

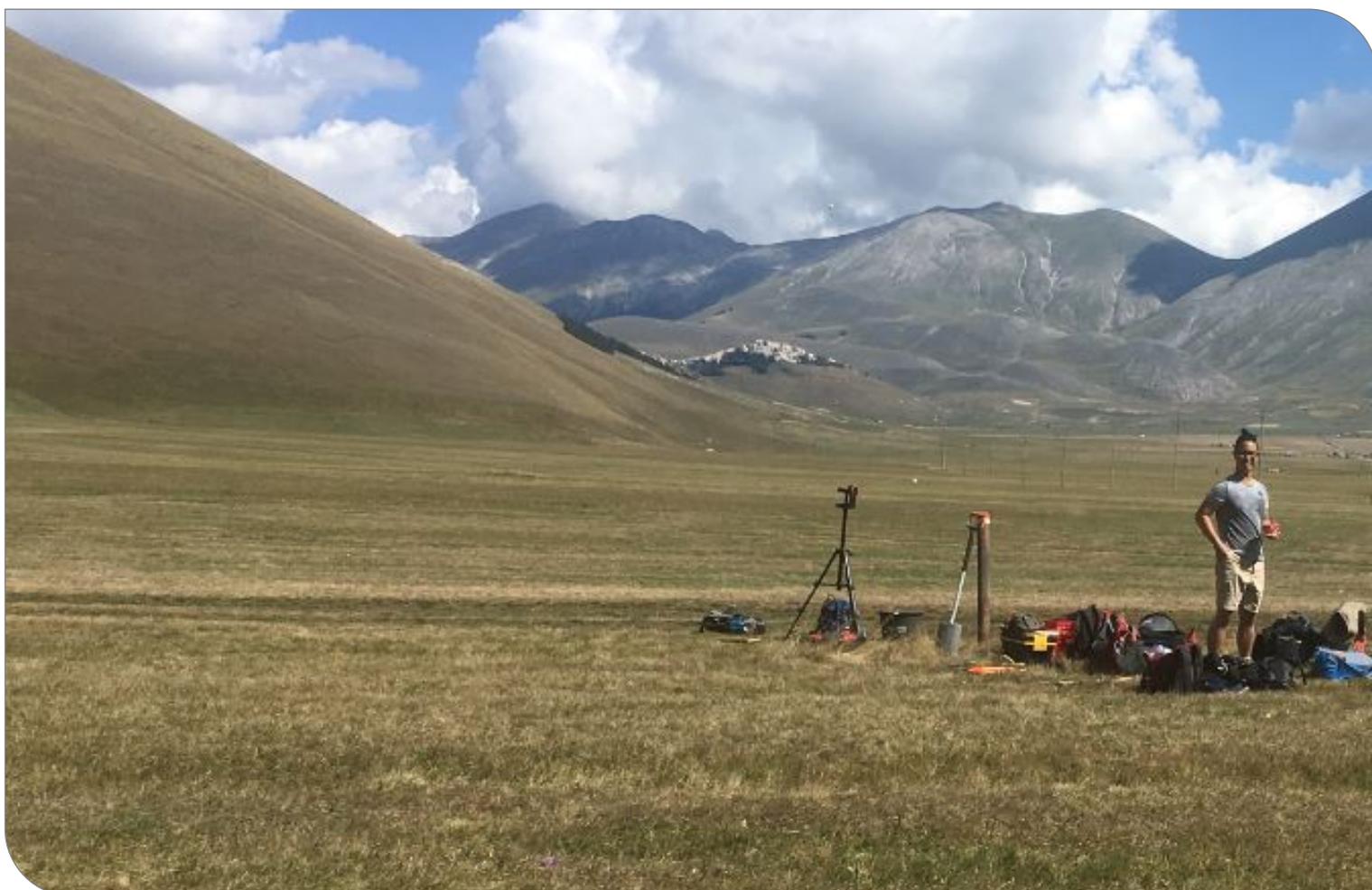
# Modulhandbuch Geophysik Bachelor (B.Sc.)

SPO 2015 mit Änderungssatzung 2019 - Studienstart WS 19/20 oder später

Wintersemester 2024/25

Stand 02.10.2024

KIT-FAKULTÄT FÜR PHYSIK



# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Allgemeine Information</b> .....	<b>5</b>
1.1. Studiengangdetails .....	5
1.2. Zulassungs-/Zugangsvoraussetzungen .....	5
1.3. Ansprechpersonen .....	5
1.4. Ansprechpersonen .....	5
1.5. Studien- und Prüfungsordnung .....	5
<b>2. Prolog</b> .....	<b>6</b>
<b>3. Modulschema (ab SS 2024)</b> .....	<b>14</b>
<b>4. Modulschema (vor Änderung Programmieren; neues Geologie-Modul)</b> .....	<b>15</b>
<b>5. Modulschema (vor Änderung Programmieren; altes Geologie-Modul)</b> .....	<b>16</b>
<b>6. Aufbau des Studiengangs</b> .....	<b>17</b>
6.1. Orientierungsprüfung .....	17
6.2. Bachelorarbeit .....	17
6.3. Berufspraktikum .....	17
6.4. Geophysik und Geowissenschaften .....	17
6.5. Klassische Experimentalphysik .....	18
6.6. Klassische Theoretische Physik .....	18
6.7. Moderne Experimentalphysik für Geophysiker .....	18
6.8. Programmieren .....	18
6.9. Mathematik ab 01.03.2022 .....	19
6.9.1. Mathematik .....	19
6.9.2. Erweiterte Mathematik .....	19
6.10. Schwerpunktfach .....	20
6.10.1. Geowissenschaften .....	20
6.10.2. Geoinformatik .....	20
6.10.3. Ingenieur- und Hydrogeologie .....	20
6.10.4. Erdmessung .....	21
6.11. Wahlpflichtbereich .....	21
6.12. Überfachliche Qualifikationen .....	21
6.13. Zusatzleistungen .....	21
6.14. Mastervorzug .....	22
<b>7. Module</b> .....	<b>23</b>
7.1. Allgemeine Geophysik [GEOP B AG] - M-PHYS-101342 .....	23
7.2. Analysis 2 - M-MATH-101334 .....	25
7.3. Analysis 3 - M-MATH-101318 .....	26
7.4. Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft - M-FORUM-106753 .....	28
7.5. Berufspraktikum - M-PHYS-101620 .....	32
7.6. Das geowissenschaftliche Gemeinschaftsobservatorium bei Schiltach - M-PHYS-101870 .....	33
7.7. Einführung in die Hydrogeologie - M-BGU-100594 .....	34
7.8. Einführung in die Ingenieurgeologie - M-BGU-100595 .....	35
7.9. Einführung in GIS für Studierende natur-, ingenieur- und geowissenschaftlicher Fachrichtungen [GEOD-GIS] - M-BGU-101846 .....	36
7.10. Erfolgskontrollen - M-PHYS-101989 .....	37
7.11. Experimentelle Geophysik I [GEOP B EG 1] - M-PHYS-105111 .....	38
7.12. Experimentelle Geophysik II [GEOP B EG 2] - M-PHYS-105116 .....	41
7.13. Fernerkundungsverfahren [GEOD-Fernverf] - M-BGU-101848 .....	44
7.14. Figur und Schwerfeld der Erde - M-BGU-101796 .....	45
7.15. Geländemethoden II - M-BGU-101994 .....	46
7.16. Geodätische Raumverfahren und Positionsbestimmung mit GNSS - M-BGU-105986 .....	47
7.17. Geologie - M-BGU-105941 .....	49
7.18. Geophysikalische Überwachung im Tunnelbau - M-PHYS-103141 .....	51
7.19. Geowissenschaften - M-BGU-101995 .....	52
7.20. Höhere Mathematik I - M-MATH-101327 .....	53
7.21. Höhere Mathematik II - M-MATH-101328 .....	54
7.22. Höhere Mathematik III - M-MATH-101329 .....	55
7.23. In Situ: Tektonik und seismische Gefährdung im Mittelmeerraum - M-PHYS-106322 .....	56

