4 (3)) T-BGU-114272 – Quantitative Erdsystemwissenschaft, Studienleistung

**Arbeitsaufwand**

Gesamter Arbeitsaufwand: 60 Stunden

- Präsenzzeit: 15 Stunden
- Selbststudium: 45 Stunden
  - Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung der Inhalte der Lehrveranstaltung
  - Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche
  - Bearbeitung der Modulprüfung

**Lehr- und Lernformen**

Ringvorlesung mit selbstständiger wissenschaftlicher Nachbereitung

## M

**7.39 Modul: Raumplanung für AUE (AUE-OeU-02) [M-BGU-107282]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Sebastian Schmidlein  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Ökologie und Umweltsysteme](#)

**Leistungspunkte**  
3 LP

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Sommersemester

**Dauer**  
1 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
3

**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101591	<a href="#">Raumplanung - Grundlagen, Recht und Praxis</a>	3 LP	Hager, Matoga, Ross

**Erfolgskontrolle(n)**

Teilleistung T-BGU-101591 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der jeweiligen Teilleistung.

**Voraussetzungen**

Keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden

- kennen System und Praxis der räumlichen Planung in Deutschland
- verstehen die Bedeutung der Raumplanung innerhalb des politisch-administrativen Systems in einer dynamischen Region
- wissen, wie ein Regionalplan bzw. Bauleitplan entsteht, welche Regelungen er trifft und auf welche Weise seine Festlegungen in der Praxis umgesetzt werden
- kennen die Geoökologen offenstehenden Karrierewege und Berufsfelder mit Bezug zur räumlichen Planung und Praxis
- verstehen den Prozess der Konsensbildung im Spannungsverhältnis zwischen bürgerschaftlicher Beteiligung, kommunaler Selbstverwaltung und staatlichem Steuerungsanspruch (auf unterschiedlichen Ebenen)
- können ihr Wissen für das Management von Vorhaben mit Umweltauswirkungen nutzbar machen
- können ihr Wissen für die Lösung fachlich-planerischer Aufgaben einsetzen

**Inhalt**

Dieses Modul vermittelt Kenntnisse und Fähigkeiten zur räumlichen Planung. Es besteht aus Lehrangeboten folgenden Inhalts.

- Die Vorlesung "Raumplanung - Grundlagen und Praxis" stellt die Planungstheorie, das Planungssystem und die Planungspraxis in Deutschland vor. Es thematisiert die Regionalplanung in Aktion am Beispiel der Region Mittlerer Oberrhein, Steuerungswirkung von Planung im Dialog mit Bürgern und Öffentlichkeit, grenzüberschreitende Zusammenarbeit mit den französischen Nachbarn.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung T-BGU-101591 – Raumplanung - Grundlagen, Recht und Praxis

**Anmerkungen**

Keine

**Arbeitsaufwand**

1. Präsenzzeit in Vorlesungen und Übung: 25 h
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 50 h
3. Klausurvorbereitung Raumplanung - Grundlagen, Recht und Praxis und Präsenz: 15 h

**Empfehlungen**

Keine

**M****7.40 Modul: Wasserwirtschaft für Umweltinformatik (bauEX218-WWAUE) [M-BGU-107286]**

- Verantwortung:** PD Dr.-Ing. Stephan Fuchs  
Prof. Dr.-Ing. Erwin Zehe
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
- Bestandteil von:** [Profil: Hydrologie und Geoökologie](#)

**Leistungspunkte**  
8 LP

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Sommersemester

**Dauer**  
2 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
3

**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101788	<a href="#">Siedlungswasserwirtschaft</a>	4 LP	Fuchs
T-BGU-101693	<a href="#">Hydrologie</a>	4 LP	Zehe

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-101788 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1
- Teilleistung T-BGU-101693 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können die wesentlichen Vorgänge, auf denen der Wasserkreislauf auf der Landoberfläche beruht, sowie die wasserwirtschaftlichen und siedlungswasserwirtschaftlichen Aufgaben eines planenden Ingenieurs beschreiben. Sie können erläutern, in welcher Weise insbesondere anthropogen bedingte Veränderungen auf hydrologische Prozesse einwirken, diese verändern und welche Anforderungen dies für die wasserwirtschaftlichen und siedlungswasserwirtschaftlichen Aufgaben bedeutet.

**Inhalt**

Das Modul vermittelt die für das Bauingenieurwesen relevanten Grundlagen im Bereich Wasserwirtschaft. Dabei werden sowohl die zugrundeliegenden natürlichen Prozesse als auch einige technischen Aspekte behandelt. Wichtige Themen sind:

- Prozesse des Wasserkreislaufs und der Wasserbilanz
- Abfluss und Abflussbildung
- Bodenhydrologie
- Modellkonzepte für Einzugsgebietshydrologie
- Prozesse in der Siedlungswasserwirtschaft
- Siedlungsentwässerung
- Regenwasserbehandlung
- Abwasserreinigung

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Siedlungswasserwirtschaft Vorlesung/Übung: 45 Std.
- Hydrologie Vorlesung, Übung: 45 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Siedlungswasserwirtschaft: 45 Std.
- Prüfungsvorbereitung Siedlungswasserwirtschaft (Teilprüfung): 30 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen, Übungen Hydrologie: 45 Std.
- Prüfungsvorbereitung Hydrologie (Teilprüfung): 30 Std.

Summe: 240 Std.

**Empfehlungen**

Modul Klimatologie

**M****7.41 Modul: Wasserwirtschaftliche Vertiefung (bauEX219-WWSPEZ) [M-BGU-107287]**

**Verantwortung:** PD Dr.-Ing. Uwe Ehret  
Dr.-Ing. Frank Seidel

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

**Bestandteil von:** [Profil: Hydrologie und Geoökologie](#)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
5 LP	best./nicht best.	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch	3	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-108942	<a href="#">Ingenieurhydrologie (unbenotet)</a>	2 LP	Ehret
T-BGU-107467	<a href="#">Wasserbauliches Versuchswesen</a>	3 LP	Seidel

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-108942 mit einer unbenoteten Studienleistung nach § 4 Abs. 3
- Teilleistung T-BGU-107467 mit einer unbenoteten Studienleistung nach § 4 Abs. 3

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können die wesentlichen Grundlagen der ingenieurhydrologischen Modelle beschreiben. Sie sind in der Lage, die Modelle für die Bemessung wasserwirtschaftlicher/wasserbaulicher Anlagen und Maßnahmen anzuwenden und können die Anwendungsgrenzen und die vorhandenen Unsicherheiten beschreiben. Sie können die maßgebenden Vorschriften erläutern, die insbesondere für sicherheitsrelevante Nachweise von Stauanlagen zu beachten und einzuhalten sind.

Die Studierenden können die Einsatzmöglichkeiten und Anwendungsgrenzen wasserbaulicher Versuche im Kontext von wasserwirtschaftlichen Problemstellungen erläutern. Sie sind in der Lage, Modellplanungen durchzuführen und die Belastbarkeit erarbeiteter Ergebnisse zu bewerten.

**Inhalt**Ingenieurhydrologie:

- Niederschlag-Abfluss-Modelle für Bemessung und Betrieb wasserwirtschaftlicher/wasserbaulicher Anlagen für den Hochwasserschutz
- Bemessung von Hochwasserrückhaltebecken als Anwendungsbeispiel

Wasserbauliches Versuchswesen:

Der Kurs gibt einen umfassenden Überblick über die Verwendung von Modellen zur Optimierung hydrodynamischer Prozesse. Dabei werden folgende Inhalte behandelt:

- Definition des Modellbegriffes
- Modellähnlichkeit und Modellgesetze
- Grenzen der Ergebnisübertragbarkeit
- Modellplanung und -aufbau
- Hydrometrie und Datenauswertung
- Anwendung wasserbaulicher Modelle in der Praxis

**Zusammensetzung der Modulnote**

unbenotet

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Ingenieurhydrologie Vorlesung/Übung: 30 Std.
- Wasserbauliches Versuchswesen Vorlesung: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Ingenieurhydrologie: 10 Std.
- Testvorbereitung Ingenieurhydrologie: 20 Std.
- Erarbeitung Grundkenntnisse Hydromechanik: 20 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Wasserbauliches Versuchswesen: 15 Std.
- Testvorbereitung Wasserbauliches Versuchswesen: 15 Std.

Summe: 140 Std.

**Empfehlungen**

Grundkenntnisse in Hydromechanik

**Literatur**

Materialien zu Wasserbauliches Versuchswesen:

- kursbegleitendes Skriptum,
- Folienabzüge und weiterführendes Lernmaterial auf der Homepage des IWU

## M

**7.42 Modul: Weitere Leistungen [M-BGU-107291]**

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

**Bestandteil von:** [Zusatzleistungen](#)

**Leistungspunkte**  
30 LP

**Notenskala**  
best./nicht best.

**Turnus**  
Jedes Semester

**Dauer**  
1 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
3

**Version**  
1

<b>Zusatzleistungen (Wahl: max. 30 LP)</b>			
T-BGU-114336	<a href="#">Platzhalter Zusatzleistungen 1</a>	15 LP	
T-BGU-114337	<a href="#">Platzhalter Zusatzleistungen 2 ub</a>	15 LP	

## 8 Teilleistungen

### T

### 8.1 Teilleistung: Ausgleichsrechnung und Statistik, Prüfung [T-BGU-113880]

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Hansjörg Kutterer  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-107225 - Ausgleichsrechnung und Statistik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung mündlich	4 LP	Drittelnoten	Jedes Semester	1 Sem.	1

#### Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungsleistung im Umfang von ca. 30 Minuten entsprechend § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

#### Voraussetzungen

Teilleistung T-BGU-113881 - Ausgleichsrechnung und Statistik, Vorleistung muss bestanden sein.

#### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-113881 - Ausgleichsrechnung und Statistik, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

#### Anmerkungen

In Abhängigkeit von der Anzahl der Teilnehmenden an der Prüfung kann die Prüfungsform von mündlich nach schriftlich gem. § 6 Abs. 3 SPO geändert werden. Diese Anmerkung wird zudem im Rahmen der Vorlesung mit den Studierenden besprochen.

#### Arbeitsaufwand

120 Std.

T

## 8.2 Teilleistung: Ausgleichsrechnung und Statistik, Vorleistung [T-BGU-113881]

**Verantwortung:** Dr.-Ing. Thomas Grombein  
Prof. Dr.-Ing. Hansjörg Kutterer

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-107225 - Ausgleichsrechnung und Statistik](#)

**Voraussetzung für:** [T-BGU-113880 - Ausgleichsrechnung und Statistik, Prüfung](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Studienleistung	1 LP	best./nicht best.	Jedes Sommersemester	1 Sem.	1

### Erfolgskontrolle(n)

Vorlesungsbegleitende Ausarbeitung von Übungsblättern. Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung (§ 4 Abs. 3 SPO). Die genauen Bedingungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

### Voraussetzungen

keine

### Arbeitsaufwand

30 Std.

## T

**8.3 Teilleistung: Bachelorarbeit [T-BGU-114329]**

<b>Verantwortung:</b>	Prof. Dr. Martin Breunig Prof. Dr. Jan Cermak Prof. Dr. Corinna Harmening Prof. Dr.-Ing. Stefan Hinz Prof. Dr.-Ing. Hansjörg Kutterer Prof. Dr.-Ing. Markus Ulrich
<b>Einrichtung:</b>	KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
<b>Bestandteil von:</b>	<a href="#">M-BGU-107280 - Modul Bachelorarbeit</a>

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Abschlussarbeit	12 LP	Drittelnoten	Unregelmäßig	1

**Erfolgskontrolle(n)**

Bachelorarbeit nach § 14 SPO 2025 Angewandte Geoinformatik und Erdbeobachtung

**Voraussetzungen**

Voraussetzung für die Zulassung zum Modul Bachelorarbeit ist, dass die/der Studierende Modulprüfungen im Umfang von 130 LP erfolgreich abgelegt hat. Dabei müssen alle Studien- und Prüfungsleistungen des Fachs Mathematisch-Physikalische Grundlagen mit den ihnen zugeordneten LP vollständig innerhalb des Umfangs von 130 LP enthalten sein.

Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag der/des Studierenden (§ 14 (1) SPO).

**Abschlussarbeit**

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

<b>Bearbeitungszeit</b>	6 Monate
<b>Maximale Verlängerungsfrist</b>	1 Monate
<b>Korrekturfrist</b>	6 Wochen

**Anmerkungen**

Die Bachelorarbeit geht in die Berechnung der Gesamtnote mit einem Gewicht proportional zu den für das Modul ausgewiesenen Leistungspunkten (12 LP) ein.