7.24. Klassische Experimentalphysik I, Mechanik - M-PHYS-101347 .....	57
7.25. Klassische Experimentalphysik II, Elektrodynamik - M-PHYS-101348 .....	58
7.26. Klassische Experimentalphysik III, Optik und Thermodynamik - M-PHYS-101349 .....	59
7.27. Klassische Theoretische Physik I, Einführung - M-PHYS-101350 .....	60
7.28. Klassische Theoretische Physik II, Mechanik - M-PHYS-101351 .....	61
7.29. Klassische Theoretische Physik III, Elektrodynamik - M-PHYS-101352 .....	62
7.30. Klimatologie - M-PHYS-102669 .....	63
7.31. Lineare Algebra 1 - M-MATH-101330 .....	64
7.32. Mobile GIS / Location Based Services [GEOD-MWGI-2] - M-BGU-101045 .....	65
7.33. Moderne Experimentalphysik für Geophysiker und Meteorologen - M-PHYS-101345 .....	67
7.34. Modul Bachelorarbeit - M-PHYS-101669 .....	68
7.35. Naturgefahren und Risiken - M-PHYS-101833 .....	69
7.36. Naturgefahren und Risiken (unbenotet) - M-PHYS-105279 .....	71
7.37. Orientierungsprüfung - M-PHYS-100887 .....	73
7.38. Physical Methods in Volcano Seismology - M-PHYS-105679 .....	74
7.39. Platzhaltermodul Wahlpflichtbereich - M-PHYS-103140 .....	75
7.40. Positionsbestimmung mit GNSS [GEOD-BRR-3] - M-BGU-101084 .....	76
7.41. Programmieren und Algorithmen - M-PHYS-106567 .....	78
7.42. Rezente Geodynamik [GEOD-MPGF-1] - M-BGU-101030 .....	79
7.43. Überfachliche Qualifikationen - M-PHYS-102348 .....	81
7.44. Weitere Leistungen - M-PHYS-102013 .....	83
<b>8. Teilleistungen.....</b>	<b>84</b>
8.1. Analysis 2 - Klausur - T-MATH-103347 .....	84
8.2. Analysis 3 - Klausur - T-MATH-102245 .....	85
8.3. Anmeldung zur Zertifikatsausstellung - Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft - T-FORUM-113587 .....	86
8.4. Bachelorarbeit - T-PHYS-103214 .....	87
8.5. Berufspraktikum - T-PHYS-103092 .....	88
8.6. Computergestützte Datenauswertung - T-PHYS-103242 .....	89
8.7. Das geowissenschaftliche Gemeinschaftsobservatorium bei Schiltach, Studienleistung - T-PHYS-103569 .....	90
8.8. Einführung in die Geophysik I - T-PHYS-102306 .....	91
8.9. Einführung in die Geophysik II - T-PHYS-102307 .....	92
8.10. Einführung in die Hydrogeologie - T-BGU-101499 .....	93
8.11. Einführung in die Ingenieurgeologie - T-BGU-101500 .....	94
8.12. Einführung in die praktische Geophysik - T-PHYS-102308 .....	95
8.13. Einführung in GIS für Studierende natur-, ingenieur- und geowissenschaftlicher Fachrichtungen - T-BGU-101681 .....	96
8.14. Einführung in GIS für Studierende natur-, ingenieur- und geowissenschaftlicher Fachrichtungen, Vorleistung - T-97 BGU-103541 .....	97
8.15. Endogene Dynamik - T-BGU-112770 .....	98
8.16. Fernerkundungsverfahren - T-BGU-103542 .....	99
8.17. Fernerkundungsverfahren, Vorleistung - T-BGU-101638 .....	100
8.18. Figur und Schwerefeld der Erde - T-BGU-103460 .....	101
8.19. Figur und Schwerefeld der Erde, Vorleistung - T-BGU-101643 .....	102
8.20. Geländemethoden I - T-BGU-101020 .....	103
8.21. Geländemethoden II - T-BGU-101021 .....	104
8.22. Geländeübungen - T-BGU-112797 .....	105
8.23. Geodätische Raumverfahren und Positionsbestimmung mit GNSS - T-BGU-112149 .....	106
8.24. Geodätische Raumverfahren, Vorleistung - T-BGU-111169 .....	107
8.25. Geological Hazards and Risk - T-PHYS-103525 .....	108
8.26. Geological Hazards and Risk, unbenotet - T-PHYS-110713 .....	109
8.27. Geologische Karten und Profile - T-BGU-101010 .....	110
8.28. Geologische Kartierübung - T-BGU-101022 .....	111
8.29. Geophysikalische Geländeübungen - T-PHYS-102310 .....	114
8.30. Geophysikalische Laborübungen - T-PHYS-102309 .....	115
8.31. Geophysikalische Überwachung im Tunnelbau, Studienleistung - T-PHYS-106248 .....	116
8.32. Grundlagenseminar Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft - Selbstverbuchung - T-FORUM-113579 .....	117
8.33. Höhere Mathematik I - T-MATH-102224 .....	118
8.34. Höhere Mathematik II - T-MATH-102225 .....	119
8.35. Höhere Mathematik III - T-MATH-102226 .....	120

8.36. In-Situ: Tektonik und seismische Gefährdung im Mittelmeerraum - T-PHYS-112830 .....	121
8.37. Inversion und Tomographie, Vorleistung - T-PHYS-102332 .....	122
8.38. Klassische Experimentalphysik I, Mechanik - T-PHYS-102283 .....	123
8.39. Klassische Experimentalphysik I, Mechanik - Vorleistung - T-PHYS-102295 .....	124
8.40. Klassische Experimentalphysik II, Elektrodynamik - T-PHYS-102284 .....	125
8.41. Klassische Experimentalphysik II, Elektrodynamik - Vorleistung - T-PHYS-102296 .....	126
8.42. Klassische Experimentalphysik III, Optik und Thermodynamik - T-PHYS-102285 .....	127
8.43. Klassische Experimentalphysik III, Optik und Thermodynamik - Vorleistung - T-PHYS-102297 .....	128
8.44. Klassische Theoretische Physik I, Einführung - T-PHYS-102286 .....	129
8.45. Klassische Theoretische Physik I, Einführung - Vorleistung - T-PHYS-102298 .....	130
8.46. Klassische Theoretische Physik II, Mechanik - T-PHYS-102287 .....	131
8.47. Klassische Theoretische Physik II, Mechanik - Vorleistung - T-PHYS-102299 .....	132
8.48. Klassische Theoretische Physik III, Elektrodynamik - T-PHYS-102288 .....	133
8.49. Klassische Theoretische Physik III, Elektrodynamik - Vorleistung - T-PHYS-102300 .....	134
8.50. Klimatologie - T-PHYS-101092 .....	135
8.51. Lineare Algebra 1 - Klausur - T-MATH-103337 .....	136
8.52. Lineare Inversion - T-PHYS-110352 .....	137
8.53. Mobile GIS / Location Based Services, Prerequisite - T-BGU-101713 .....	138
8.54. Moderne Experimentalphysik für Geophysiker und Meteorologen - T-PHYS-102294 .....	139
8.55. Moderne Experimentalphysik für Lehramt, Geophysik und Meteorologie - Vorleistung - T-PHYS-103205 .....	140
8.56. Physical Methods in Volcano Seismology - T-PHYS-111334 .....	141
8.57. Physik seismischer Messinstrumente, Vorleistung - T-PHYS-102325 .....	142
8.58. Platzhalter Mastervorzug 1 - T-PHYS-104084 .....	143
8.59. Platzhalter Mastervorzug 11 - T-PHYS-104095 .....	144
8.60. Platzhalter Wahlpflichtbereich 2 LP - benotet - T-PHYS-106240 .....	145
8.61. Platzhalter Wahlpflichtbereich 2 LP - unbenotet - T-PHYS-106244 .....	146
8.62. Positionsbestimmung mit GNSS, Prüfung - T-BGU-101648 .....	147
8.63. Positionsbestimmung mit GNSS, Vorleistung - T-BGU-101649 .....	148
8.64. Programmieren und Algorithmen - T-PHYS-113238 .....	149
8.65. Prüfung zur Klimatologie - T-PHYS-105594 .....	150
8.66. Rechner- und Programmnutzung am GPI - T-PHYS-110354 .....	151
8.67. Rezente Geodynamik - T-BGU-101771 .....	152
8.68. Ringvorlesung Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft - Selbstverbuchung - T-FORUM-113578 .....	153
8.69. Seismic Modelling, Prerequisite - T-PHYS-108636 .....	154
8.70. Seismics, Prerequisite - T-PHYS-109266 .....	155
8.71. Seismologische Feldübung - T-PHYS-110353 .....	156
8.72. Seismology, Prerequisite - T-PHYS-109267 .....	157
8.73. Selbstverbuchung-BScGeophysik-benotet - T-PHYS-111571 .....	158
8.74. Selbstverbuchung-BScGeophysik-benotet - T-PHYS-111570 .....	159
8.75. Selbstverbuchung-BScGeophysik-benotet - T-PHYS-111569 .....	160
8.76. Selbstverbuchung-BScGeophysik-unbenotet - T-PHYS-111573 .....	161
8.77. Selbstverbuchung-BScGeophysik-unbenotet - T-PHYS-111574 .....	162
8.78. Selbstverbuchung-BScGeophysik-unbenotet - T-PHYS-111572 .....	163
8.79. Signalverarbeitung in der Geodäsie, Prüfung - T-BGU-101689 .....	164
8.80. Signalverarbeitung in der Geodäsie, Vorleistung - T-BGU-101616 .....	165
8.81. Strukturgeologie und Tektonik - T-BGU-112769 .....	166
8.82. Theorie seismischer Wellen, Vorleistung - T-PHYS-102330 .....	167
8.83. Vermessungskunde für Bauingenieure und Geowissenschaftler (unbenotet) - T-BGU-101683 .....	168
8.84. Wahlpflicht Vertiefung Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft / Über Wissen und Wissenschaft - Selbstverbuchung - T-FORUM-113580 .....	169
8.85. Wahlpflicht Vertiefung Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft / Wissenschaft in der Gesellschaft - Selbstverbuchung - T-FORUM-113581 .....	170
8.86. Wahlpflicht Vertiefung Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft / Wissenschaft in gesellschaftlichen Debatten - Selbstverbuchung - T-FORUM-113582 .....	171
8.87. Wissenschaftliches Schreiben - T-PHYS-110598 .....	172

# 1 Allgemeine Information

## 1.1 Studiengangdetails

KIT-Fakultät	KIT-Fakultät für Physik
Akademischer Grad	Bachelor of Science (B.Sc.)
Prüfungsordnung Version	20151
Regelstudienzeit	6 Semester
Maximale Studiendauer	9 Semester
Leistungspunkte	180
Sprache	Deutsch
Berechnungsschema	Gewichtung nach (Gewichtung * LP)
Weitere Informationen	<p>Link zum Studiengang  <a href="https://www.gpi.kit.edu/287.php">https://www.gpi.kit.edu/287.php</a></p> <p>Fakultät  <a href="https://www.gpi.kit.edu/58.php">https://www.gpi.kit.edu/58.php</a></p> <p>Dienstleistungseinheit Studium und Lehre  <a href="https://www.sle.kit.edu/vorstudium/bachelor-geophysik.php">https://www.sle.kit.edu/vorstudium/bachelor-geophysik.php</a></p>

## 1.2 Zulassungs-/Zugangsvoraussetzungen

Siehe <https://www.sle.kit.edu/vorstudium/bachelor-geophysik.php>

## 1.3 Kontakt

lehre@gpi.kit.edu

## 1.4 Ansprechpersonen

Siehe <https://www.gpi.kit.edu/290.php>

## 1.5 Studien- und Prüfungsordnung

Siehe <https://www.sle.kit.edu/vorstudium/bachelor-geophysik.php>

# Prolog

## Einleitung

Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) sieht daher die am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) angebotenen konsekutiven Bachelor- und Masterstudiengänge als Gesamtkonzept mit konsekutivem Curriculum. Der Bachelorabschluss hat ein eigenständiges berufsqualifizierendes Profil und legt die Grundlagen für den konsekutiven Master-Studiengang „Geophysics“, der am KIT auf englischer Sprache angeboten wird, um der Internationalität des Studienfachs gerecht zu werden. Der Bachelor-Studiengang wird jedoch auf Deutsch angeboten, um die Studierenden an die Fachsprache heranzuführen. Er vermittelt wissenschaftliche Grundlagen, Methodenkompetenz und berufsfeldbezogene Qualifikationen. Das Hauptaugenmerk liegt hierbei auf der Vermittlung eines breit angelegten Grundwissens sowie ersten Erfahrungen mit Verfahren, die in der geophysikalischen Berufspraxis eingesetzt werden. Eine stärkere Profilbildung und Vertiefung sowie eigenständiges wissenschaftliches Arbeiten ist dem Masterstudium vorbehalten.

Die Studien- und Prüfungsordnung des Bachelor-Studiengangs Geophysik sieht zum erfolgreichen Abschluss des Studiums den Erwerb von 180 ECTS-Punkten vor. Zur Qualitätssicherung dient eine obligatorische Bachelorarbeit, mit einer Bearbeitungszeit von in der Regel drei Monaten; sie wird mit 12 ECTS-Punkten bewertet. Die Regelstudienzeit beträgt sechs Semester einschließlich der Bachelorarbeit.

Als akademischer Grad wird nach der bestandenen Bachelorprüfung ein „Bachelor of Science (B.Sc.)“ durch das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) verliehen.

Auf der Webseite des Studiengangs Geophysik am KIT finden Sie die Studien- und Prüfungsordnung (SPO) in der Version von 2015 sowie die Änderungssatzung von 2019:

<https://www.gpi.kit.edu/287.php>

Diese beiden Dokumente gelten für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 19/20 mit dem Geophysik-Bachelorstudiengang begonnen haben.

## 1 Der Bachelorstudiengang Geophysik am KIT

Entsprechend der Bedeutung physikalischer Konzepte und Arbeitsweisen für die Geophysik, nimmt die Vermittlung physikalischer Grundlagen einen breiten Raum ein. Außerdem werden die Grundlagen angrenzender Geowissenschaften vermittelt. Der Bachelor-Studiengang Geophysik am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) vermittelt die Geophysik als vorwiegend physikalische Disziplin mit starken Bezügen zu den anderen Geowissenschaften. Von zentraler Bedeutung ist ebenfalls eine solide Ausbildung in Mathematik sowie in Programmieren und Rechnernutzung. Das Curriculum wird ergänzt durch ein Schwerpunktfach, das wahlweise in Geowissenschaften, Erdmessung, Geoinformatik oder Ingenieur- und Hydrogeologie belegt wird, und durch ein breites

Wahlpflichtfachangebot aus den angrenzenden Fachbereichen der Physik, der Meteorologie, der Ingenieur- und Geowissenschaften und weiterer Studienangebote am Karlsruher Institut für Technologie (KIT). Schlüsselqualifikationen werden in integrativer Weise erworben, u. a. durch die Labor- und Geländeübungen, durch die Module Programmieren und Rechnernutzung, durch Feldübungen und die Bachelorarbeit (zielführendes Arbeiten, Messtechnik, Protokollführung, Teamfähigkeit, Darstellung und Verteidigung eigener Ergebnisse, Präsentations- und Vortragstechniken, Internetrecherche). Additive Schlüsselqualifikationen im Umfang von 6 ECTS-Punkten werden im Rahmen des Angebots des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) erworben.

### **2 Qualifikationsziele**

Die Absolventen/-innen des Bachelorstudiengangs Geophysik kennen die fundamentalen wissenschaftlichen Grundlagen der allgemeinen und angewandten Geophysik, der klassischen experimentellen und theoretischen Physik und der höheren Mathematik. Sie haben grundlegende Kenntnisse von Programmier- und Rechner- sowie Mess- und Geländetechniken und kennen die wissenschaftlichen Grundlagen in den geowissenschaftlichen Nachbardisziplinen. Die Absolventen/-innen verstehen geowissenschaftliche Zusammenhänge auch über das Studienfach Geophysik hinaus, können diese diskutieren und erörtern. Auf Grundlage des erworbenen Wissens ordnen sie Sachverhalte und Themen richtig ein und verfügen über die praktische Fähigkeit, einfache Probleme der Geophysik, der experimentellen Physik, der Mathematik oder der geowissenschaftlichen Nachbardisziplinen zu lösen. Sie verfügen weiterhin über die Fähigkeiten die grundlegenden geophysikalischen und physikalischen Messverfahren inklusive einer statistisch relevanten Fehlerauswertung anzuwenden. Sie haben die Fähigkeit, basierend auf der Empirie, aus gemessenen Daten auf Zusammenhänge zu schließen, Modelle zu formulieren, Vorhersagen abzuleiten und diese konkret zu überprüfen und somit diese zu verifizieren oder zu falsifizieren. Die Absolventen/-innen können Kenntnisse der Geophysik auf forschungsrelevante Fragen anwenden und sind in der Lage, technische Probleme unter Anwendung der Methoden des Faches zu analysieren sowie zu lösen, auch unter Nutzung von Software (Programmen) und Hardware (Rechnern). Auf der Grundlage des erworbenen Wissens ordnen sie Sachverhalte und Themengebiete fachgerecht ein. Die Absolventen/-innen verfügen weiterhin über grundlegende kulturelle Kompetenz in Bezug auf das klare Zusammenfassen wissenschaftlicher Ergebnisse und Forschungsergebnisse in Wort und Schrift und beherrschen didaktisch ansprechende Präsentationstechniken. Die Absolventen/-innen können selbstorganisiert arbeiten und verfügen über weitreichende kommunikative und organisatorische Kompetenzen.

Die Besonderheiten des Bachelorstudiengangs Geophysik im Vergleich zu verwandten Geophysikstudiengängen an anderen Universitäten liegen in der breiten mathematisch-physikalischen Ausbildung, die sowohl die klassischen Fächer der experimentellen als auch der theoretischen Physik sowie die moderne Experimentalphysik umfassen, sowie dem starken Forschungs- und Praxisbezug, der bereits in den ersten Semestern deutlich wird und sich durch das gesamte Studium zieht.

### **3 Lehrveranstaltungen**

#### **3.1 Geophysik**

Den Kern des Bachelorstudiums bildet der Bereich „Geophysik und Geowissenschaften“. Eine Einführung in alle zentralen Gebiete der Geophysik erfolgt in einem zweisemestrigen Zyklus im Modul Allgemeine Geophysik. Diese Einführung wird ergänzt durch Lehrveranstaltungen zur Vermessungskunde. Im dreisemestrigen Modul Geologie werden elementare Grundlagen der Geowissenschaften vermittelt. Die beiden Module Experimentelle Geophysik I und II sind mit den Labor-, Gelände- und Rechnerübungen, der Einführung in die praktische Geophysik und der Einführung in das Wissenschaftliche Schreiben sowie der Signalverarbeitung und den seismologischen Feldübungen stark praxisorientiert. Eine Einführung in die lineare Inversion ergänzt das Angebot. In den Labor- und Geländeübungen sowie in den seismologischen Feldübungen wird die für die Geophysik typische Vorgehensweise vermittelt, anhand von Messungen an der Erdoberfläche auf Eigenschaften des Erdinneren zu schließen. Die Studierenden lernen mit dem Problem der Mehrdeutigkeit, fehlerbehafteten Daten und systematischen Fehlern umzugehen. Die Rechnerübungen legen die Grundlagen für das praktische Arbeiten mit digitalen Messdaten und Modellierungswerkzeugen sowie modernen Präsentationsmethoden. Das Berufspraktikum im gleichnamigen Fach vermittelt erste Einblicke in die Arbeitsfelder von Geophysikern in der Industrie, in Behörden und in Ingenieurbüros.

#### **3.2 Experimentelle und theoretische Physik und Mathematik**

Die Lehrveranstaltungen der Geophysik werden durch die Fächer Klassische Experimentalphysik, Klassische Theoretische Physik und Moderne Experimentalphysik für Geophysiker flankiert. Die Lehrveranstaltungen dieser Fächer sind größtenteils identisch mit denen des Bachelor-Studiengangs Physik. Sie bestehen jeweils aus ein bis drei Modulen. In diesen Fächern werden die grundlegenden physikalischen Kenntnisse und Methoden vermittelt, die in der Geophysik benötigt werden.

Die mathematischen Grundlagen für das Studium der Geophysik werden im Fach Mathematik vermittelt. Dieses Fach besteht aus drei Modulen, die sich über die ersten drei Semester erstrecken.

#### **3.3 Schwerpunktfach**

Das Schwerpunktfach bietet die Möglichkeit, eine geowissenschaftliche Vertiefungsrichtung im Bachelorstudium zu wählen. In diesem Fach kann einer der vier Schwerpunkte Geowissenschaften, Erdmessung, Geoinformatik oder Ingenieur- und Hydrogeologie gewählt werden.

#### **3.4 Wahlpflichtbereich**

Im Wahlpflichtbereich können Veranstaltungen aus dem Studienangebot des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) gewählt und kombiniert werden. Der Umfang der Lehrveranstaltungen bzw. der entsprechenden Module muss in der Summe mindestens 13 ECTS-Punkte betragen. Den Studierenden wird empfohlen, Veranstaltungen aus dem

Bereich der Geophysik als auch Veranstaltungen aus den fachverwandten Studiengängen Physik, Angewandte Geowissenschaften, Geodäsie und Geoinformatik, Meteorologie, Bauingenieurwesen, oder Informatik zu wählen, wobei Veranstaltungen aus dem Bereich der Geophysik zu bevorzugen sind (siehe Liste unten).