**Arbeitsaufwand**

360 Std.

T

## 8.4 Teilleistung: Big Data und Maschinelles Lernen in der Erdbeobachtung 1, Prüfung [T-BGU-114323]

**Verantwortung:** Dr. Susanne Benz  
PD Dr. rer.nat. Sina Keller

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-107252 - Big Data und Maschinelles Lernen in der Erdbeobachtung](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung schriftlich	2 LP	Drittelnoten	Jedes Semester	1 Sem.	1

### Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer benoteten schriftlichen Prüfung (Dauer: 3 h) gemäß SPO § 4 Abs. 2 Nr. 1.

### Voraussetzungen

T-BGU-114321 - Big Data und Maschinelles Lernen in der Erdbeobachtung 1, Vorleistung muss bestanden sein.

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-114321 - Big Data und Maschinelles Lernen in der Erdbeobachtung 1, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

### Arbeitsaufwand

60 Std.

T

## 8.5 Teilleistung: Big Data und Maschinelles Lernen in der Erdbeobachtung 1, Vorleistung [T-BGU-114321]

**Verantwortung:** Dr. Susanne Benz  
PD Dr. rer.nat. Sina Keller

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-107252 - Big Data und Maschinelles Lernen in der Erdbeobachtung](#)

**Voraussetzung für:** [T-BGU-114323 - Big Data und Maschinelles Lernen in der Erdbeobachtung 1, Prüfung](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Studienleistung	2 LP	best./nicht best.	Jedes Sommersemester	1 Sem.	1

### Erfolgskontrolle(n)

Die unbenotete Studienleistung (SPO: § 4 Abs. 3) gilt als erfolgreich bestanden, wenn von 15 wöchentlichen Übungsblättern mind. 12 anerkannt sind. Die Bearbeitungszeit der Übungsblätter beträgt jeweils ca. 1 Stunde.

### Voraussetzungen

keine

### Arbeitsaufwand

60 Std.

T

## 8.6 Teilleistung: Big Data und Maschinelles Lernen in der Erdbeobachtung 2, Prüfung [T-BGU-114324]

**Verantwortung:** Dr. Susanne Benz  
PD Dr. rer.nat. Sina Keller

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-107252 - Big Data und Maschinelles Lernen in der Erdbeobachtung](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung anderer Art	2 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1 Sem.	1

### Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer benoteten Prüfungsleistung anderer Art gemäß SPO § 4 Abs. 2 Nr. 3. Die Studierenden erstellen und präsentieren Online-Poster. Dauer der Einzelpräsentation ca. 5 Minuten.

### Voraussetzungen

T-BGU-114322 - Big Data und Maschinelles Lernen in der Erdbeobachtung 2, Vorleistung muss bestanden sein

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-114322 - Big Data und Maschinelles Lernen in der Erdbeobachtung 2, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

### Arbeitsaufwand

60 Std.

T

## 8.7 Teilleistung: Big Data und Maschinelles Lernen in der Erdbeobachtung 2, Vorleistung [T-BGU-114322]

**Verantwortung:** Dr. Susanne Benz  
PD Dr. rer.nat. Sina Keller

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-107252 - Big Data und Maschinelles Lernen in der Erdbeobachtung](#)

**Voraussetzung für:** [T-BGU-114324 - Big Data und Maschinelles Lernen in der Erdbeobachtung 2, Prüfung](#)

**Teilleistungsart**  
Studienleistung

**Leistungspunkte**  
2 LP

**Notenskala**  
best./nicht best.

**Turnus**  
Jedes Wintersemester

**Dauer**  
1 Sem.

**Version**  
1

### Erfolgskontrolle(n)

Die unbenotete Studienleistung (SPO: § 4 Abs. 3) gilt als erfolgreich bestanden, wenn von 7 Übungsblättern mind. 5 anerkannt sind. Die Bearbeitungszeit der Übungsblätter beträgt jeweils ca. 1 Stunde.

### Voraussetzungen

keine

### Arbeitsaufwand

60 Std.

T

**8.8 Teilleistung: Biogeographie [T-BGU-108340]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Sebastian Schmidlein  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-105422 - Biogeographie und Vegetationskunde](#)

**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung schriftlich

**Leistungspunkte**  
3 LP

**Notenskala**  
Drittelnoten

**Turnus**  
Jedes Wintersemester

**Version**  
2

**Erfolgskontrolle(n)**

Computer-gestützte schriftliche Prüfung im Umfang von 60 Minuten in ILIAS

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

90 Std.

T

**8.9 Teilleistung: Böden Europas [T-BGU-114334]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Wolfgang Wilcke  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-107288 - Böden Europas und Geologische Karten und Profile](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Studienleistung schriftlich	3 LP	best./nicht best.	Jedes Sommersemester	1 Sem.	1

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle besteht aus einer 60 minütigen unbenoteten Studienleistung (bestanden/nicht bestanden).

**Arbeitsaufwand**

90 Std.

## T

**8.10 Teilleistung: Datenbanksysteme, Vorleistung [T-BGU-101620]**

<b>Verantwortung:</b>	Dr.-Ing. Sven Wursthorn
<b>Einrichtung:</b>	KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
<b>Bestandteil von:</b>	<a href="#">M-BGU-101074 - Geoinformatik I</a>
<b>Voraussetzung für:</b>	<a href="#">T-BGU-101621 - Geoinformatik I, Klausur</a>

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Studienleistung	1 LP	best./nicht best.	1

**Erfolgskontrolle(n)**

Vorlesungsbegleitende Ausarbeitung von Übungsaufgaben. Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung (§ 4 Abs. 3 SPO). Die genauen Bedingungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

**Voraussetzungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

30 Std.

## T

**8.11 Teilleistung: Digitale Bildverarbeitung, Prüfung [T-BGU-101639]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Stefan Hinz  
 Prof. Dr.-Ing. Markus Ulrich  
 Dr.-Ing. Uwe Weidner

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-105549 - Photogrammetrie und Computer Vision](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	2 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	2

**Erfolgskontrolle(n)**

Mündliche Prüfungsleistung mit einer Dauer von ca. 20 Minuten entsprechend § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

**Voraussetzungen**

Teilleistung T-BGU-111977 – Digitale Bildverarbeitung, Vorleistung muss bestanden sein.

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-111977 - Digitale Bildverarbeitung, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

**Empfehlungen**

Keine

**Anmerkungen**

Keine

**Arbeitsaufwand**

60 Std.

## T

**8.12 Teilleistung: Digitale Bildverarbeitung, Vorleistung [T-BGU-111977]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Stefan Hinz  
Prof. Dr.-Ing. Markus Ulrich  
Dr.-Ing. Uwe Weidner

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-105549 - Photogrammetrie und Computer Vision](#)

**Voraussetzung für:** [T-BGU-101639 - Digitale Bildverarbeitung, Prüfung](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Studienleistung	1 LP	best./nicht best.	Jedes Wintersemester	1 Sem.	2

**Erfolgskontrolle(n)**

Individuelle aktive Teilnahme an der Veranstaltung (Pflichtpräsenz bei Einführung, Filterung) sowie vorlesungsbegleitende Ausarbeitung von Übungsblättern. Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung (§ 4 Abs. 3 SPO). Weiterführende Rahmenbedingungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

Keine

**Anmerkungen**

Keine

**Arbeitsaufwand**

30 Std.

T

**8.13 Teilleistung: Einführung in die Hydrogeologie [T-BGU-101499]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Nico Goldscheider  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100594 - Einführung in die Hydrogeologie](#)

**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung schriftlich

**Leistungspunkte**  
5 LP

**Notenskala**  
Drittelnoten

**Turnus**  
Jedes Wintersemester

**Version**  
2

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	6339050	<a href="#">Einführung in die Hydrogeologie</a>	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Goldscheider

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

**Erfolgskontrolle(n)**

Schriftliche Prüfung im Umfang von 90 Minuten

**Voraussetzungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

150 Std.

T

**8.14 Teilleistung: Einführung in die Ingenieurgeologie [T-BGU-101500]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Philipp Blum  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100595 - Einführung in die Ingenieurgeologie](#)

**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung schriftlich

**Leistungspunkte**  
5 LP

**Notenskala**  
Drittelnoten

**Turnus**  
Jedes Wintersemester

**Version**  
1

**Erfolgskontrolle(n)**  
schriftliche Prüfung, 60 min

**Voraussetzungen**  
keine

**Arbeitsaufwand**  
150 Std.

T

**8.15 Teilleistung: Einführung in die Kristalloptik [T-BGU-101013]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Frank Schilling  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100585 - Grundlagen der Mineralogie und Kristallographie](#)

**Teilleistungsart**  
 Prüfungsleistung schriftlich

**Leistungspunkte**  
 3 LP

**Notenskala**  
 Drittelnoten

**Turnus**  
 Jedes Wintersemester

**Version**  
 2

**Erfolgskontrolle(n)**

Mündliche Prüfung, Prüfung anderer Art, 60 Minuten: Dünnschliffbeschreibung am Mikroskop (eigenständiges Mikroskopieren), Theoriefragen und abgeleitetes praktisches Anwenden am Mikroskop, ausgehend von der Dünnschliffbeschreibung.

**Voraussetzungen**

keine

**Anmerkungen**

Für die Teilleistung Einführung in die Kristalloptik besteht Anwesenheitspflicht 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. Die Mikroskopieübungen sind für den Studienfortschritt der Teilnehmer/innen zwingend erforderlich.

**Arbeitsaufwand**

90 Std.

T

## 8.16 Teilleistung: Einführung in GIS für Studierende natur-, ingenieur- und geowissenschaftlicher Fachrichtungen [T-BGU-101681]

**Verantwortung:** Dr.-Ing. Sven Wursthorn

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-101846 - Einführung in GIS für Studierende natur-, ingenieur- und geowissenschaftlicher Fachrichtungen](#)  
[M-BGU-107259 - Orientierungsprüfung](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	2 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	5

### Erfolgskontrolle(n)

schriftlichen Prüfung, 90 min

### Voraussetzungen

bestandene Vorleistung in Einführung in GIS für Studierende natur-, ingenieur- und geowissenschaftlicher Fachrichtungen (T-BGU-103541)

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-103541 - Einführung in GIS für Studierende natur-, ingenieur- und geowissenschaftlicher Fachrichtungen](#), *Vorleistung* muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

### Arbeitsaufwand

60 Std.

T

## 8.17 Teilleistung: Einführung in GIS für Studierende natur-, ingenieur- und geowissenschaftlicher Fachrichtungen, Vorleistung [T-BGU-103541]

**Verantwortung:** Dr.-Ing. Sven Wursthorn

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-101846 - Einführung in GIS für Studierende natur-, ingenieur- und geowissenschaftlicher Fachrichtungen](#)  
[M-BGU-107259 - Orientierungsprüfung](#)

**Voraussetzung für:** [T-BGU-101681 - Einführung in GIS für Studierende natur-, ingenieur- und geowissenschaftlicher Fachrichtungen](#)

**Teilleistungsart**  
Studienleistung

**Leistungspunkte**  
2 LP

**Notenskala**  
best./nicht best.

**Turnus**  
Jedes Wintersemester

**Dauer**  
1 Sem.

**Version**  
5

### Erfolgskontrolle(n)

Die Leistungskontrolle erfolgt über anerkannte Übungsaufgaben.

### Voraussetzungen

keine

### Empfehlungen

keine

### Anmerkungen

keine

### Arbeitsaufwand

60 Std.

**T****8.18 Teilleistung: Endogene Dynamik [T-BGU-101008]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Armin Zeh  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-104788](#) - Methoden: [Geologie](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	2

**Erfolgskontrolle(n)**

Endogene Dynamik (T-BGU-101008): Schriftliche Prüfung, 120 Minuten.

**Voraussetzungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

120 Std.

T

**8.19 Teilleistung: Erdgeschichte [T-BGU-111480]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Christoph Hilgers  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-107274 - Erdgeschichte und Geologische Karten und Profile](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Studienleistung schriftlich	3 LP	best./nicht best.	Jedes Sommersemester	1 Sem.	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6339011	<a href="#">Einführung in die Erdgeschichte</a>	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) /	Hilgers, Busch

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

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle besteht aus einer 90 minütigen unbenoteten Studienleistung (bestanden/nicht bestanden).