Mindestens 7 ECTS-Punkte im Wahlpflichtbereich müssen durch benotete Module erworben werden. Die Note des Wahlpflichtbereichs wird als nach ECTS-Punkten gewichtetes Mittel aus den Einzelnoten aller benoteten Module gebildet. Alle weiteren unbenoteten Module ergänzen den Wahlpflichtbereich bis zum Erreichen der Gesamtzahl von 13 ECTS-Punkten. Die genaue Art und der Umfang der Prüfungen werden von der jeweiligen Dozentin/dem jeweiligen Dozenten zu Beginn der Vorlesungszeit bekannt gegeben. Weiterhin gelten die Bestimmungen aus §8 der Studien- und Prüfungsordnung zur Möglichkeit, Prüfungen zu wiederholen.

Die Wahlpflichtfächer sind größtenteils nicht statisch im elektronischen Prüfungssystem hinterlegt, und das ist auch so gewollt, um den Studierenden maximale Wahlfreiheit zu ermöglichen. Dort sind nur relativ wenige Lehrveranstaltungen bzw. Module zu finden, die vorab genehmigt wurden und öfters von Studierenden gewählt werden. Um ein Modul, benotet oder unbenotet, für den Wahlpflichtbereich anrechnen zu lassen, muss es individuell anerkannt werden. Daher gilt es, das folgende Vorgehen zu beachten:

1. Wahl eines Moduls oder mehrerer Module für den Wahlpflichtbereich. Sollte mindestens eines der gewählten Module nicht statisch im System hinterlegt sein, weiter bei 2.
2. Senden einer formlosen E-Mail vom KIT-Account an die am GPI verantwortliche Person (i. d. R. die/der Studienberater/in; für aktuelle Details zur Studienberatung siehe <https://www.gpi.kit.edu/290.php>) zur Beantragung der Genehmigung eines Moduls im Wahlpflichtbereich des Studiengangs. Die E-Mail muss folgende Angaben enthalten:
  - Ihren vollen Namen und ihre Matrikelnummer,
  - den deutschen und ggf. englischen Titel der Module inkl. der entsprechenden Modulnummern, sowie
  - die jeweiligen Leistungspunkte des Moduls und die Angabe, ob diese benotet sind oder nicht.

E-Mails, die nicht von einem eindeutig identifizierbaren KIT-Account stammen, werden ignoriert. Zusätzlich zu den Pflichtangaben ist es hilfreich anzugeben, ob eine Teilnahme bei den gewünschten Veranstaltungen mit den jeweiligen Dozierenden abgesprochen wurde, siehe Hinweis nach Punkt 4.

3. Die am GPI verantwortliche Person prüft den Antrag; dem Antrag wird i. d. R. stattgegeben, wenn die entsprechenden Veranstaltungen bzw. Module zu den Zielen des Studiengangs Geophysik beitragen. Wird dem Antrag stattgegeben, so genehmigt die am GPI verantwortliche Person diesen durch Senden einer E-Mail an das Prüfungssekretariat der KIT-Fakultät für Physik mit Bitte um Bearbeitung. Studierende erhalten eine Kopie dieser E-Mail. Sollte ein Antrag oder Teile eines Antrags abgelehnt werden, so erhalten Studierende eine entsprechende Nachricht.

4. Nach Genehmigung wird durch das Prüfungssekretariat der KIT-Fakultät für Physik das Modul für die jeweilige Studentin bzw. den jeweiligen Studenten dynamisch im elektronischen Prüfungssystem eingebunden. Das Eintragen der Erfolgskontrolle erfolgt letztendlich durch das für die jeweilige Veranstaltung bzw. das jeweilige Modul verantwortliche Lehrpersonal.

Hinweis: Bei Wahlfächern, die nicht statisch im System hinterlegt sind, ist es dringend angeraten, vor dem Antrag einer Genehmigung mit der jeweiligen Dozentin bzw. dem jeweiligen Dozenten der Veranstaltung oder ggf. der jeweils zuständigen Studienberatung zu sprechen und abzuklären, ob und ggf. zu welchen Bedingungen eine Teilnahme möglich ist.

#### Empfehlungen im Wahlpflichtbereich

ab 1./2. Semester:

- Geophysikalische Exkursion zum BFO, 1 CP
- Historische Seismologie für Gefährdungsabschätzung, 1 CP
- Einführung in die Vulkanologie (auf Englisch), 4 CPs
- Werkstoffkunde I und II, benotet, 11 CPs
- Praktikum Werkstoffkunde, 3 CPs
- Physikalische Chemie, 8 CPs
- Praktikum Physikalische Chemie, 6 CPs
- Allgemeine Meteorologie, 7 CPs
- Klimatologie, 5 CPs

ab 3./4. Semester:

- Geophysikalische Tiefenerkundung an Vulkanen am Beispiel des Vogelsbergs, 4 CPs
- Tektonik und seismische Gefährdung im Mittelmeerraum (auf Englisch), 6 CPs
- Physik der Lithosphäre, 3 CPs
- Moderne Theoretische Physik 1, 8 CPs

ab 5./6. Semester (teilweise Mastervorzug, siehe Abschnitt 3.9):

- Rezente Geodynamik 1 und 2, je 2 CPs
- Geological Hazards and Risk (auf Englisch), 8 CPs
- Induced Seismicity (auf Englisch), 5 CPs
- Physikalisches Praktikum, 6 CPs
- Moderne Theoretische Physik 2 oder 3, je 8 CPs
- Synoptik I, 4 CPs
- Synoptik II, 6 CPs
- Mikrometeorologie, 3 CPs
- Strahlung, 2 CPs

Es können auch Lehrveranstaltungen anderer Universitäten anerkannt werden.

### 3.5 Computerausbildung

Das Fach Programmieren vermittelt eine Einführung in die Arbeitsweise zur numerischen Lösung physikalischer Probleme. Diese kommt in anderen Fächern des Bachelorstudiums zum praktischen Einsatz (Rechnerübungen, Präsentationen, schriftliche Ausarbeitungen, Bachelorarbeit). Außerdem wird in diesem Rahmen eine Programmiersprache erlernt. Spezifische Rechneranwendung aus den Arbeitsbereichen am Geophysikalischen Institut lernen die Studierenden bereits im Modul Experimentelle Geophysik II kennen.

### 3.6 Überfachliche Qualifikationen

Neben den fachlichen Qualifikationen müssen überfachliche Qualifikationen im Umfang von 6 ECTS-Punkten erworben werden. Die entsprechenden Module aus den Bereichen Wissenschaftliches Englisch, Patentrecht, Projektmanagement, Tutorenprogramme, Wissenschaftliches Schreiben oder Wissenschaft in der Öffentlichkeit werden durch das HoC, das FORUM (ehemals ZAK) und das Sprachenzentrum am KIT angeboten. Andere Module bedürfen der Genehmigung des Prüfungsausschusses. Pflichtbestandteil ist dabei das Modul „Computergestützte Datenauswertung“ im Umfang von 2 ECTS-Punkten. Die Leistungsnachweise der Schlüsselqualifikationen sind unbenotet. Die genaue Art und der Umfang der Prüfungen werden vom jeweiligen Dozenten zu Beginn der Vorlesungszeit bekannt gegeben. Weiterhin gelten die Bestimmungen aus §8 der Studien- und Prüfungsordnung zur Möglichkeit, Prüfungen zu wiederholen.

### 3.7 Bachelorarbeit

Die Bachelorarbeit (Umfang 12 ECTS-Punkte; dies entspricht einer Bearbeitungszeit von 360 Stunden) ist zentraler Bestandteil der Profilbildungs- und Spezialisierungsphase. Ziel dieser Phase ist es, als Hinleitung auf berufliche Tätigkeiten die im Bachelorstudium erworbenen Fähigkeiten und das Wissen im Rahmen eines Projekts anzuwenden. Diese beinhaltet folgende Komponenten: vorbereitendes Literaturstudium, Gewinnung relevanter Informationen und Daten, Anwendung eines Datenverarbeitungs-, Interpretations-, oder Inversionsprogramms, Bewertung der Ergebnisse inklusive Unsicherheiten und Mehrdeutigkeiten, Dokumentation der Ergebnisse, argumentative Verteidigung der Ergebnisse.

Die Bachelorarbeit kann von Prüferinnen und Prüfern nach §14 (2) der SPO BA Geophysik vergeben werden und muss innerhalb eines maximalen Zeitraums von 6 Monaten bearbeitet werden (Brutto-Bearbeitungsdauer). Sie kann als Projektarbeit in einer der Arbeitsgruppen der Fakultät oder entsprechenden Gruppen am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) ausgeführt werden.

Ferner besteht die Möglichkeit, eine externe Bachelorarbeit außerhalb der Fakultät anzufertigen. Dazu muss eine betreuende Person in der Fakultät gefunden werden, die bereit ist, die externe Arbeit zu unterstützen, und die Zustimmung des Prüfungsausschusses eingeholt werden.

Über die Bachelorarbeit ist eine schriftliche Abhandlung in deutscher oder englischer Sprache zu verfassen. Sowohl die betreuende Person (Referent/in) als auch die

Korreferentin/der Korreferent erhalten je ein gedrucktes und gebundenes Exemplar der Arbeit. Je ein weiteres ist im Prüfungssekretariat der Fakultät (Prüfungsexemplar, von der Betreuerin/vom Betreuer unterschrieben) und in der Bibliothek des Geophysikalischen Instituts abzugeben.

Die Anmeldung zur Bachelorarbeit erfolgt über ein Formular, das im Prüfungssekretariat der Fakultät für Physik (Frau Müller) hinterlegt wird. Das Formular kann die/der Studierende auf der Webseite des Studiengangs Geophysik am KIT herunterladen und ausdrucken. Zum Herunterladen verwenden Sie bitte folgenden Link:

<https://www.gpi.kit.edu/287.php>

Beim Prüfungssekretariat der KIT-Fakultät für Physik muss die/der Studierende das Formular zu Beginn der Arbeit abstempeln lassen. Dabei wird geprüft, ob die/der Studierende die Voraussetzungen zum Anfertigen einer Bachelorarbeit erfüllt. Anschließend übergibt die/der Studierende das Formular der Betreuerin/dem Betreuer der Arbeit, die/der es ausfüllt und an das Prüfungssekretariat der Fakultät zurücksendet.

Ein weiteres Formular zur „Anerkennung als Prüfungsexemplar“ ist bei Abgabe der Bachelorarbeit mitzuliefern. Es steht ebenfalls unter oben genannter URL zum Download bereit.

### **3.8 Zusatzleistungen**

Im Rahmen der Prüfungsordnung ist es möglich, Zusatzleistungen im Umfang von maximal 20 ECTS-Punkten abzulegen (§12 SPO). Das Ablegen einer Zusatzleistung darf den Fortgang des Bachelorstudiums nicht beeinträchtigen. Zusatzleistungen müssen vor Ablegen der Prüfung vom Prüfungsamt der KIT-Fakultät für Physik genehmigt werden.

### **3.9 Mastervorzug**

Um Studierenden einen möglichst reibungslosen Übergang vom Bachelor- ins Masterstudium zu ermöglichen, können Studierende, die im Bachelorstudium bereits mindestens 120 ECTS-Punkte erworben haben, zusätzliche ECTS-Punkte aus dem konsekutiven Masterstudiengang Geophysik am KIT im Umfang von höchstens 30 ECTS-Punkten erwerben. Die dafür vorgesehenen Prüfungen sind im Prüfungskonto Mastervorzug aufgelistet. Die Mastervorzugsleistungen gehen nicht in die Festsetzung der Gesamt-, Fach- und Modulnoten ein. Sie werden im *Transcript of Records* mit Noten aufgeführt und als Mastervorzugsleistungen gekennzeichnet. Um den Studierenden eine höchstmögliche fachliche Flexibilität zu bieten, besteht bei Aufnahme des Masterstudiums am KIT keine Verpflichtung zur Anrechnung der vorgezogenen Leistungen. Eine Anerkennung ist den Studierenden jedoch auf Antrag beim Prüfungsausschuss garantiert.

## **4 Anmeldung zu Leistungsüberprüfungen und Fachprüfungen**

Die Anmeldung erfolgt online über die zentrale Prüfungsverwaltung des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT). Eine Erfolgskontrolle ist die fachlich und didaktisch abgestimmte, unmittelbare und bewertete Überprüfung des Erreichens der im Modul festgelegten

Qualifikationsziele. Prüfungsleistungen sind schriftliche, mündliche oder andersartige benotete Erfolgskontrollen. Studienleistungen sind unbenotete Erfolgskontrollen und werden oft als Voraussetzung für Prüfungsleistungen gefordert.

### **5 Tabellarisches Modulschema**

Das tabellarische Modulschema stellt die Verteilung der Module und der darin enthaltenen Lehrveranstaltungen auf die Fachsemester des Studiengangs dar. Aus der Übersicht geht der Arbeitsaufwand für den Studiengang, in ECTS-Punkten gemessen, hervor. Ein ECTS-Punkt entspricht einem Arbeitsaufwand von 30 Stunden.

Modulschema Bachelor Geophysik, SPO 2015_1, Stand: 21.12.2023 ab SS 24																							
Sem.	Geophysik und Geowissenschaften			Experimentelle Physik			Klassische Theoret. Physik			Programmieren			Mathematik		Geowissenschaften		SPF: Erdmessung		SPF: Geoinformatik		SPF: Ingenieur- und Hydrogeologie		
	Einführung in die Geophysik I M: Allg. Geophysik V201 4	Endogene Dynamik M: Geologie V2 3	KlassExPhys I: Mechanik M: KlassExPhys I V402 8	KlassExPhys I: Optik und Thermodynamik M: KlassExPhys I V402 8	KlassExPhys I: Elektrodynamik M: KlassExPhys I V402 8																		
1 (WS)																							
Summe LP																							
2 (SS)																							
Summe LP																							
3 (WS)																							
Summe LP																							
4 (SS)																							
Summe LP																							
5 (WS)																							
Summe LP																							
6 (SS)																							
Summe LP																							
<b>Modul</b>																							
<b>Gesamt</b>																							

4 MODULSCHEMA (VOR ÄNDERUNG PROGRAMMIEREN; NEUES GEOLOGIE-MODUL)

Modulschema Bachelor Geophysik, SPO 2013_1, Stand: 20.03.2023 Beginn Geologie-Modul nach 01.04.2023																								
Sem.	Geophysik und Geowissenschaften		Experimentelle Physik		Klassische Theoret. Physik		Programmieren		Mathematik		SPF: Geowissenschaften													
	Einführung in die Geophysik I M: Allg. Geophysik V201	Endogene Dynamik M: Geologie V2	KlassExPhys I: Mechanik M: KlassExPhys I V402	Mechanik M: KlassThPhys I V202	KlassThPhys I: Einführung M: KlassThPhys I V202	Mathematik I M: HM I V602	Höhere Mathematik I M: HM I V602	1 (WS)	Schwerpunkt-fach	Wahlpflicht-bereich	Summe LP	SPF: Erdmessung												
1 (WS)	Einführung in die Geophysik I M: Allg. Geophysik V201		KlassExPhys I: Mechanik M: KlassExPhys I V402		KlassThPhys I: Einführung M: KlassThPhys I V202		Mathematik I M: HM I V602		Höhere Mathematik I M: HM I V602		1 (WS)		Schwerpunkt-fach	Wahlpflicht-bereich	Summe LP	SPF: Geoinformatik	Wahlpflicht-bereich	Summe LP	SPF: Ingenieur- und Hydrogeologie	Wahlpflicht-bereich	Summe LP			
2 (SS)	Einführung in die Geophysik II M: Allg. Geophysik V201		KlassExPhys II: Elektrodynamik M: KlassExPhys II V302		KlassThPhys II: Mechanik M: KlassThPhys II V202		Mathematik II M: HM II V602		Höhere Mathematik II M: HM II V602		2 (SS)		UQ I: CGDA	Schwerpunkt-fach	Wahlpflicht-bereich	Summe LP	SPF: Geoinformatik	Wahlpflicht-bereich	Summe LP	SPF: Ingenieur- und Hydrogeologie	Wahlpflicht-bereich	Summe LP		
3 (WS)	Einführung in die prakt. Geophysik M: Exp. Geophysik I V1		KlassExPhys III: Optik und Thermodynamik M: KlassExPhys III V502		KlassThPhys III: Elektrodynamik M: KlassThPhys III V402		Mathematik III M: HM III V201		Höhere Mathematik III M: HM III V201		3 (WS)		UQ II	Schwerpunkt-fach	Wahlpflicht-bereich	Summe LP	SPF: Geoinformatik	Wahlpflicht-bereich	Summe LP	SPF: Ingenieur- und Hydrogeologie	Wahlpflicht-bereich	Summe LP		
4 (SS)	Geophysikalische Labordübungen und Referat M: Exp. Geophysik I U4		Strukturgeologie und Tektonik M: Geologie U4		Moderne Exp. Physik für Geophysiker M: ModExPhys V402		Programmieren M: Programmieren V202P5		Geol. Karten und Profile M: Geowiss. U3		4 (SS)		UQ III	Schwerpunkt-fach	Wahlpflicht-bereich	Summe LP	SPF: Erdmessung	Wahlpflicht-bereich	Summe LP	SPF: Geoinformatik	Wahlpflicht-bereich	Summe LP		
5 (WS)	Lineare Inversion M: Exp. Geophysik II V101		Selenologische Feldübungen M: Exp. Geophysik II V101		Signalverarbeitung M: Exp. Geophysik II V201		Geol. Karten und Profile M: Geowiss. U3		Geol. Karten und Profile M: Geowiss. U3		5 (WS)		UQ III	Schwerpunkt-fach	Wahlpflicht-bereich	Summe LP	SPF: Erdmessung	Wahlpflicht-bereich	Summe LP	SPF: Geoinformatik	Wahlpflicht-bereich	Summe LP		
6 (SS)	Berufspraktikum M: Berufspraktikum U2		Rechner- und Programmierung am GPI M: Exp. Geophysik II U2		Kl. Theo. Physik I: 8 Kl. Theo. Physik II: 6 Kl. Theo. Physik III: 7 Mod. Exp. Physik: 8		Kl. Theo. Physik I: 8 Kl. Theo. Physik II: 6 Kl. Theo. Physik III: 7 Mod. Exp. Physik: 8		Kl. Theo. Physik I: 8 Kl. Theo. Physik II: 6 Kl. Theo. Physik III: 7 Mod. Exp. Physik: 8		6 (SS)		UQ III	Schwerpunkt-fach	Wahlpflicht-bereich	Summe LP	SPF: Erdmessung	Wahlpflicht-bereich	Summe LP	SPF: Geoinformatik	Wahlpflicht-bereich	Summe LP		
Summe LP	67		32		20		6		24		13		180		12		13		180		13		180	

5 MODULSCHEMA (VOR ÄNDERUNG PROGRAMMIEREN; ALTES GEOLOGIE-MODUL)

Modulschema Bachelor Geophysik, SPO 2015_1, Stand: 20.03.2023 Beginn Geologie-Modul vor 31.03.2023												
Sem.	Geophysik und Geowissenschaften		Experimentelle Physik		Klassische Theoret. Physik		Programmieren		Mathematik		SPF: Geowissenschaften	
	Einführung in die Geophysik I M: Allg. Geophysik V201	Endogene Dynamik M: Geologie V201	KlassExPhys I: Mechanik M: KlassExPhys I V402	KlassThPhys I: Einführung M: KlassThPhys I V202	Höhere Mathematik I M: HM I V602	10	10	10	UO I CGDA	Schwerpunkt-fach	Wahlpflicht-bereich	Summe LP
1 (WS)												1 (WS)
Summe LP												1 (WS)
2 (SS)												2 (SS)
Summe LP												2 (SS)
3 (WS)												3 (WS)
Summe LP												3 (WS)
4 (SS)												4 (SS)
Summe LP												4 (SS)
5 (WS)												5 (WS)
Summe LP												5 (WS)
6 (SS)												6 (SS)
Summe LP												6 (SS)
<b>Modul</b>												
<b>Gesamt</b>												