**Voraussetzungen**

Voraussetzung zur Teilnahme an dieser Erfolgskontrolle: regelmäßige Teilnahme (max. 2-maliges Fehlen), 100% der Hausaufgaben fristgerecht abgegeben, 80% der Hausaufgaben bestanden

**Empfehlungen**

Der Besuch der Lehrveranstaltung und das Ablegen der Studienleistung im 2. Semester Bachelor AGEW wird dringend empfohlen.

Auf den Inhalt dieser Lehrveranstaltung baut ein Großteil der Lehrveranstaltungen aus dem 3. und 4. Semester auf.

**Anmerkungen**

Diese Teilleistung im Modul "Dynamik der Erde II" gilt ab SS 2018 für Erstimmatrikulierte ab WS 2017/18.

Für Immatrikulierte vor dem WS 2017/18 wird der Inhalt der Lehrveranstaltung "Erdgeschichte" in der Gesamtmodulprüfung "Regionale und Historische Geologie" geprüft.

**Arbeitsaufwand**

90 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

**Einführung in die Erdgeschichte**

6339011, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung / Übung (VÜ)**  
**Präsenz**

**Inhalt**

Inhalt:

- Entstehung der Erde und des Lebens
- Entwicklung der Ozeane und Kontinente, der Becken und Gebirge
- Paläogeographie Mitteleuropas in den Erdzeitaltern
- Gesteine, Leitfossilien und Klima in den Erdzeitaltern
- Präkambrium; Kambrium; Ordovizium, Silur; Devon; Karbon; Perm; Trias; Jura; Kreide; Paläogen und Neogen; Quartär
- Lithologische Säulen und Korrelationen, Interpretation einfacher geologischer Karten, fazielle Entwicklungen.

Lernziele:

Nach dieser Teilleistung können Sie

- die erdgeschichtliche Entwicklung der Erde, der Kontinente, Ozeane, Gebirge und des Klimas
- die lithologischen Abfolgen, deren laterale Variationen
- die Leitfossilien beschreiben und benennen.

Voraussetzungen:

- Die Zulassung zur Prüfungsleistung besteht aus den fristgerecht abgegeben Hausaufgaben (100%) der Teilleistung "Erdgeschichte", von denen 80% bestanden wurden (bestanden/nicht bestanden).

Prüfungsleistung:

- Die Prüfungsleistung zum Kurs besteht aus einer 45 minütigen unbenoteten Klausur.

**Organisatorisches**

Der Kurs:

- Der Kurs "Erdgeschichte" führt mit Vorlesung und Übung in die Entwicklung der Erde ein und vermittelt grundlegende Prozesse, die zu Klima, Kontinenten, Gebirgen und Leben führte.

Die Prüfungsleistung des Kurses besteht aus einer

- **45 minütigen unbenoteten Klausur (bestanden/nicht bestanden).**

Voraussetzung zur Teilnahme an der Prüfungsleistung ist:

- **regelmäßige Teilnahme (max. 2-maliges Fehlen), die fristgerechte Abgabe der Hausaufgaben (100%), davon mindestens 80% der Hausaufgaben bestanden (unbenotet).**

Geländeseminar:

- Die **optionale Geländearbeit** mit Datenaufnahme und Analyse führt uns an einem Wochenende durch den Odenwald. Die Termine werden im Campus und in der Vorlesung mitgeteilt. **Voraussichtlich 12. - 13.7.2025**

Grundlage:

- Der Abschluss des Moduls Dynamik der Erde I (1. Sem.) wird vorausgesetzt.

**Literaturhinweise**Walter, R 2016 [Erdgeschichte](#). [Schweizerbart](#).

**T****8.20 Teilleistung: Erkennen und Bestimmen von Mineralen und Gesteinen [T-BGU-101009]**

**Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Kirsten Drüppel  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-104788](#) - **Methoden:** [Geologie](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	3 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

**Erfolgskontrolle(n)**

Mündliche Prüfung, ca. 30 Minuten

**Voraussetzungen**

keine

**Anmerkungen**

Der Praxisteil dieser Lehrveranstaltung wird in Präsenz durchgeführt. Für die Gesteins- und Mineralbestimmung erfordert er Zugang zum Lernmaterial (Gesteinssammlung) und ist für den Studienfortschritt der Teilnehmer/innen zwingend erforderlich.

## T

## 8.21 Teilleistung: Experimentalphysik [T-PHYS-100278]

**Verantwortung:** Prof. Dr. Thomas Schimmel  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** M-PHYS-100283 - Experimentalphysik

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung schriftlich	<b>Leistungspunkte</b> 16 LP	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Semester	<b>Version</b> 1
---	---------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	4040021	Experimentalphysik B für die Studiengänge Chemie, Biologie, Chemische Biologie, Geodäsie und Geoinformatik, Angewandte Geowissenschaften, Geoökologie, Technische Volkswirtschaftslehre, Materialwissenschaften, Lehramt Chemie, NWT, Lehramt, Lebensmittelchemie, Materialwissenschaft und Werkstofftechnik (MWT) und Diplom-Ingenieurpädagogik	4 SWS	Vorlesung (V) / ●	Schimmel
SS 2025	4040122	Übungen zur Experimentalphysik B für die Studiengänge Chemie, Biologie, Chemische Biologie, Geodäsie und Geoinformatik, Angewandte Geowissenschaften, Geoökologie, Technische Volkswirtschaftslehre, Materialwissenschaften, Lehramt Chemie, NWT, Lehramt, Lebensmittelchemie, Materialwissenschaft und Werkstofftechnik (MWT) und Diplom-Ingenieurpädagogik	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Schimmel, Wertz
WS 25/26	4040011	Experimentalphysik A für die Studiengänge Elektrotechnik, Chemie, Biologie, Chemische Biologie, Geodäsie und Geoinformatik, Angewandte Geowissenschaften, Geoökologie, Technische Volkswirtschaftslehre, Materialwissenschaften, Lehramt Chemie, NWT Lehramt, Lebensmittelchemie, Materialwissenschaft und Werkstofftechnik (MWT) und Diplom-Ingenieurpädagogik	4 SWS	Vorlesung (V) / ●	Schimmel
WS 25/26	4040112	Übungen zur Experimentalphysik A für die Studiengänge Chemie, Biologie, Chemische Biologie, Geodäsie und Geoinformatik, Angewandte Geowissenschaften, Geoökologie, Technische Volkswirtschaftslehre, Lehramt Chemie, NWT Lehramt, Lebensmittelchemie, Materialwissenschaft und Werkstofftechnik (MWT) und Diplom-Ingenieurpädagogik	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Schimmel, Wertz

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

**Erfolgskontrolle(n)**

Schriftliche Prüfung (in der Regel 180 min)

**Voraussetzungen**

Keine

## T

## 8.22 Teilleistung: Fernerkundung, Prüfung [T-BGU-101636]

**Verantwortung:** Prof. Dr. Jan Cermak  
Prof. Dr.-Ing. Stefan Hinz  
Dr.-Ing. Uwe Weidner

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-101080 - Fernerkundung](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6020241	<a href="#">Fernerkundungssysteme</a>	1 SWS	Vorlesung (V) / 	Hinz, Cermak
SS 2025	6020242	<a href="#">Fernerkundungssysteme, Übung</a>	1 SWS	Übung (Ü) / 	Bork-Unkelbach
SS 2025	6020243	<a href="#">Fernerkundungsverfahren</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Weidner
SS 2025	6020244	<a href="#">Fernerkundungsverfahren, Übung</a>	1 SWS	Übung (Ü) / 	Weidner

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

### Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungsleistung mit einer Dauer von ca. 30 Minuten entsprechend § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

### Voraussetzungen

Teilleistungen T-BGU-101637 Fernerkundungssysteme und T-BGU-101638 Fernerkundungsverfahren müssen beide bestanden sein.

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-101637 - Fernerkundungssysteme, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-BGU-101638 - Fernerkundungsverfahren, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

### Empfehlungen

Keine

### Arbeitsaufwand

120 Std.

## T

## 8.23 Teilleistung: Fernerkundungssysteme, Vorleistung [T-BGU-101637]

**Verantwortung:** Prof. Dr. Jan Cermak  
Prof. Dr.-Ing. Stefan Hinz  
Dr.-Ing. Uwe Weidner

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-101080 - Fernerkundung](#)

**Voraussetzung für:** [T-BGU-101636 - Fernerkundung, Prüfung](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Studienleistung	1 LP	best./nicht best.	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6020242	<a href="#">Fernerkundungssysteme, Übung</a>	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Bork-Unkelbach

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

**Erfolgskontrolle(n)**

Vorlesungsbegleitende praktische Vertiefung des Stoffes der Vorlesung „Fernerkundungssysteme“, insbesondere Durchführung einer Georeferenzierung. Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung (§ 4 Abs. 3 SPO). Die genauen Bedingungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

**Voraussetzungen**

Keine

**Empfehlungen**

Keine

**Anmerkungen**

Keine

**Arbeitsaufwand**

30 Std.

## T

## 8.24 Teilleistung: Fernerkundungsverfahren, Vorleistung [T-BGU-101638]

**Verantwortung:** Dr.-Ing. Uwe Weidner

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

**Bestandteil von:** M-BGU-101080 - Fernerkundung

**Voraussetzung für:** T-BGU-101636 - Fernerkundung, Prüfung  
T-BGU-101814 - Projektübung Angewandte Fernerkundung

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Studienleistung	1 LP	best./nicht best.	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6020244	Fernerkundungsverfahren, Übung	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Weidner

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

### Erfolgskontrolle(n)

Vorlesungsbegleitende praktische Vertiefung des Stoffes der Vorlesung „Fernerkundungsverfahren“, insbesondere Durchführung einer Klassifikation. Darüber hinaus besteht zur Sicherstellung des individuellen Kompetenzerwerbs Anwesenheitspflicht bei allen praktischen Übungen. Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung (§ 4 Abs. 3 SPO). Weiterführende Rahmenbedingungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

### Voraussetzungen

Keine

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkungen

Keine

### Arbeitsaufwand

30 Std.

## T

**8.25 Teilleistung: Figur und Schwerefeld der Erde [T-BGU-103460]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Bernhard Heck  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-101796 - Figur und Schwerefeld der Erde](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	3 LP	Drittelnoten	Jedes Semester	1

**Erfolgskontrolle(n)**

Mündliche Prüfungsleistung mit einer Dauer von ca. 20 Minuten entsprechend § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

**Voraussetzungen**

Vorleistung in Figur und Schwerefeld der Erde

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-101643 - Figur und Schwerefeld der Erde, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

**Arbeitsaufwand**

90 Std.

## T

## 8.26 Teilleistung: Figur und Schwerefeld der Erde, Vorleistung [T-BGU-101643]

**Verantwortung:** Dr.-Ing. Thomas Grombein  
Prof. Dr.-Ing. Hansjörg Kutterer  
Dr. Kurt Seitz

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-101796 - Figur und Schwerefeld der Erde](#)

**Voraussetzung für:** [T-BGU-103460 - Figur und Schwerefeld der Erde](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Studienleistung	2 LP	best./nicht best.	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6020164	<a href="#">Figur und Schwerefeld der Erde, Übung</a>	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Seitz, Grombein

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

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung (§ 4 Abs. 3 SPO). Zum Bestehen dieser Erfolgskontrolle sind notwendig

- Vorlesungsbegleitende Ausarbeitung von vier Übungsblättern (Umfang ca. 8 Seiten)
- Pflichtteilnahme an Gravimetermessung
- Erstellung eines Berichtes zur Durchführung und Auswertung der Gravimetermessungen (Umfang ca. 10 Seiten)

**Voraussetzungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

60 Std.

## T

**8.27 Teilleistung: Fit für Beruf, Gesellschaft und Erde durch Angewandte Umweltinformatik und Erdbeobachtung [T-BGU-114291]**

<b>Verantwortung:</b>	Dr. phil. Simon Derpmann Prof. Dr.-Ing. Stefan Hinz Dr.-Ing. Michael Mayer
<b>Einrichtung:</b>	KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
<b>Bestandteil von:</b>	<a href="#">M-BGU-107261 - Fit für Beruf, Gesellschaft und Erde durch Angewandte Umweltinformatik und Erdbeobachtung</a>

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Studienleistung	1 LP	best./nicht best.	Jedes Sommersemester	1 Sem.	1

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung (§ 4 Abs. 3 SPO). Zum Bestehen ist das erfolgreiche Mitwirken an der Teamarbeit 'Aktuelle wissenschaftliche Fragestellung für AUE' notwendig. Dazu entwickeln die studentischen Teams eine Fragestellung und diskutieren sie multiperspektivisch (insbesondere ethische Perspektive, Perspektive der Fachdisziplin, gesellschaftliche und hochschulische Perspektive). Bedeutsame Aspekte stellen die Studierenden als Poster der Fach-Community und der Öffentlichkeit auf einer Mini-Konferenz vor. Dazu organisieren die Studierenden die Durchführung der Mini-Konferenz.