## 6 Aufbau des Studiengangs

Pflichtbestandteile	
<b>Orientierungsprüfung</b> <i>Dieser Bereich fließt nicht in die Notenberechnung des übergeordneten Bereichs ein.</i>	
<b>Bachelorarbeit</b>	12 LP
<b>Berufspraktikum</b>	8 LP
<b>Geophysik und Geowissenschaften</b>	47 LP
<b>Klassische Experimentalphysik</b>	24 LP
<b>Klassische Theoretische Physik</b>	20 LP
<b>Moderne Experimentalphysik für Geophysiker</b>	8 LP
<b>Programmieren</b>	6 LP
<b>Mathematik ab 01.03.2022</b> <i>Die Erstverwendung ist ab 01.03.2022 möglich.</i>	24 LP
<b>Schwerpunktfach</b>	12 LP
<b>Wahlpflichtbereich</b>	13 LP
<b>Überfachliche Qualifikationen</b>	6 LP
Freiwillige Bestandteile	
<b>Zusatzleistungen</b> <i>Dieser Bereich fließt nicht in die Notenberechnung des übergeordneten Bereichs ein.</i>	
<b>Mastervorzug</b> <i>Dieser Bereich fließt nicht in die Notenberechnung des übergeordneten Bereichs ein.</i>	

### 6.1 Orientierungsprüfung

Pflichtbestandteile		
M-PHYS-100887	<b>Orientierungsprüfung</b>	0 LP

### 6.2 Bachelorarbeit

**Leistungspunkte**  
12

Pflichtbestandteile		
M-PHYS-101669	<b>Modul Bachelorarbeit</b>	12 LP

### 6.3 Berufspraktikum

**Leistungspunkte**  
8

Pflichtbestandteile		
M-PHYS-101620	<b>Berufspraktikum</b>	8 LP

### 6.4 Geophysik und Geowissenschaften

**Leistungspunkte**  
47

Pflichtbestandteile		
M-PHYS-101342	<b>Allgemeine Geophysik</b>	12 LP
M-BGU-105941	<b>Geologie</b> <i>Die Erstverwendung ist ab 01.04.2023 möglich.</i>	8 LP
M-PHYS-105111	<b>Experimentelle Geophysik I</b>	14 LP
M-PHYS-105116	<b>Experimentelle Geophysik II</b>	13 LP

**6.5 Klassische Experimentalphysik****Leistungspunkte**  
24

Pflichtbestandteile		
M-PHYS-101347	Klassische Experimentalphysik I, Mechanik	8 LP
M-PHYS-101348	Klassische Experimentalphysik II, Elektrodynamik	7 LP
M-PHYS-101349	Klassische Experimentalphysik III, Optik und Thermodynamik	9 LP

**6.6 Klassische Theoretische Physik****Leistungspunkte**  
20

Pflichtbestandteile		
M-PHYS-101350	Klassische Theoretische Physik I, Einführung	6 LP
M-PHYS-101351	Klassische Theoretische Physik II, Mechanik	6 LP
M-PHYS-101352	Klassische Theoretische Physik III, Elektrodynamik	8 LP

**6.7 Moderne Experimentalphysik für Geophysiker****Leistungspunkte**  
8

Pflichtbestandteile		
M-PHYS-101345	Moderne Experimentalphysik für Geophysiker und Meteorologen	8 LP

**6.8 Programmieren****Leistungspunkte**  
6

Pflichtbestandteile		
M-PHYS-106567	Programmieren und Algorithmen <i>Die Erstverwendung ist ab 01.10.2023 möglich.</i>	6 LP

**6.9 Mathematik ab 01.03.2022****Leistungspunkte**  
24**Hinweise zur Verwendung**

Die Erstverwendung ist ab 01.03.2022 möglich.

<b>Mathematik (Wahl: 1 Bestandteil)</b>	
Mathematik	24 LP
Erweiterte Mathematik	27 LP

**6.9.1 Mathematik****Leistungspunkte**  
24

Bestandteil von: Mathematik ab 01.03.2022

<b>Pflichtbestandteile</b>		
M-MATH-101327	Höhere Mathematik I	10 LP
M-MATH-101328	Höhere Mathematik II	10 LP
M-MATH-101329	Höhere Mathematik III	4 LP

**6.9.2 Erweiterte Mathematik****Leistungspunkte**  
27

Bestandteil von: Mathematik ab 01.03.2022

<b>Pflichtbestandteile</b>		
M-MATH-101330	Lineare Algebra 1	9 LP
M-MATH-101334	Analysis 2	9 LP
M-MATH-101318	Analysis 3	9 LP

## 6.10 Schwerpunktfach

**Leistungspunkte**  
12

### Wahlinformationen

Bitte beachten Sie, dass einzelne Lehrveranstaltungen nicht doppelt angerechnet werden dürfen. Deswegen kann es zu gegenseitigem Ausschluss eines Schwerpunktfachs und Modulen im Wahlbereich kommen, sollte eine Lehrveranstaltung in beiden Bereichen enthalten sein. Informieren Sie sich daher bitte vor ihrer Auswahl über den jeweiligen Bereich. Falls Sie Rückfragen haben, wenden Sie sich bitte an die Studienberatung in der Geophysik.

Schwerpunktfach (Wahl: 1 Bestandteil sowie max. 12 LP)	
Geowissenschaften	12 LP
Geoinformatik	12 LP
Ingenieur- und Hydrogeologie	12 LP
Erdmessung <i>Die Erstverwendung ist ab 20.06.2022 möglich.</i>	12 LP

### 6.10.1 Geowissenschaften

**Leistungspunkte**  
12

Bestandteil von: Schwerpunktfach

Pflichtbestandteile	
M-BGU-101995	Geowissenschaften

12 LP

### 6.10.2 Geoinformatik

**Leistungspunkte**  
12

Bestandteil von: Schwerpunktfach

Pflichtbestandteile	
M-BGU-101848	Fernerkundungsverfahren
M-BGU-101846	Einführung in GIS für Studierende natur-, ingenieur- und geowissenschaftlicher Fachrichtungen
M-BGU-101045	Mobile GIS / Location Based Services

4 LP

5 LP

3 LP

### 6.10.3 Ingenieur- und Hydrogeologie

**Leistungspunkte**  
12

Bestandteil von: Schwerpunktfach

Pflichtbestandteile	
M-BGU-100594	Einführung in die Hydrogeologie
M-BGU-100595	Einführung in die Ingenieurgeologie
M-BGU-101994	Geländemethoden II

5 LP

5 LP

2 LP

**6.10.4 Erdmessung****Leistungspunkte**Bestandteil von: **Schwerpunktfach**

12

**Hinweise zur Verwendung**

Die Erstverwendung ist ab 20.06.2022 möglich.

**Wahlinformationen**

Dieses Schwerpunktfach darf nicht zusammen mit dem Modul M-BGU-101084 - Positionsbestimmung mit GNSS gewählt werden.

Pflichtbestandteile		
M-BGU-105986	Geodätische Raumverfahren und Positionsbestimmung mit GNSS	7 LP
M-BGU-101796	Figur und Schwerefeld der Erde	5 LP

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

- Das Modul **M-BGU-101084 - Positionsbestimmung mit GNSS** darf nicht begonnen worden sein.

**6.11 Wahlpflichtbereich****Leistungspunkte**

13

**Wahlinformationen**

Bitte beachten Sie, dass einzelne Lehrveranstaltungen nicht doppelt angerechnet werden dürfen. Deswegen kann es zu gegenseitigem Ausschluss eines Schwerpunktfachs und Modulen im Wahlbereich kommen, sollte eine Lehrveranstaltung in beiden Bereichen enthalten sein. Informieren Sie sich daher bitte vor ihrer Auswahl über den jeweiligen Bereich. Falls Sie Rückfragen haben, wenden Sie sich bitte an die Studienberatung in der Geophysik.

Wahlpflichtbereich (Wahl: mind. 13 LP)		
M-BGU-101030	Rezente Geodynamik	4 LP
M-PHYS-101833	Naturgefahren und Risiken	8 LP
M-PHYS-101870	Das geowissenschaftliche Gemeinschaftsobservatorium bei Schiltach	1 LP
M-PHYS-103140	Platzhaltermodul Wahlpflichtbereich	5 LP
M-PHYS-103141	Geophysikalische Überwachung im Tunnelbau	1 LP
M-PHYS-105279	Naturgefahren und Risiken (unbenotet) <i>Die Erstverwendung ist ab 01.11.2019 möglich.</i>	8 LP
M-PHYS-105679	Physical Methods in Volcano Seismology <i>Die Erstverwendung ist ab 01.04.2021 möglich.</i>	6 LP
M-PHYS-106322	In Situ: Tektonik und seismische Gefährdung im Mittelmeerraum <i>Die Erstverwendung ist ab 01.04.2023 möglich.</i>	6 LP
M-BGU-101084	Positionsbestimmung mit GNSS <i>Die Erstverwendung ist ab 01.04.2023 möglich.</i>	3 LP
M-PHYS-102669	Klimatologie	5 LP

**6.12 Überfachliche Qualifikationen****Leistungspunkte**

6

Pflichtbestandteile		
M-PHYS-102348	Überfachliche Qualifikationen	6 LP

**6.13 Zusatzleistungen**

Zusatzleistungen (Wahl: max. 30 LP)		
M-PHYS-102013	Weitere Leistungen	30 LP
M-FORUM-106753	Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft <i>Die Erstverwendung ist ab 01.10.2024 möglich.</i>	16 LP

## 6.14 Mastervorzug

### Wahlinformationen

**Bitte beachten Sie:** Eine als Mastervorzugsleistung angemeldete Erfolgskontrolle kann nach dem erfolgreichen Ablegen aller für den Bachelorabschluss erforderlichen Studien- und Prüfungsleistungen nur als Mastervorzugsleistung erbracht werden, solange Sie im Bachelorstudiengang immatrikuliert sind. Weiter darf noch keine Masterzulassung vorliegen und gleichzeitig das Mastersemester begonnen haben.