**Voraussetzungen**

T-ETIT-111923 - Technikethik - ARs ReflectIonis muss erfolgreich bestanden sein

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-ETIT-111923 - Technikethik - ARs ReflectIonis](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

**Empfehlungen**

Zur Vertiefung der Kompetenzen zur 'Zusammenarbeit in Teams' wird der zusätzliche Besuch eines themenbezogenen Schlüsselkompetenzangebots des HoC (<https://www.hoc.kit.edu/index.php>) empfohlen.

**Anmerkungen**

Teile der Lehrveranstaltung können in englischer Sprache abgehalten werden.

Der geschätzte Arbeitsaufwand ist:

- Kick-Off-Workshop (2 Stunden): Anhand einer aktuellen ethisch-relevanten Fragestellung wird der Transfer der Lernziele des ARs ReflectIonis - Kurses angewandt; die Entwicklung einer wissenschaftlichen Fragestellung wird motiviert
- Team-Building (2 Stunden): Um sicherzustellen, dass die studentischen Teams zielführend zusammenarbeiten, wird eine Einführung in die 'Gute Zusammenarbeit in Teams' gegeben
- Arbeitsphase
  - Begleitete multiperspektivische Betrachtung der wissenschaftlichen Fragestellung (17 Stunden)
  - Vorbereitung der Mini-Konferenz (6 Stunden)
- Abschluss: Mini-Konferenz (2 Stunden)
- Abschlussreflexion: (1 Stunde; individueller, stichwortartiger Abschlussbericht; ca. 2 DIN A4 - Seiten)

**Arbeitsaufwand**

30 Std.

T

**8.28 Teilleistung: Fit für das Studium - AUE [T-BGU-114290]**

**Verantwortung:** Dr.-Ing. Michael Mayer  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-107260 - Fit für Studium der Angewandten Umweltinformatik und Erdbeobachtung](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Studienleistung	1 LP	best./nicht best.	Jedes Wintersemester	1 Sem.	1

**Erfolgskontrolle(n)**

Vorlesungsbegleitende Ausarbeitung von Übungsaufgaben (ca 4, Umfang: ca. 2 DIN A4-Seiten), Erarbeiten einer Kurzpräsentation und Mitarbeit im DVW-NachwuchsForum. Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung (§ 4 Abs. 3 SPO).

**Voraussetzungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

30 Std.

## T

**8.29 Teilleistung: Geländemethoden I [T-BGU-101020]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Christoph Hilgers  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-107267 - Geländemethoden I für AUE](#)

<b>Teilleistungsart</b> Studienleistung	<b>Leistungspunkte</b> 2 LP	<b>Notenskala</b> best./nicht best.	<b>Turnus</b> Jedes Sommersemester	<b>Version</b> 2
--	--------------------------------	--	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6310553	<a href="#">Geländemethoden I</a>	3 SWS	Übung (Ü) / ●	Blum, Menberg, Busch, Steger, Fuchs

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

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle ist eine Studienleistung nach §4 Abs. 3 gemäß SPO 2015 B.Sc. Angewandte Geowissenschaften. Diese beinhaltet

- einen Tag Theorie,
- zwei Geländetage mit den Strukturgeologen, dazu Abgabe des Feldbuches und der im Gelände ausgewerteten Messdaten
- ein Geländetag mit den Ingenieurgeologen mit Abgabe eines ca. 10-seitigen Berichts.

Abgabetermin von Feldbuch, Messdaten und Bericht 4 Wochen nach Ende der Geländearbeit.

Bei Import in andere Studiengänge: Studienleistung gemäß § 4 Abs. 3 der jeweilig einschlägigen Prüfungsordnung.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

Die vorherige Teilnahme am Modul "Dynamik der Erde II" (M-BGU-100586) wird empfohlen.

**Anmerkungen**

Die maximale Gruppengröße für den Strukturgeologischen Teil ist 20 Personen. In Abhängigkeit der Anmeldezahlen wird eine zusätzliche Gruppe eingeteilt.

Die Geländemethoden I finden i.d.R. gegen Ende des ersten Studienjahres Ende September / Anfang Oktober statt.

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

**Arbeitsaufwand**

60 Std.

## T

**8.30 Teilleistung: Geländemethoden II [T-BGU-101021]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Nico Goldscheider  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-107276 - Geologie im Gelände für AUE](#)

**Teilleistungsart**  
Studienleistung

**Leistungspunkte**  
1 LP

**Notenskala**  
best./nicht best.

**Turnus**  
Jedes Sommersemester

**Version**  
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6310560	<a href="#">Geländemethoden II</a>	2 SWS	Übung (Ü) / 	Goldscheider

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

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle ist eine unbenotete Studienleistung nach §4 Abs. 3 gemäß SPO. Sie beinhaltet die verpflichtende Teilnahme an 3 Geländetagen i.d.R. im Juni (ohne Anfahrt) und eine Präsentation über die Ergebnisse der Geländeübung im Sommersemester gegen Ende der Vorlesungszeit.

Bei Import in andere Studiengänge (z.B. BSc AUE): Studienleistung gemäß § 4 Abs. 3 der jeweilig einschlägigen Prüfungsordnung (Präsentation).

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

Die vorherige Teilnahme am Modul "Einführung in die Hydrogeologie" (M-BGU-100594) wird empfohlen.

Üblicherweise wird der Besuch dieser Lehrveranstaltung im 6. Semester empfohlen; bei Bedarf ist dieser auch im 4. Semester möglich.

**Anmerkungen**

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

**Arbeitsaufwand**

30 Std.

T

**8.31 Teilleistung: Geodätische Raumverfahren, Vorleistung [T-BGU-111169]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Hansjörg Kutterer  
Dr. Kurt Seitz

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-107250 - Geodätische Referenzsysteme und Raumverfahren für Ingenieure](#)

**Voraussetzung für:** [T-BGU-114281 - Geodätische Referenzsysteme und Raumverfahren für Ingenieure, Prüfung](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Studienleistung	1 LP	best./nicht best.	Jedes Wintersemester	1 Sem.	1

**Erfolgskontrolle(n)**

Vorlesungsbegleitende Ausarbeitung von vier Übungsblättern (Umfang ca. 8 Seiten). Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung (§ 4 Abs. 3 SPO).

**Voraussetzungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

30 Std.

T

**8.32 Teilleistung: Geodätische Referenzsysteme II, Vorleistung [T-BGU-111163]**

**Verantwortung:** Charlotte Gschwind  
Prof. Dr.-Ing. Hansjörg Kutterer

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-107250 - Geodätische Referenzsysteme und Raumverfahren für Ingenieure](#)

**Voraussetzung für:** [T-BGU-114281 - Geodätische Referenzsysteme und Raumverfahren für Ingenieure, Prüfung](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Studienleistung	1 LP	best./nicht best.	Jedes Wintersemester	1 Sem.	2

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung (§ 4 Abs. 3 SPO). Zum Bestehen dieser Erfolgskontrolle ist die Fertigung von vorlesungsbegleitenden wissenschaftlichen Ausarbeitungen (Umfang ca. 6 Seiten) notwendig. Die Anzahl dieser Ausarbeitungen beträgt idR 3-4.

**Voraussetzungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

30 Std.

T

## 8.33 Teilleistung: Geodätische Referenzsysteme und Raumverfahren für Ingenieure, Prüfung [T-BGU-114281]

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Hansjörg Kutterer

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-107250 - Geodätische Referenzsysteme und Raumverfahren für Ingenieure](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung mündlich	6 LP	Drittelpnoten	Jedes Semester	1 Sem.	1

### Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung (ca. 30 min.) entsprechend § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

### Voraussetzungen

Bestanden sein müssen:

- T-BGU-111169 - Geodätische Raumverfahren, Vorleistung
- T-BGU-111163 - Geodätische Referenzsysteme II, Vorleistung

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-111163 - Geodätische Referenzsysteme II, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-BGU-111169 - Geodätische Raumverfahren, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

### Arbeitsaufwand

180 Std.

## T

**8.34 Teilleistung: Geoinformatik I, Klausur [T-BGU-101621]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Martin Breunig  
Dr.-Ing. Sven Wursthorn

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-101074 - Geoinformatik I](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Prüfungsleistung schriftlich	3 LP	Drittelnoten	1

**Erfolgskontrolle(n)**

Schriftliche Prüfungsleistung im Umfang von 90 Minuten entsprechend § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

**Voraussetzungen**

Teilleistungen T-BGU-101622 - Geoinformatik I, Vorleistung und T-BGU-101620 - Datenbanksysteme, Vorleistung müssen beide bestanden sein.

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-101622 - Geoinformatik I, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-BGU-101620 - Datenbanksysteme, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

**Arbeitsaufwand**

90 Std.

T

**8.35 Teilleistung: Geoinformatik I, Vorleistung [T-BGU-101622]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Martin Breunig  
Dr.-Ing. Paul Vincent Kuper

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-101074 - Geoinformatik I](#)

**Voraussetzung für:** [T-BGU-101621 - Geoinformatik I, Klausur](#)

**Teilleistungsart**  
Studienleistung

**Leistungspunkte**  
1 LP

**Notenskala**  
best./nicht best.

**Turnus**  
Jedes Wintersemester

**Version**  
1

**Erfolgskontrolle(n)**

Vorlesungsbegleitende Ausarbeitung von Übungsaufgaben. Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung (§ 4 Abs. 3 SPO). In Geoinformatik I besteht aufgrund des Trainings von Präsentationskompetenz Anwesenheitspflicht. Die weiteren Rahmenbedingungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

**Voraussetzungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

30 Std.

T

**8.36 Teilleistung: Geoinformatik II, Vorleistung [T-BGU-101623]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Martin Breunig  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-107068 - Geoinformatik II für Geowissenschaften](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Studienleistung	4 LP	best./nicht best.	Jedes Wintersemester	2

**Erfolgskontrolle(n)**

Vorlesungsbegleitende Ausarbeitung von Übungsaufgaben. Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung (§ 4 Abs. 3 SPO). Die genauen Bedingungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

**Voraussetzungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

120 Std.

T

**8.37 Teilleistung: Geoinformatik III, Vorleistung [T-BGU-101624]**

**Verantwortung:** Dr.-Ing. Sven Wursthorn  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-107069 - Geoinformatik III für Geowissenschaften](#)

<b>Teilleistungsart</b> Studienleistung	<b>Leistungspunkte</b> 4 LP	<b>Notenskala</b> best./nicht best.	<b>Turnus</b> Jedes Sommersemester	<b>Version</b> 2
--	--------------------------------	--	---------------------------------------	---------------------

**Erfolgskontrolle(n)**

Vorlesungsbegleitende Ausarbeitung von Übungsaufgaben. Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung (§ 4 Abs. 3 SPO). Die genauen Bedingungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

**Voraussetzungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

120 Std.

## T

**8.38 Teilleistung: Geologische Karten und Profile [T-BGU-101010]**

**Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Agnes Kontny  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** M-BGU-107274 - Erdgeschichte und Geologische Karten und Profile  
 M-BGU-107288 - Böden Europas und Geologische Karten und Profile

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6310551	Geologische Karten und Profile	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Busch, Kontny

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

**Erfolgskontrolle(n)**

schriftliche Prüfung, 150 min

**Voraussetzungen**

Voraussetzung zur Teilnahme an der Teilmodulprüfung: regelmäßige Teilnahme (max. 2-maliges Fehlen), 100% der Hausaufgaben fristgerecht abgegeben, 80% der Hausaufgaben bestanden, Teilnahme an der eintägigen Geländeübung.

**Anmerkungen**

Im Rahmen dieser Lehrveranstaltung findet eine eintägige Geländeübung in Karlsruhe Grötzingen statt, meist in der Pfingstwoche. Die Teilnahme daran ist verpflichtend.

Im SS 2023 findet diese voraussichtlich an einem Tag in der Woche zwischen 30.5. und 2.6.2023 statt.