Dies bedeutet, dass ab Bekanntgabe der Zulassung zum Masterstudium und Beginn des Mastersemester die Teilnahme an der Prüfung als **regulärer erster Prüfungsversuch** im Rahmen des Masterstudiums erfolgt.

Mastervorzugsleistungen (Wahl: max. 30 LP)		
M-PHYS-101989	Erfolgskontrollen	30 LP

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. In den folgenden Bereichen müssen in Summe mindestens 120 Leistungspunkte erbracht worden sein:
  - Bachelorarbeit
  - Berufspraktikum
  - Geophysik und Geowissenschaften
  - Klassische Experimentalphysik
  - Klassische Theoretische Physik
  - Mathematik ab 01.03.2022
  - Mathematik ab 01.10.2015
  - Moderne Experimentalphysik für Geophysiker
  - Programmieren
  - Schwerpunktfach
  - Überfachliche Qualifikationen
  - Wahlpflichtbereich

## 7 Module

M

### 7.1 Modul: Allgemeine Geophysik (GEOP B AG) [M-PHYS-101342]

**Verantwortung:** Prof. Dr. Andreas Rietbrock  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** Geophysik und Geowissenschaften

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
12	Zehntelnoten	Jährlich	2 Semester	Deutsch	1	1

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-102306	Einführung in die Geophysik I	4 LP	Bohlen
T-PHYS-102307	Einführung in die Geophysik II	4 LP	Rietbrock
T-BGU-101683	Vermessungskunde für Bauingenieure und Geowissenschaftler (unbenotet)	4 LP	Rabold

#### Erfolgskontrolle(n)

- Einführung in die Geophysik I: Der Inhalt der Vorlesung und der Übung wird schriftlich geprüft. In der Regel wird zu Beginn der darauffolgenden Vorlesungszeit eine zweite Klausur angeboten. Die Klausurdauer beträgt in der Regel 90 Minuten.
- Einführung in die Geophysik II: Der Inhalt der Vorlesung und der Übung wird schriftlich geprüft. In der Regel wird zu Beginn der darauffolgenden Vorlesungszeit eine zweite Klausur angeboten. Die Klausurdauer beträgt in der Regel 90 Minuten.
- Vermessungskunde für Geophysiker: Geprüft wird der Inhalt der Vorlesung und der dazugehörigen Übung in Form einer Studienleistung. Diese kann innerhalb des Semesters wiederholt werden.

#### Voraussetzungen

keine

#### Qualifikationsziele

- Einführung in die Geophysik I: Überblick über die Methoden der Angewandten Geophysik, Verständnis der mathematischen und physikalischen Grundlagen, selbständige Bearbeitung einfacher geophysikalischer Probleme
- Einführung in die Geophysik II: Kenntnis der Methoden der Allgemeinen Geophysik, Verständnis der mathematischen und physikalischen Grundlagen, selbständige Bearbeitung einfacher geophysikalischer Probleme
- Vermessungskunde für Geophysiker: Mit grundlegenden Vermessungsmethoden wird gelernt, sich im Gelände georeferenziert zu bewegen.

#### Inhalt

- Einführung in die Geophysik I: Einführung, Grundlagen der Seismik, Refraktionsseismische Verfahren, Reflektionsseismische Verfahren, Elektromagnetische Messverfahren, Gleichstrom-Geoelektrik, Gravimetrie, Magnetik
- Einführung in die Geophysik II: Alter der Erde: Radiometrische Altersbestimmung und Geochronologie, Temperatur der Erde, Aufbau der Erde, Platten, Konvektion im Mantel, Erdkern, Schwere und Gravimetrie, Magnetismus, Elastische Gesteinseigenschaften, Seismologie
- Vermessungskunde für Geophysiker: Einführung, Erdmessung, Landesvermessung

#### Zusammensetzung der Modulnote

- Einführung in die Geophysik I: Die schriftliche Prüfung wird benotet.
- Einführung in die Geophysik II: Die schriftliche Prüfung wird benotet.
- Vermessungskunde für Geophysiker: Um einen Schein zu erwerben, muss eine Erfolgskontrolle anderer Art bestanden werden, welche unbenotet ist.

Die Gesamtnote für das Modul Allgemeine Geophysik wird aus den benoteten Teilleistungen gebildet und entsprechend der Leistungspunkte (LP) gewichtet.

**Anmerkungen**

Zum Bestehen des Moduls müssen alle benoteten Prüfungen sowie unbenoteten Erfolgskontrollen anderer Art bestanden sein.

**Arbeitsaufwand**

insgesamt 360 Stunden, davon entfallen diese wie folgt auf die einzelnen Fächer und Semester.

- Einführung in die Geophysik I: 120 Stunden, davon 45 Stunden Vorlesung, Übung und Klausur (2h) und 75 Stunden Selbststudium; 1. Fachsemester
- Einführung in die Geophysik II: 120 Stunden, davon 45 Stunden Vorlesung, Übung und Klausur (2h) und 75 Stunden Selbststudium ; 2. Fachsemester
- Vermessungskunde für Geophysiker: 120 Stunden, davon 40 Stunden Präsenzzeit und Selbststudium, sowie 80 Stunden Übungen; 2. Fachsemester

**Lehr- und Lernformen**

- Einführung in die Geophysik: 2 SWS; 2 LP; Pflicht
- Übungen zu Einführung in die Geophysik I: 1 SWS; 2 LP; Pflicht
- Einführung in die Geophysik II: 2 SWS; 2 LP; Pflicht
- Übungen zu Einführung in die Geophysik II: 1 SWS; 2 LP; Pflicht
- Vermessungskunde für Geophysiker: Vorlesung: 3 SWS (Vorlesung und Übung); 4 LP; Pflicht

## M

## 7.2 Modul: Analysis 2 [M-MATH-101334]

**Verantwortung:** Prof. Dr. Wolfgang Reichel  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik  
**Bestandteil von:** [Mathematik ab 01.03.2022 / Erweiterte Mathematik](#)

**Leistungspunkte**  
9

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Sommersemester

**Dauer**  
1 Semester

**Level**  
3

**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-MATH-103347	<a href="#">Analysis 2 - Klausur</a>	9 LP	Frey, Herzog, Hundertmark, Lamm, Plum, Reichel, Schnaubelt, Tolksdorf

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfungen von 120 Minuten Dauer.

**Voraussetzungen**

Keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können die Theorie der Stetigkeit und Differenzierbarkeit im vektorwertigen Fall beschreiben und daraus Eigenschaften von Funktionen herleiten. Die Studierenden sind in der Lage, die topologischen Grundbegriffe im Rahmen der normierten Vektorräume zu diskutieren und bei einfachen Beispielen zu verwenden. Sie können Kurvenintegrale berechnen und die zugrunde liegende Theorie erläutern. Sie können die grundlegenden Existenzaussagen zu gewöhnlichen Differentialgleichungen beschreiben und damit Anwendungsbeispiele lösen.

**Inhalt**

- Normierte Vektorräume, topologische Grundbegriffe, Fixpunktsatz von Banach
- Mehrdimensionale Differentiation, implizit definierte Funktionen, Extrema ohne/mit Nebenbedingungen
- Kurvenintegral, Wegunabhängigkeit
- Lineare gewöhnliche Differentialgleichungen, Trennung der Variablen, Satz von Picard und Lindelöf.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Die Modulnote ist die Note der Prüfung.

**Arbeitsaufwand**

Gesamter Arbeitsaufwand: 270 Stunden

Präsenzzeit: 120 Stunden

- Lehrveranstaltung einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 150 Stunden

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

## M

**7.3 Modul: Analysis 3 [M-MATH-101318]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Wolfgang Reichel  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik  
**Bestandteil von:** [Mathematik ab 01.03.2022 / Erweiterte Mathematik](#)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Level	Version
9	Zehntelnoten	Jedes Wintersemester	1 Semester	3	1

Pflichtbestandteile			
T-MATH-102245	<a href="#">Analysis 3 - Klausur</a>	9 LP	Frey, Herzog, Hundertmark, Lamm, Plum, Reichel, Schnaubelt, Tolksdorf

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Modulprüfung erfolgt in Form einer schriftlichen Gesamtprüfung (120min).

**Voraussetzungen**

Keine

**Qualifikationsziele**

Absolventinnen und Absolventen können

- das Problem des Messens von Inhalten von Mengen beurteilen
- die Konstruktion des Lebesgueschen Masses, des Lebesgueschen Integrals und des Oberflächenintegrals reproduzieren und grundlegende Eigenschaften nennen
- Volumina von Körpern und mehrdimensionale Integrale berechnen
- Integralsätze erläutern und anwenden
- Aussagen zur Konvergenz von Fourierreihen treffen.