**Arbeitsaufwand**

120 Std.

T

**8.39 Teilleistung: Geomorphologie und Bodenkunde [T-BGU-108341]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Wolfgang Wilcke  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-107253 - Geomorphologie und Bodenkunde](#)

**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung schriftlich

**Leistungspunkte**  
3 LP

**Notenskala**  
Drittelnoten

**Turnus**  
Jedes Wintersemester

**Version**  
1

**Erfolgskontrolle(n)**

Schriftliche Prüfung im Umfang von 45 Minuten.

**Voraussetzungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

90 Std.

T

## 8.40 Teilleistung: Geosensoren für Geowissenschaften I, Vorleistung [T-BGU-114316]

**Verantwortung:** Prof. Dr. Corinna Harmening

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-107272 - Geosensoren für Geowissenschaften](#)

**Voraussetzung für:** [T-BGU-114318 - Geosensoren für Geowissenschaften, Prüfung](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Studienleistung	2 LP	best./nicht best.	Jedes Sommersemester	1 Sem.	1

### Erfolgskontrolle(n)

Vorlesungsbegleitende aktive Teilnahme an den praktischen Übungen sowie Auswertung und Analyse der durchgeführten Messungen. Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung (§ 4 Abs. 3 SPO). Die genauen Bedingungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

### Voraussetzungen

keine

### Arbeitsaufwand

60 Std.

T

## 8.41 Teilleistung: Geosensoren für Geowissenschaften II, Vorleistung [T-BGU-114317]

**Verantwortung:** Prof. Dr. Corinna Harmening

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-107272 - Geosensoren für Geowissenschaften](#)

**Voraussetzung für:** [T-BGU-114318 - Geosensoren für Geowissenschaften, Prüfung](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Studienleistung	1 LP	best./nicht best.	Jedes Wintersemester	1 Sem.	2

### Erfolgskontrolle(n)

Vorlesungsbegleitende aktive Teilnahme an den praktischen Übungen sowie Auswertung und Analyse der durchgeführten Messungen. Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung (§ 4 Abs. 3 SPO). Die genauen Bedingungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

### Voraussetzungen

keine

### Arbeitsaufwand

30 Std.

## T

**8.42 Teilleistung: Geosensoren für Geowissenschaften, Prüfung [T-BGU-114318]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Corinna Harmening  
Dr.-Ing. Michael Mayer

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-107272 - Geosensoren für Geowissenschaften](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung mündlich	7 LP	Drittelnoten	Jedes Semester	1 Sem.	2

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer benoteten mündlichen Prüfung (§ 4 Abs. 2 (2) SPO): Dauer ca. 40 Minuten

**Voraussetzungen**

Die folgenden Teilleistungen müssen bestanden sein

- T-BGU-101649 - Positionsbestimmung mit GNSS, Vorleistung
- T-BGU-114316 - Geosensoren für Geowissenschaften I, Vorleistung
- T-BGU-114317 - Geosensoren für Geowissenschaften II, Vorleistung

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-101649 - Positionsbestimmung mit GNSS, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-BGU-114316 - Geosensoren für Geowissenschaften I, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
3. Die Teilleistung [T-BGU-114317 - Geosensoren für Geowissenschaften II, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

**Arbeitsaufwand**

210 Std.

T

**8.43 Teilleistung: Grundlagen der Geochemie [T-BGU-101015]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Jochen Kolb  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100588 - Grundlagen der Geochemie](#)

**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung schriftlich

**Leistungspunkte**  
5 LP

**Notenskala**  
Drittelnoten

**Turnus**  
Jedes Wintersemester

**Version**  
2

**Erfolgskontrolle(n)**

schriftliche Prüfung, 90 min

**Anmerkungen**

Zur Teilleistung wird zusätzlich ein Tutorium (2 SWS) angeboten.

**Arbeitsaufwand**

150 Std.

T

**8.44 Teilleistung: Grundlagen der Statistik, Prüfung [T-BGU-113878]**

**Verantwortung:** Dr. rer. nat. Patrick Erik Bradley  
Prof. Dr.-Ing. Hansjörg Kutterer

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-101072 - Geodätische Datenanalyse I](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung schriftlich	3 LP	Drittelnoten	Jedes Semester	1 Sem.	1

**Erfolgskontrolle(n)**

Schriftliche Prüfungsleistung im Umfang von 90 Minuten entsprechend § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

**Voraussetzungen**

T-BGU-113879 – Grundlagen der Statistik, Vorleistung muss bestanden sein.

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-113879 - Grundlagen der Statistik, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

**Arbeitsaufwand**

90 Std.

## T

**8.45 Teilleistung: Grundlagen der Statistik, Vorleistung [T-BGU-113879]****Verantwortung:** Dr. rer. nat. Patrick Erik Bradley**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-101072 - Geodätische Datenanalyse I](#)**Voraussetzung für:** [T-BGU-113878 - Grundlagen der Statistik, Prüfung](#)**Teilleistungsart**  
Studienleistung**Leistungspunkte**  
1 LP**Notenskala**  
best./nicht best.**Turnus**  
Jedes Wintersemester**Dauer**  
1 Sem.**Version**  
1**Erfolgskontrolle(n)**

Vorlesungsbegleitende Ausarbeitung von Übungsblättern. Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung (§ 4 Abs. 3 SPO). Die genauen Bedingungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

**Voraussetzungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

30 Std.

T

## 8.46 Teilleistung: Grundlagen in Photogrammetrie und Computer Vision I, Vorleistung [T-BGU-111147]

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Stefan Hinz  
Prof. Dr.-Ing. Markus Ulrich

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-105549 - Photogrammetrie und Computer Vision](#)

**Voraussetzung für:** [T-BGU-111180 - Grundlagen in Photogrammetrie und Computer Vision, Prüfung](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Studienleistung	1 LP	best./nicht best.	Jedes Wintersemester	1 Sem.	1

### Erfolgskontrolle(n)

Vorlesungsbegleitende Ausarbeitung von Übungsblättern sowie Durchführung von Präsenzübungen. Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung (§ 4 Abs. 3 SPO). Die genauen Bedingungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

### Voraussetzungen

keine

### Arbeitsaufwand

30 Std.

T

## 8.47 Teilleistung: Grundlagen in Photogrammetrie und Computer Vision II, Vorleistung [T-BGU-111148]

**Verantwortung:** Dr.-Ing. Markus Hillemann  
Prof. Dr.-Ing. Markus Ulrich

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-105549 - Photogrammetrie und Computer Vision](#)

**Voraussetzung für:** [T-BGU-111180 - Grundlagen in Photogrammetrie und Computer Vision, Prüfung](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Studienleistung	1 LP	best./nicht best.	Jedes Sommersemester	1 Sem.	1

### Erfolgskontrolle(n)

Vorlesungsbegleitende Ausarbeitung von Übungsblättern. Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung (§ 4 Abs. 3 SPO). Die genauen Bedingungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

### Voraussetzungen

keine

### Arbeitsaufwand

30 Std.

**T****8.48 Teilleistung: Grundlagen in Photogrammetrie und Computer Vision, Prüfung [T-BGU-111180]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Stefan Hinz  
Prof. Dr.-Ing. Markus Ulrich

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-105549 - Photogrammetrie und Computer Vision](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung mündlich	4 LP	Drittelpnoten	Jedes Semester	1 Sem.	1

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt über eine mündliche Prüfungsleistung mit einer Dauer von ca. 30 Minuten entsprechend § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

**Voraussetzungen**

T-BGU-111147 - Grundlagen in Photogrammetrie und Computer Vision I, Vorleistung und T-BGU-111148 - Grundlagen in Photogrammetrie und Computer Vision II, Vorleistung müssen beide bestanden sein.

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-111147 - Grundlagen in Photogrammetrie und Computer Vision I, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-BGU-111148 - Grundlagen in Photogrammetrie und Computer Vision II, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

**Arbeitsaufwand**

120 Std.

T

**8.49 Teilleistung: Grundlagen und Anwendungen der Signalverarbeitung in der Erdbeobachtung, Prüfung [T-BGU-113876]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Stefan Hinz  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-101072 - Geodätische Datenanalyse I](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung schriftlich	3 LP	Drittelpnoten	Jedes Semester	1 Sem.	1

**Erfolgskontrolle(n)**

Schriftliche Prüfungsleistung im Umfang von 60 Minuten entsprechend § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

**Voraussetzungen**

T-BGU-113877 - Grundlagen und Anwendungen der Signalverarbeitung in der Erdbeobachtung, Vorleistung muss bestanden sein.

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-113877 - Grundlagen und Anwendungen der Signalverarbeitung in der Erdbeobachtung, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

**Arbeitsaufwand**

90 Std.

T

**8.50 Teilleistung: Grundlagen und Anwendungen der Signalverarbeitung in der Erdbeobachtung, Vorleistung [T-BGU-113877]****Verantwortung:** Nils Dörr  
Prof. Dr.-Ing. Stefan Hinz**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-101072 - Geodätische Datenanalyse I](#)**Voraussetzung für:** [T-BGU-113876 - Grundlagen und Anwendungen der Signalverarbeitung in der Erdbeobachtung, Prüfung](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Studienleistung	1 LP	best./nicht best.	Jedes Sommersemester	1 Sem.	1

**Erfolgskontrolle(n)**

Vorlesungsbegleitende Ausarbeitung von Übungsblättern. Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung (§ 4 Abs. 3 SPO). Die genauen Bedingungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

**Voraussetzungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

30 Std.

## T

**8.51 Teilleistung: Höhere Mathematik I [T-MATH-100275]**

**Verantwortung:** PD Dr. Tilo Arens  
Prof. Dr. Roland Griesmaier  
PD Dr. Frank Hettlich

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik

**Bestandteil von:** [M-BGU-107259 - Orientierungsprüfung](#)  
[M-MATH-100280 - Höhere Mathematik I](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	8 LP	Drittelnoten	Jedes Semester	3

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	0131000	Höhere Mathematik I für die Fachrichtungen Maschinenbau, Geodäsie und Geoinformatik, Materialwissenschaft und Werkstofftechnik, und Ingenieurpädagogik	4 SWS	Vorlesung (V)	Arens
WS 25/26	0131200	Höhere Mathematik I für die Fachrichtungen Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik, Bioingenieurwesen, und Mechatronik und Informationstechnik	4 SWS	Vorlesung (V)	Arens

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 120 Minuten.

**Voraussetzungen**

Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter in HM 1-Übungen ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur in HM 1.

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MATH-100525 - Übungen zu Höhere Mathematik I](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

T

**8.52 Teilleistung: Höhere Mathematik II [T-MATH-100276]**

**Verantwortung:** PD Dr. Tilo Arens  
Prof. Dr. Roland Griesmaier  
PD Dr. Frank Hettlich

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik

**Bestandteil von:** [M-MATH-100281 - Höhere Mathematik II](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	8 LP	Drittelnoten	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	0180800	Höhere Mathematik II für die Fachrichtungen Maschinenbau, Geodäsie und Geoinformatik, Materialwissenschaft und Werkstofftechnik, und Ingenieurpädagogik	4 SWS	Vorlesung (V)	Arens
SS 2025	0181000	Höhere Mathematik II für die Fachrichtungen Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik, Bioingenieurwesen, und Mechatronik und Informationstechnik	4 SWS	Vorlesung (V)	Arens

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 120 Minuten.

**Voraussetzungen**

Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter in HM 2-Übungen ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur in HM 2.

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MATH-100526 - Übungen zu Höhere Mathematik II](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

T

**8.53 Teilleistung: HVÜ II für Geowissenschaften [T-BGU-114247]**

**Verantwortung:** Jana Maria Madeleine Falkenberg  
Dr.-Ing. Paul Vincent Kuper

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-107227 - Geodätisches Hauptvermessungspraktikum](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Studienleistung	3 LP	best./nicht best.	Jedes Sommersemester	1 Sem.	1

**Erfolgskontrolle(n)**

Aktive Teilnahme sowie Vor- und Nachbereitung der praktischen Projektarbeit. Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung (§ 4 Abs. 3 SPO). Die genauen Bedingungen werden in der Veranstaltung bekannt gegeben.

**Arbeitsaufwand**

90 Std.

T

**8.54 Teilleistung: Hydrographische Exkursion [T-BGU-114335]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Corinna Harmening  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-107289 - Hydrographische Exkursion](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Studienleistung	1 LP	best./nicht best.	Jedes Sommersemester	1 Sem.	1

**Erfolgskontrolle(n)**

Unbenotete Studienleistung (§ 4 Abs. 3 SPO); die Studierenden erstellen in 2er-Teams ein drei- bis fünfminütiges Video, in dem die drei wichtigsten Learning Outcomes der Exkursion genannt, begründet und erläutert werden.

**Voraussetzungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

30 Std.

T

**8.55 Teilleistung: Hydrologie [T-BGU-101693]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Erwin Zehe  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-107286 - Wasserwirtschaft für Umweltinformatik](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung schriftlich	<b>Leistungspunkte</b> 4 LP	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b> 1 Sem.	<b>Version</b> 2
---	--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	------------------------	---------------------

**Erfolgskontrolle(n)**

Schriftliche Prüfung im Umfang von 60 Minuten.

**Voraussetzungen**

Keine

**Empfehlungen**

Keine

**Anmerkungen**

Keine

**Arbeitsaufwand**

120 Std.

T

**8.56 Teilleistung: Ingenieurhydrologie (unbenotet) [T-BGU-108942]****Verantwortung:** PD Dr.-Ing. Uwe Ehret**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-107287 - Wasserwirtschaftliche Vertiefung](#)**Teilleistungsart**  
Studienleistung**Leistungspunkte**  
2 LP**Notenskala**  
best./nicht best.**Turnus**  
Jedes Sommersemester**Dauer**  
1 Sem.**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6200617	<a href="#">Ingenieurhydrologie</a>	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) /	Ehret

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

**Erfolgskontrolle(n)**

schriftliches Testat, 60 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

60 Std.

## T

**8.57 Teilleistung: Introduction to Python [T-BGU-112598]**

<b>Verantwortung:</b>	Prof. Dr. Jan Cermak Dr. Julia Fuchs Dr. Jutta Vüllers
<b>Einrichtung:</b>	KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
<b>Bestandteil von:</b>	<a href="#">M-BGU-106199 - Introduction to Python</a>

<b>Teilleistungsart</b> Studienleistung praktisch	<b>Leistungspunkte</b> 3 LP	<b>Notenskala</b> best./nicht best.	<b>Turnus</b> Jedes Wintersemester	<b>Dauer</b> 1 Sem.	<b>Version</b> 2
--	--------------------------------	--	---------------------------------------	------------------------	---------------------

**Erfolgskontrolle(n)**

Erfolgreich abgeschlossene Übungen zur Implementierung und Dokumentation eines Python-Codes.

**Voraussetzungen**

None

**Empfehlungen**

None

**Anmerkungen**

Die zugehörige Lehrveranstaltung richtet sich insbesondere an Studierende der Studiengänge

- MSc Geodäsie und Geoinformatik und MSc Remote Sensing and Geoinformatics sowie
- BSc Angewandte Umweltinformatik und Erdbeobachtung

Externe Studierende können die Lehrveranstaltung besuchen, wenn ausreichende Kapazitäten bestehen. Externe Studierende kommunizieren das individuelle Interesse zur Teilnahme an dieser Lehrveranstaltung bis spätestens eine Woche vor Vorlesungsbeginn via E-Mail bei [anja.carle@kit.edu](mailto:anja.carle@kit.edu) und erhalten eine positive/negative Rückmeldung hinsichtlich der Teilnahmemöglichkeit.

Der Workload setzt sich folgendermaßen zusammen:

- Präsenzlehre: 20 Stunden
- Selbststudium: 70 Stunden
  - Nachbereitung der Vorlesungsinhalte unter Verwendung von zur Verfügung gestellten Quellen und durch Selbstrecherche (40 Stunden)
  - Bearbeitung der Übungsaufgaben (30 Stunden)

**Arbeitsaufwand**

90 Std.

T

**8.58 Teilleistung: Klimatologie [T-BGU-107488]**

**Verantwortung:** Dr. rer. nat. Florian Hogewind  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-105420 - Klimatologie](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung schriftlich	<b>Leistungspunkte</b> 4 LP	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Sommersemester	<b>Version</b> 2
---	--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6111031	<a href="#">Klimatologie</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Hogewind

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

**Erfolgskontrolle(n)**

Computer-gestützte schriftliche Prüfung im Umfang von 60 Minuten in ILIAS

**Voraussetzungen**

Die Studienleistung in der Teilleistung T-BGU-101487 (Übungsblätter Klimatologie) muss erfolgreich als Prüfungsvorleistung abgeschlossen sein.

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-101487 - Übungsblätter Klimatologie](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

**Empfehlungen**

Keine

**Anmerkungen**

Keine

**Arbeitsaufwand**

120 Std.

T

**8.59 Teilleistung: Kristallchemie und Kristallographie [T-BGU-101012]****Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Kirsten Drüppel**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-100585 - Grundlagen der Mineralogie und Kristallographie](#)**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**  
5 LP**Notenskala**  
Drittelnoten**Turnus**  
Jedes Sommersemester**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6310501	<a href="#">Kristallchemie und Kristallographie</a>	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Drüppel, de la Flor Martin, Schilling, Riehm

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

schriftliche Prüfung, 90 min

**Voraussetzungen**

keine

**Anmerkungen**

Der Praxisteil dieser Lehrveranstaltung wird in Präsenz durchgeführt. Das Übungs- und Anschauungsmaterial vor Ort ist für den Studienfortschritt der Teilnehmer/innen zwingend erforderlich.

**Arbeitsaufwand**

150 Std.

## T

## 8.60 Teilleistung: Mineralische Rohstoffe und Grundlagen der Energieressourcen [T-BGU-101023]

**Verantwortung:** Prof. Dr. Jochen Kolb  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100592 - Georessourcen](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	5 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6310570	Mineralische Rohstoffe	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Kolb, Hector
SS 2025	6339062	Grundlagen der Energieressourcen	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Kohl, Hergert, Kiefer, Nitschke

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

### Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul erfolgt gemäß § 4 Abs. 2 SPO in Form einer schriftlichen Prüfung über die Dauer von 90 Minuten

### Voraussetzungen

keine

### Arbeitsaufwand

150 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

## V

### Mineralische Rohstoffe

6310570, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)  
Präsenz

### Inhalt

Die Studierenden erlangen grundlegendes Wissen über die unterschiedlichen Ressourcen unserer Erde. Sie erlernen die Prinzipien des Rohstoffmarktes und wichtige Parameter, wie Preisentwicklung, Ressource, Reserve, Infrastruktur, einzuschätzen. Sie kennen die Grundprinzipien der Lagerstättenexploration. Die Studierenden verstehen die grundlegenden geologischen Modellvorstellungen für die wichtigsten Metallrohstoffe. Sie können Erzproben (Handstück, Bohrkern) makroskopisch beschreiben und den unterschiedlichen Lagerstättentypen zuordnen. Sie erkennen die wichtigsten Strukturen und Texturen im Gestein und können diese den unterschiedlichen Prozessen der Lagerstättenbildung zuordnen. Sie können das Fachvokabular sicher aktiv und passiv verwenden.

Gliederung der Veranstaltung:

Einführung in die Lagerstättenkunde  
 Magmatische Systeme  
 Cr; Fe-Ti-V Lagerstätten  
 Ni-PGE-Au Lagerstätten  
 Hydrothermale Systeme  
 Cu-Au-Ag-Mo-W Lagerstätten (Porphyry)  
 Cu-Au-Ag Lagerstätten (Epithermal)  
 Orogene Goldlagerstätten  
 Cu-Zn-Pb Lagerstätten (MVT-SSC)  
 Cu-Zn-Pb Lagerstätten (VMS-SEDEX)  
 Verwitterungs- und Residuallagerstätten

Die Studierenden sollten folgende Minerale erkennen und bestimmen können sowie für die meisten Minerale die Formel kennen:

Albit, Amphibol, Anhydrit, Ankerit, Apatit, Arsenopyrit, Azurit (keine Formel), Baryt, Biotit, Böhmit, Chalcedon, Chalkopyrit, Chlorit (keine Formel), Chromit, Diamant, Diaspor, Diopsid, Dolomit, Epidot (keine Formel), Fluorit, Galenit, Gibbsite, Gips, Goethit, Granat, Hämatit, Illit (keine Formel), Ilmenit, Kalifeldspat, Kalzit, Kaolinit, Klinopyroxen, Lepidokrokit, Magnetit, Malachit (keine Formel), Muskovit – Serizit, Olivin, Opal, Orthopyroxen, Plagioklas, Pyrit, Pyrrhotin, Quarz, Rutil, Serpentin (keine Formel), Siderit, Sphalerit, Talk (keine Formel), Turmalin (keine Formel), Zirkon.

**Literaturhinweise**

Robb, L. (2005): Introduction to Ore-Forming Processes, Blackwell Science Ltd

Ridley, J. (2016): Ore Deposit Geology, Cambridge University Press

**T****8.61 Teilleistung: Mündliche Präsentationskompetenz [T-HOC-113312]****Verantwortung:** Dr. Alexa Kunz**Einrichtung:** Zentrale Einrichtungen/House of Competence (HoC)**Bestandteil von:** [M-BGU-107260 - Fit für Studium der Angewandten Umweltinformatik und Erdbeobachtung](#)**Teilleistungsart**  
Studienleistung**Leistungspunkte**  
1 LP**Notenskala**  
best./nicht best.**Turnus**  
Jedes Wintersemester**Dauer**  
1 Sem.**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	9002902	Mündliche Präsentationskompetenz für Studierende der Geodäsie und Geoinformatik <b>ZUGANGSBEDINGUNG</b>		Block (B) / ●	Kunz, Hoffmann

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

**Verbuchung von ÜQ-Leistungen**

Diese Teilleistung eignet sich zur Selbstverbuchung von SQ/ÜQ-Leistungen durch Studierende. Es können Leistungen der folgenden Anbieter ohne Antrag verbucht werden:

- House of Competence

*Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:*

**V****Mündliche Präsentationskompetenz für Studierende der Geodäsie und Geoinformatik ZUGANGSBEDINGUNG**9002902, WS 25/26, SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Block (B)**  
**Präsenz**

**Inhalt**

Kommunikation ist die Grundlage zwischenmenschlicher Zusammenarbeit und Informationsvermittlung. Die Veranstaltung bietet Studierenden der GuG die Möglichkeit, zentrale Kommunikationsmodelle und -arten sowie Präsentationskontexte kennen zu lernen. Auf dieser Basis können dann Ableitungen für die eigene verbale und visuell unterstützte Kommunikation – im Studium aber auch darüber hinaus – gezogen werden.

Ein besonderes Augenmerk liegt in der Veranstaltung zudem auf der konkreten Kommunikationssituation: Für den Erfolg von Gesprächen und Vorträgen ist es nicht nur von Bedeutung, das Zielpublikum vorab einzuschätzen und Informationen gezielt aufzubereiten, sondern den Kontakt zum Publikum situativ herstellen und aufrecht erhalten zu können. Ein verbal und nonverbal stimmiger Auftritt, der nicht aufgesetzt wirkt und die eigene Persönlichkeit positiv unterstreicht, hilft einem selbst, souverän zu kommunizieren und erleichtert Anderen, dem oder der Vortragenden zu folgen.

In praktischen Übungen und mittels Feedbacks werden verschiedene Vortrags- und Präsentationsformate erprobt. Gleichzeitig wird an der Herausarbeitung und Entwicklung eines individuellen Kommunikationsstils gearbeitet.

**Arbeitsaufwand für ECTS:**

1 ECTS: Aktive Teilnahme an den Workshopterminen

Vorbereiten und Halten von zwei Kurzpräsentationen (eine davon im Rahmen der Lehrveranstaltung „Vermessungskunde I“ von Dr. Manfred Juretzko)

**Zugangsvoraussetzungen:**

Bitte beachten: Eine Teilnahme an der Veranstaltung ist ausschließlich in Kombination mit der Fachveranstaltung "Fit für Studium und Beruf" möglich.

**Lernziele:**

- Anhand unterschiedlicher Kommunikationsmodelle ein Verständnis entwickeln für Kommunikation als interaktiven Prozess
- Spezifika von Präsentationen gegenüber anderen Kommunikationsarten kennen
- Standards (wissenschaftlicher) Präsentationen kennen, in eigenen Worten wiedergeben und nachahmen können
- Unterschiedliche Präsentationsanlässe kennen und reflektieren können; Konsequenzen für die eigene Präsentation und den eigenen Kommunikationsstil daraus ableiten können
- Grundlagen der Foliengestaltung (pptx) kennen
- Präsentation "merkens-wert" gestalten können (Aufbau, roter Faden, Stoffreduktion)
- paraverbale und nonverbale Aspekte von Kommunikation kennen und berücksichtigen (u.a. Körperhaltung, Bewegung im Raum, Gestik, Mimik, Intonation, Dynamik, Tempo)
- Stärken und Schwächen des eigenen Kommunikationsstils erkennen und gezielt daran arbeiten
- Regeln des Feedback-Gebens und -Nehmens kennen

**Organisatorisches**

Anmeldung unter [studium.hoc.kit.edu](http://studium.hoc.kit.edu)

Nur für Studierende der Geodäsie und Geoinformatik

**Literaturhinweise**

Wird im Seminar bekannt gegeben.

T

**8.62 Teilleistung: Ökosysteme [T-BGU-101567]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Nadine Rühr  
 Prof. Dr. Sebastian Schmidlein  
 Prof. Dr. Wolfgang Wilcke

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-103766 - Ökosysteme](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	3 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	2

**Erfolgskontrolle(n)**

Computer-gestützte schriftliche Prüfung im Umfang von 60 Minuten in ILIAS

**Voraussetzungen**

Keine

**Empfehlungen**

Keine

**Anmerkungen**

Keine

**Arbeitsaufwand**

90 Std.

**T****8.63 Teilleistung: Platzhalter Zusatzleistungen 1 [T-BGU-114336]**

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-107291 - Weitere Leistungen](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung anderer Art	<b>Leistungspunkte</b> 15 LP	<b>Notenskala</b> Drittelpnoten	<b>Version</b> 1
---	---------------------------------	------------------------------------	---------------------

T

**8.64 Teilleistung: Platzhalter Zusatzleistungen 2 ub [T-BGU-114337]**

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-107291 - Weitere Leistungen](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Studienleistung	15 LP	best./nicht best.	1

T

**8.65 Teilleistung: Positionsbestimmung mit GNSS, Vorleistung [T-BGU-101649]****Verantwortung:** Dr.-Ing. Michael Mayer**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-107272 - Geosensoren für Geowissenschaften](#)**Voraussetzung für:** [T-BGU-114318 - Geosensoren für Geowissenschaften, Prüfung](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Studienleistung	1 LP	best./nicht best.	Jedes Sommersemester	1

**Erfolgskontrolle(n)**

Vorlesungsbegleitende aktive Teilnahme an den praktischen Übungen zu RTK sowie Auswertung und Analyse der durchgeführten Messungen. Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung (§ 4 Abs. 3 SPO). Die genauen Bedingungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

**Voraussetzungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

30 Std.

## T

## 8.66 Teilleistung: Programmieren II für Geodäten, Klausur [T-BGU-101810]

**Verantwortung:** Dr.-Ing. Paul Vincent Kuper  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-107271 - Programmieren II für Geodäten](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung schriftlich	<b>Leistungspunkte</b> 2 LP	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Version</b> 1
---	--------------------------------	-----------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6020126	<a href="#">Programmieren II für Geodäten</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Kuper
SS 2025	6020127	<a href="#">Übungen zu Programmieren II für Geodäten</a>	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Kuper

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

**Erfolgskontrolle(n)**

Schriftliche Prüfungsleistung im Umfang von 90 Minuten entsprechend § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO

**Voraussetzungen**

Teilleistung T-BGU-101811 - Programmieren II für Geodäten, Vorleistung muss bestanden sein.

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-101811 - Programmieren II für Geodäten, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

**Arbeitsaufwand**

60 Std.

T

**8.67 Teilleistung: Programmieren II für Geodäten, Vorleistung [T-BGU-101811]****Verantwortung:** Dr.-Ing. Paul Vincent Kuper**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-107271 - Programmieren II für Geodäten](#)**Voraussetzung für:** [T-BGU-101810 - Programmieren II für Geodäten, Klausur](#)**Teilleistungsart**  
Studienleistung**Leistungspunkte**  
2 LP**Notenskala**  
best./nicht best.**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6020127	<a href="#">Übungen zu Programmieren II für Geodäten</a>	1 SWS	Übung (Ü) / 	Kuper

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

Vorlesungsbegleitende Ausarbeitung von Übungsblättern/Programmieraufgaben. Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung (§ 4 Abs. 3 SPO). Die genauen Bedingungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

**Voraussetzungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

60 Std.

## T

**8.68 Teilleistung: Projektübung Angewandte Fernerkundung [T-BGU-101814]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Stefan Hinz  
Dr.-Ing. Uwe Weidner

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-101080 - Fernerkundung](#)

**Teilleistungsart**  
Studienleistung

**Leistungspunkte**  
1 LP

**Notenskala**  
best./nicht best.

**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6020245	<a href="#">Projektübung angewandte Fernerkundung</a>	2 SWS	Übung (Ü) / 	Hinz, Weidner, Wursthorn

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

**Erfolgskontrolle(n)**

Aktive Teilnahme sowie Vor- und Nachbereitung der Projektübung Angewandte Fernerkundung. Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung (§ 4 Abs. 3 SPO). Die genauen Bedingungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

**Voraussetzungen**

Teilleistung T-BGU-101638 - Fernerkundungsverfahren, Vorleistung muss bestanden sein.

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-101638 - Fernerkundungsverfahren, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

**Arbeitsaufwand**

30 Std.

T

**8.69 Teilleistung: Quantitative Erdsystemwissenschaft, Studienleistung [T-BGU-114272]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Jan Cermak  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-107246 - Quantitative Erdsystemwissenschaft](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Studienleistung	2 LP	best./nicht best.	Jedes Sommersemester	1 Sem.	1

**Erfolgskontrolle(n)**

Schriftlicher wissenschaftlicher Bericht (Länge: ca. 2 Seiten)

**Voraussetzungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

60 Std.

## T

**8.70 Teilleistung: Raumplanung - Grundlagen, Recht und Praxis [T-BGU-101591]**

**Verantwortung:** Hon.-Prof. Dr. Gerd Hager  
Dr. Agnes Matoga  
Steven Christopher Ross

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-107282 - Raumplanung für AUE](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	3 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6328034	<a href="#">Regionalplanung und Planungsrecht</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Hager

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

**Erfolgskontrolle(n)**

Schriftliche Prüfung im Umfang von 60 Minuten

**Voraussetzungen**

Keine

**Empfehlungen**

Keine

**Anmerkungen**

Keine

**Arbeitsaufwand**

90 Std.

T

**8.71 Teilleistung: Selbstverbuchung-BScAUE1-benotet [T-BGU-114302]****Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-107261 - Fit für Beruf, Gesellschaft und Erde durch Angewandte Umweltinformatik und Erdbeobachtung](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	2 LP	Drittelpnoten	Jedes Semester	1

**Erfolgskontrolle(n)**

gem. der zu verbuchenden Leistung

**Voraussetzungen**

keine

**Verbuchung von ÜQ-Leistungen**

Diese Teilleistung eignet sich zur Selbstverbuchung von SQ/ÜQ-Leistungen durch Studierende. Es können Leistungen der folgenden Anbieter ohne Antrag verbucht werden:

- House of Competence
- Sprachenzentrum
- Studium Generale. Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM) (ehem. ZAK)
- Studienkolleg
- Personalentwicklung und Berufliche Ausbildung

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

Bisher 'Nicht zugeordnete Leistungen' können von Studierenden selbst zugeordnet werden; Titel und Leistungspunkte der Leistungen werden dabei automatisch übernommen.

**Arbeitsaufwand**

60 Std.

T

**8.72 Teilleistung: Selbstverbuchung-BScAUE3-unbenotet [T-BGU-114304]****Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-107261 - Fit für Beruf, Gesellschaft und Erde durch Angewandte Umweltinformatik und Erdbeobachtung](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Studienleistung	2 LP	best./nicht best.	Jedes Semester	1

**Erfolgskontrolle(n)**

gem. der zu verbuchenden Leistung

**Voraussetzungen**

keine

**Verbuchung von ÜQ-Leistungen**

Diese Teilleistung eignet sich zur Selbstverbuchung von SQ/ÜQ-Leistungen durch Studierende. Es können Leistungen der folgenden Anbieter ohne Antrag verbucht werden:

- House of Competence
- Sprachenzentrum
- Studium Generale. Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM) (ehem. ZAK)
- Studienkolleg
- Personalentwicklung und Berufliche Ausbildung

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

Bisher 'Nicht zugeordnete Leistungen' können von Studierenden selbst zugeordnet werden; Titel und Leistungspunkte der Leistungen werden dabei automatisch übernommen.

**Arbeitsaufwand**

60 Std.

T

**8.73 Teilleistung: Siedlungswasserwirtschaft [T-BGU-101788]**

**Verantwortung:** PD Dr.-Ing. Stephan Fuchs  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-107286 - Wasserwirtschaft für Umweltingformatik](#)

**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung schriftlich

**Leistungspunkte**  
4 LP

**Notenskala**  
Drittelnoten

**Turnus**  
Jedes Semester

**Dauer**  
1 Sem.

**Version**  
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6200603	<a href="#">Siedlungswasserwirtschaft</a>	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Fuchs

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

**Erfolgskontrolle(n)**

Schriftliche Prüfung mit 60 Minuten

**Voraussetzungen**

Keine

**Empfehlungen**

Keine

**Anmerkungen**

Keine

**Arbeitsaufwand**

120 Std.

## T

**8.74 Teilleistung: Technikethik - ARs ReflectIonis [T-ETIT-111923]****Verantwortung:** Dr. phil. Michael Kühler**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik**Bestandteil von:** M-BGU-107261 - Fit für Beruf, Gesellschaft und Erde durch Angewandte Umweltinformatik und Erdbeobachtung**Voraussetzung für:** T-BGU-114291 - Fit für Beruf, Gesellschaft und Erde durch Angewandte Umweltinformatik und Erdbeobachtung

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Studienleistung	2 LP	best./nicht best.	Jedes Semester	1 Sem.	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	9003011	ARS REFLECTIONIS. Verantwortlich denken und handeln in Technik, Wissenschaft und Innovation		Block (B) / ☞	Does, Krüger, Derpmann
WS 25/26	9003013	ARS REFLECTIONIS. Verantwortlich denken und handeln in Technik, Wissenschaft und Innovation		Block (B) / 📺	Does, Krüger

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

**Erfolgskontrolle(n)**

Multiple-Choice Abschlusstest

**Voraussetzungen**

keine

**Anmerkungen**

Die **Anmeldung** erfolgt über **ILIAS**: [https://ilias.studium.kit.edu/ilias.php?baseClass=ilrepositorygui&cmd=infoScreenGoto&ref\\_id=2624776](https://ilias.studium.kit.edu/ilias.php?baseClass=ilrepositorygui&cmd=infoScreenGoto&ref_id=2624776)

Bitte nicht über das HOC anmelden (<https://studium.hoc.kit.edu/hocampus/index.php/veranstaltungsdetails/?id=0x1858AAEE75E5489797DD373E74753F4A>)

ARs ReflectIonis ist ein modularer Online-Kurs zum Selbststudium. Ziel ist, die Studierenden zur kritischen Reflexion der ethischen Herausforderungen des eigenen Faches und der eigenen zukünftigen beruflichen Tätigkeit zu befähigen. Dabei lassen sich passgenau studienbereichsspezifische Komponenten zu konkreten Fragen der Verantwortungsübernahme mit allgemeinen Komponenten zu Grundlagen der Ethik und normativer Argumentation kombinieren. Die einzelnen Komponenten enthalten jeweils eine per Video aufgezeichnete Micro-Lecture, die über ILIAS angesehen werden kann, sowie weiteres Kursmaterial zum Selbststudium. Optional werden Q&A Sessions und Workshops angeboten, um im Austausch mit den Dozierenden Fragen klären und Diskussionen vertiefen zu können. Der Kurs wird über einen Multiple-Choice-Test abgeschlossen.

Der Kurs wird von der Academy for Responsible Research, Teaching, and Innovation (ARRTI) kontinuierlich weiterentwickelt und betreut und in Kooperation mit dem House of Competence (HoC) angeboten.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

## V

**ARS REFLECTIONIS. Verantwortlich denken und handeln in Technik, Wissenschaft und Innovation****Block (B)  
Präsenz/Online gemischt**9003011, SS 2025, SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Inhalt**

**ACHTUNG! DIE ANMELDUNG ZUM KURS IST DURCHGÄNGIG MÖGLICH!**

**Sie erfolgt jedoch nicht über diese Website sondern über den ILIAS Kurs der Veranstaltung. Folgen Sie diesem [Link](#), um sich anzumelden.**

---

ARs ReflectIonis ist ein modularer Online-Kurs zum Selbststudium. Ziel ist, die Studierenden zur kritischen Reflexion der ethischen Herausforderungen des eigenen Faches und der eigenen künftigen beruflichen Tätigkeit zu befähigen. Dabei lassen sich passgenau studienbereichsspezifische Komponenten zu konkreten Fragen der Verantwortungsübernahme mit allgemeinen Komponenten zu Grundlagen der Ethik und normativer Argumentation kombinieren. Die einzelnen Komponenten enthalten jeweils eine per Video aufgezeichnete Micro-Lecture, die über ILIAS angesehen werden kann, sowie weiteres Kursmaterial zum Selbststudium. Optional werden Q&A Sessions und Workshops angeboten, um im Austausch mit den Dozierenden Fragen klären und Diskussionen vertiefen zu können.

Der Kurs wird über einen Multiple-Choice-Test in Präsenz abgeschlossen. Pro Semester werden drei Termine für den Abschlusstest angeboten.

Der Kurs wird von der Academy for Responsible Research, Teaching, and Innovation (ARRTI) kontinuierlich weiterentwickelt und betreut und in Kooperation mit dem House of Competence (HoC) angeboten.

[Weitere Informationen zum Kurs](#)

**Ablauf:**

1. Ab dem 01.04.2025 können Studierende ohne Anmeldung das [Online-Seminar auf ILIAS absolvieren!](#)
2. Um den Kurs abzuschließen, melden Sie sich im entsprechenden Anmeldezeitraum zu einem Prüfungstermin an (Wiederholung möglich):
  - Prüfungstermin 1: 27.05. | Anmeldezeitraum: 12.05., 00:00 – 19.05., 23.55
  - Prüfungstermin 2: 24.06. | Anmeldezeitraum: 09.06., 00:00 – 16.06., 23.55
  - Prüfungstermin 3: 29.07. | Anmeldezeitraum: 14.07., 00:00 – 21.07., 23.55

**Arbeitsaufwand für ECTS:**

2 ECTS: Multiple-Choice Abschlusstest

**Dozierende:**

Elisabeth Does und Marcel Krüger sind akademische Mitarbeiter der KIT-Academy for Responsible Research, Teaching, and Innovation (ARRTI). In der ARRTI-Säule „Lehre“ sind sie für die Entwicklung und das Angebot innovativer Lehrveranstaltungen rund um Fragen der Ethik und Verantwortung zuständig. Gemeinsam unterstützen sie Studierende dabei, ihre Fähigkeit zu ethischer Urteilskraft und Reflexion weiterzuentwickeln.

Michael Kühler ist Professor für "Angewandte Ethik der gesellschaftlichen Verantwortung" an der Fachhochschule Dortmund. Zuvor, von 2020 bis 2024, war er ebenfalls akademischer Mitarbeiter bei ARRTI. In dieser Zeit haben er und Elisabeth Does den Online-Kurs ARS REFLECTIONIS konzeptioniert und realisiert.

Marcel Krüger administriert den Online-Kurs und führt zusammen mit Elisabeth Does den Abschlusstest durch.

**Organisatorisches**

Ablauf:

1. Ab dem 01.04.2025 können Studierende das [Online-Seminar auf ILIAS absolvieren!](#)
2. Um den Kurs abzuschließen, melden Sie sich zu einem der drei Prüfungstermine an (s. Seminarbeschreibung)

V

**ARS REFLECTIONIS. Verantwortlich denken und handeln in Technik, Wissenschaft und Innovation**

9003013, WS 25/26, SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Block (B)  
Online

**Inhalt**

ARs ReflectIonis ist ein modularer Online-Kurs zum Selbststudium. Ziel ist, die Studierenden zur kritischen Reflexion der ethischen Herausforderungen des eigenen Faches und der eigenen zukünftigen beruflichen Tätigkeit zu befähigen. Dabei lassen sich passgenau studienbereichsspezifische Komponenten zu konkreten Fragen der Verantwortungsübernahme mit allgemeinen Komponenten zu Grundlagen der Ethik und normativer Argumentation kombinieren. Die einzelnen Komponenten enthalten jeweils eine per Video aufgezeichnete Micro-Lecture, die über ILIAS angesehen werden kann, sowie weiteres Kursmaterial zum Selbststudium. Optional werden Q&A Sessions und Workshops angeboten, um im Austausch mit den Dozierenden Fragen klären und Diskussionen vertiefen zu können. Der Kurs wird über einen Multiple-Choice-Test abgeschlossen.

Der Kurs wird von der Academy for Responsible Research, Teaching, and Innovation (ARRTI) kontinuierlich weiterentwickelt und betreut und in Kooperation mit dem House of Competence (HoC) angeboten.

Keine Teilnahmebeschränkung, Anmeldung jederzeit möglich

**Arbeitsaufwand für ECTS:**

2 ECTS: Multiple-Choice Abschlusstest

**Weitere Infos und Links:**

<https://www.rrti.kit.edu/736.php>

**Organisatorisches**

Onlinekurs im Selbststudium: Zur Teilnahme bitte auf [studium@hoc.kit.edu](mailto:studium@hoc.kit.edu) und auf Ilias anmelden. Anmeldung jederzeit möglich

T

**8.75 Teilleistung: Übungen zu Höhere Mathematik I [T-MATH-100525]**

- Verantwortung:** PD Dr. Tilo Arens  
Prof. Dr. Roland Griesmaier  
PD Dr. Frank Hettlich
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik
- Bestandteil von:** [M-BGU-107259 - Orientierungsprüfung](#)  
[M-MATH-100280 - Höhere Mathematik I](#)
- Voraussetzung für:** [T-MATH-100275 - Höhere Mathematik I](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Studienleistung schriftlich	0 LP	best./nicht best.	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	0131100	<a href="#">Übungen zu 0131000</a>	2 SWS	Übung (Ü)	Arens
WS 25/26	0131300	<a href="#">Übungen zu 0131200</a>	2 SWS	Übung (Ü)	Arens

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung (Übungsschein). Die genauen Bedingung werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

**Voraussetzungen**

Keine

T

**8.76 Teilleistung: Übungen zu Höhere Mathematik II [T-MATH-100526]**

**Verantwortung:** PD Dr. Tilo Arens  
Prof. Dr. Roland Griesmaier  
PD Dr. Frank Hettlich

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik

**Bestandteil von:** [M-MATH-100281 - Höhere Mathematik II](#)

**Voraussetzung für:** [T-MATH-100276 - Höhere Mathematik II](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Studienleistung schriftlich	0 LP	best./nicht best.	Jedes Sommersemester	3

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	0180900	<a href="#">Übungen zu 0180800</a>	2 SWS	Übung (Ü)	Arens
SS 2025	0181100	<a href="#">Übungen zu 0181000</a>	2 SWS	Übung (Ü)	Arens

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung (Übungsschein). Die genauen Bedingung werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

**Voraussetzungen**

Keine

T

**8.77 Teilleistung: Übungsblätter Klimatologie [T-BGU-101487]****Verantwortung:** Dr. rer. nat. Florian Hogewind**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-105420 - Klimatologie](#)**Voraussetzung für:** [T-BGU-107488 - Klimatologie](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Studienleistung schriftlich	1 LP	best./nicht best.	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6111032	<a href="#">Klimatologie</a>	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Hogewind
SS 2025	6111034	<a href="#">Klimatologie</a>	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Hogewind

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

**Erfolgskontrolle(n)**

Bearbeitung von 13 Übungsblättern über ILIAS als E-Learning, von denen 10 Übungsblätter bestanden werden müssen, um zur Klausur Klimatologie zugelassen zu werden.

**Voraussetzungen**

Keine

**Empfehlungen**

Keine

**Anmerkungen**

Keine

**Arbeitsaufwand**

30 Std.

T

**8.78 Teilleistung: Vegetationskunde [T-BGU-109123]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Sebastian Schmidlein  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-105422 - Biogeographie und Vegetationskunde](#)

**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung schriftlich

**Leistungspunkte**  
3 LP

**Notenskala**  
Drittelpnoten

**Turnus**  
Jedes Sommersemester

**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6111051	<a href="#">Vegetationskunde</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Schmidlein

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

**Erfolgskontrolle(n)**

Computer-gestützte schriftliche Prüfung im Umfang von 60 Minuten in ILIAS

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

90 Std.

T

**8.79 Teilleistung: Wasserbauliches Versuchswesen [T-BGU-107467]**

**Verantwortung:** Dr.-Ing. Frank Seidel  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-107287 - Wasserwirtschaftliche Vertiefung](#)

**Teilleistungsart**  
Studienleistung

**Leistungspunkte**  
3 LP

**Notenskala**  
best./nicht best.

**Turnus**  
Jedes Sommersemester

**Dauer**  
1 Sem.

**Version**  
3

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6200609	<a href="#">Wasserbauliches Versuchswesen</a>	2 SWS	Vorlesung (V) /	Seidel

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

**Erfolgskontrolle(n)**

Online Testat, 30 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

Um den mit dieser Leistung verbundenen Kompetenzerwerb sicherstellen zu können, sind hydromechanische Grundlagen notwendig. Damit Studierende von B.Sc. Angewandte Umweltinformatik und Erdbeobachtung diese Grundlagen im Selbststudium erwerben können, wird eine Literaturliste zur Verfügung gestellt.

**Anmerkungen**

Materialien:

kursbegleitendes Skriptum,  
Folienabzüge und weiterführendes Lernmaterial auf der Homepage des IWU

**Arbeitsaufwand**

90 Std.

T

**8.80 Teilleistung: Wissenschaftliches Schreiben [T-HOC-113311]**

**Verantwortung:** Andreas Hirsch-Weber  
Dr. Alexa Kunz

**Einrichtung:** Zentrale Einrichtungen/House of Competence (HoC)

**Bestandteil von:** [M-BGU-107260 - Fit für Studium der Angewandten Umweltinformatik und Erdbeobachtung](#)

**Teilleistungsart**  
Studienleistung

**Leistungspunkte**  
1 LP

**Notenskala**  
best./nicht best.

**Turnus**  
Jedes Sommersemester

**Dauer**  
1 Sem.

**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	9004903	<a href="#">Wissenschaftliches Schreiben für Studierende der Geodäsie und Geoinformatik</a> ZUGANGSBESCHRÄNKUNG		Seminar (S) / 	Hirsch-Weber

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

**Verbuchung von ÜQ-Leistungen**

Diese Teilleistung eignet sich zur Selbstverbuchung von SQ/ÜQ-Leistungen durch Studierende. Es können Leistungen der folgenden Anbieter ohne Antrag verbucht werden:

- House of Competence

# Kapitel 9

## Ansprechpersonen

### **Studiendekan:**

Prof. Dr. Stefan Hinz

Institut für Photogrammetrie und Fernerkundung (IPF), Geb. 20.40

Sprechstunde: nach Vereinbarung

Tel.: 0721/608-42314; E-Mail: stefan.hinz@kit.edu

### **Studiengangkoordination**

Dr. Michael Mayer

Tel.: 0721/608-42724; E-Mail: michael.mayer@kit.edu

### **Prüfungsausschuss:**

Prof. Dr. Markus Ulrich (Vorsitz); PD Dr. Martin Weinmann (Kontaktperson)

Institut für Photogrammetrie und Fernerkundung (IPF), Geb. 20.40

Sprechstunde: nach Vereinbarung

E-Mail: Pruefkomm@gik.kit.edu

### **Fachstudienberatung:**

Dr. Michael Mayer

Sprechstunde: 13:00-14:00 (nach vorherigem Kontakt)

Tel.: 0721/608-42724; E-Mail: michael.mayer@kit.edu

### **Studiengangservice Bau-Geo-Umwelt (z.B. Leistungskoordination):**

Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften, Geb. 10.81, Raum 312

Sprechstunde: siehe <http://www.bgu.kit.edu/studiengangservice.php>

E-Mail: [studiengangservice@bgu.kit.edu](mailto:studiengangservice@bgu.kit.edu)

Internet: <http://www.bgu.kit.edu/studiengangservice.ph>

### **Fachschaft:**

Fachschaft Geodäsie und Geoinformatik (KIT)

Geb. 20.40; Raum 006

E-Mail: [fsgeod@gik.kit.edu](mailto:fsgeod@gik.kit.edu)

Internet: <https://www.fs-geod.kit.edu>

### **Studienlotsen:**

E-Mail: [Studienlotsen@GIK.kit.edu](mailto:Studienlotsen@GIK.kit.edu)

Internet: <https://gug.bgu.kit.edu/studienlotsen.php>