**Inhalt**

- Messbare Mengen, messbare Funktionen
- Lebesguesche Mass, Lebesguesches Integral
- Konvergenzsätze für Lebesgue Integrale
- Prinzip von Cavalieri, Satz von Fubini
- Transformationssatz
- Divergenzsatz (Gausscher Integralsatz)
- Satz von Stokes
- Fourierreihen

**Zusammensetzung der Modulnote**

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

**Arbeitsaufwand**

Gesamter Arbeitsaufwand: 270 Stunden

Präsenzzeit: 120 Stunden

- Lehrveranstaltung einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 150 Stunden

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

**Empfehlungen**

Folgende Module sollten bereits belegt worden sein:

Analysis 1 und 2

Lineare Algebra 1 und 2

## M

## 7.4 Modul: Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft [M-FORUM-106753]

**Verantwortung:** Dr. Christine Mielke  
Christine Myglas

**Einrichtung:** Zentrale Einrichtungen/Studium Generale. Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM)

**Bestandteil von:** [Zusatzleistungen](#) (EV ab 01.10.2024)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
16	Zehntelnoten	Jedes Semester	3 Semester	Deutsch	3	1

### Wahlinformationen

Die im Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft erworbenen Leistungen werden von den Studierenden selbstständig im Studienablaufplan verbucht. Im Campus-Management-System werden diese Leistungen durch das FORUM (ehemals ZAK) zunächst als „nicht zugeordnete Leistungen“ verbucht. Anleitungen zur Selbstverbuchung von Leistungen finden Sie in den FAQ unter <https://campus.studium.kit.edu/> sowie auf der Homepage des ZAK unter <https://www.zak.kit.edu/begleitstudium-wtg.php>. Prüfungstitel und Leistungspunkte der verbuchten Leistung überschreiben die Platzhalter-Angaben im Modul.

Sofern Sie Leistungen des FORUM für die Überfachlichen Qualifikationen und das Begleitstudium nutzen wollen, ordnen Sie diese unbedingt zuerst den Überfachlichen Qualifikationen zu und wenden sich für eine Verbuchung im Begleitstudium an das Sekretariat Lehre des FORUM ([stg@zak.kit.edu](mailto:stg@zak.kit.edu)).

Im Vertiefungsbereich können Leistungen in den drei Gegenstandsbereichen "Über Wissen und Wissenschaft", "Wissenschaft in der Gesellschaft" und "Wissenschaft in gesellschaftlichen Debatten" abgelegt werden. Es wird empfohlen, in der Vertiefungseinheit aus jedem der drei Gegenstandsbereiche Veranstaltungen zu absolvieren.

Für die Selbstverbuchung im Vertiefungsbereich ist zunächst eine freie Teilleistung zu wählen. Die Titel der Platzhalter haben dabei *keine* Auswirkung darauf, welche Leistungen des Begleitstudiums dort zugeordnet werden können!

Pflichtbestandteile			
T-FORUM-113578	<a href="#">Ringvorlesung Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft - Selbstverbuchung</a>	2 LP	Mielke, Myglas
T-FORUM-113579	<a href="#">Grundlagenseminar Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft - Selbstverbuchung</a>	2 LP	Mielke, Myglas
Vertiefungseinheit Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft (Wahl: mind. 12 LP)			
T-FORUM-113580	<a href="#">Wahlpflicht Vertiefung Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft / Über Wissen und Wissenschaft - Selbstverbuchung</a>	3 LP	Mielke, Myglas
T-FORUM-113581	<a href="#">Wahlpflicht Vertiefung Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft / Wissenschaft in der Gesellschaft - Selbstverbuchung</a>	3 LP	Mielke, Myglas
T-FORUM-113582	<a href="#">Wahlpflicht Vertiefung Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft / Wissenschaft in gesellschaftlichen Debatten - Selbstverbuchung</a>	3 LP	Mielke, Myglas
Pflichtbestandteile			
T-FORUM-113587	<a href="#">Anmeldung zur Zertifikatsausstellung - Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft</a>	0 LP	Mielke, Myglas

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrollen sind im Rahmen der jeweiligen Teilleistung erläutert.

Sie können bestehen aus:

- Protokollen
- Reflexionsberichten
- Referaten
- Präsentationen
- Ausarbeitung einer Projektarbeit
- einer individuellen Hausarbeit
- einer mündlichen Prüfung
- einer Klausur

Nach dem erfolgreichen Abschluss des Begleitstudiums erhalten die Absolvierenden ein benotetes Zeugnis und ein Zertifikat, die vom FORUM ausgestellt werden.

**Voraussetzungen**

Das Angebot ist studienbegleitend und muss nicht innerhalb eines definierten Zeitraums abgeschlossen werden. Für alle Erfolgskontrollen der Module des Begleitstudiums ist eine Immatrikulation erforderlich.

Die Teilnahme am Begleitstudium wird durch § 3 der Satzung geregelt. Die Anmeldung zum Begleitstudium erfolgt für KIT-Studierende durch Wahl dieses Moduls im Studierendenportal und Selbstverbuchung einer Leistung. Die Anmeldung zu Lehrveranstaltungen, Erfolgskontrollen und Prüfungen ist in § 8 der Satzung geregelt und ist in der Regel kurz vor Semesterbeginn möglich.

Vorlesungsverzeichnis, Modulbeschreibung (Modulhandbuch), Satzung (Studienordnung) und Leitfäden zum Erstellen der verschiedenen schriftlichen Leistungsanforderungen sind als Download auf der Homepage des FORUM unter <https://www.zak.kit.edu/begleitstudium-wtg> zu finden.

**Qualifikationsziele**

Absolventinnen und Absolventen des Begleitstudiums Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft weisen ein fundiertes Grundlagenwissen über das Verhältnis zwischen Wissenschaft, Öffentlichkeit, Wirtschaft und Politik auf und eignen sich praktische Fertigkeiten an, die sie auf den Umgang mit Medien, auf die Politikberatung oder das Forschungsmanagement vorbereiten sollen. Um Innovationen anzustoßen, gesellschaftliche Prozesse mitgestalten und in den Dialog mit Politik und Gesellschaft treten zu können, erhalten die Teilnehmenden Einblicke in disziplinäre sozial- und geisteswissenschaftliche Auseinandersetzungen mit dem Gegenstand Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft und lernen, interdisziplinär zu denken. Ziel der Lehre im Begleitstudium ist es deshalb, dass Teilnehmende neben ihren fachspezifischen Kenntnissen auch erkenntnistheoretische, wirtschafts-, sozial-, kulturwissenschaftliche sowie psychologische Perspektiven auf wissenschaftliche Erkenntnis sowie ihre Verarbeitung in Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Öffentlichkeit erwerben. Sie können die Folgen ihres Handelns an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Gesellschaft als Studierende, Forschende und spätere Entscheidungstragende ebenso wie als Individuum und Teil der Gesellschaft auf Basis ihrer disziplinären Fachausbildung und der fachübergreifenden Lehre im Begleitstudium einschätzen und abwägen.

Teilnehmende können die im Begleitstudium gewählten vertiefenden Inhalte in den Grundlagenkontext einordnen sowie die Inhalte der gewählten Lehrveranstaltungen selbständig und exemplarisch analysieren, bewerten und sich darüber in schriftlicher und mündlicher Form wissenschaftlich äußern. Absolventinnen und Absolventen können gesellschaftliche Themen- und Problemfelder analysieren und in einer gesellschaftlich verantwortungsvollen und nachhaltigen Perspektive kritisch reflektieren.

## Inhalt

Das Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft kann ab dem 1. Fachsemester begonnen werden und ist zeitlich nicht eingeschränkt. Das breite Angebot an Lehrveranstaltungen des FORUM ermöglicht es, das Studium in der Regel innerhalb von drei Semestern abzuschließen. Das Begleitstudium umfasst 16 oder mehr Leistungspunkte (LP). Es besteht aus zwei Einheiten: Grundlageneinheit (4 LP) und Vertiefungseinheit (12 LP).

Die Vertiefungseinheit gliedert sich in 3 thematische Gegenstandsbereiche:

### **Gegenstandsbereich 1: Über Wissen und Wissenschaft**

Hier geht es um die Innenperspektive von Wissenschaft: Studierende beschäftigen sich mit der Entstehung von Wissen, mit der Unterscheidung von wissenschaftlichen und nicht-wissenschaftlichen Aussagen (z. B. Glaubenssätze, Pseudowissenschaftliche Aussagen, ideologische Aussagen), mit den Voraussetzungen, Zielen und Methoden der Wissensgenerierung. Dabei beleuchten Studierende zum Beispiel den Umgang Forschender mit den eigenen Vorurteilen im Erkenntnisprozess, analysieren die Struktur wissenschaftlicher Erklärungs- und Prognosemodelle in einzelnen Fachdisziplinen oder lernen die Mechanismen der wissenschaftlichen Qualitätssicherung kennen.

Nach dem Besuch der Lehrveranstaltungen im Bereich „Wissen und Wissenschaft“ sind Studierende in der Lage, Ideal und Wirklichkeit der gegenwärtigen Wissenschaft sachkundig zu reflektieren, zum Beispiel anhand der Fragen: Wie robust ist wissenschaftliches Wissen? Was können Vorhersagemodelle leisten, was können sie nicht leisten? Wie gut funktioniert die Qualitätssicherung in der Wissenschaft und wie kann sie verbessert werden? Welche Arten von Fragen kann Wissenschaft beantworten, welche Fragen kann sie nicht beantworten?

### **Gegenstandsbereich 2: Wissenschaft in der Gesellschaft**

Hier geht es um Wechselwirkungen zwischen Wissenschaft und verschiedenen Gesellschaftsbereichen – zum Beispiel um die Frage, wie wissenschaftliches Wissen in gesellschaftliche Willensbildungsprozesse und wie gesellschaftliche Ansprüche in die wissenschaftliche Forschung einfließen. Studierende lernen die spezifischen Funktionslogiken unterschiedlicher Gesellschaftsbereiche kennen und lernen auf dieser Grundlage abzuschätzen, wo es zu Ziel- und Handlungskonflikten in Transferprozessen kommt – zum Beispiel zwischen der Wissenschaft und der Wirtschaft, der Wissenschaft und der Politik oder der Wissenschaft und dem Journalismus. Typische Fragen in diesem Gegenstandsbereich sind: Wie und unter welchen Bedingungen entsteht aus einer wissenschaftlichen Entdeckung eine Innovation? Wie läuft wissenschaftliche Politikberatung ab? Wie beeinflussen Wirtschaft und Politik die Wissenschaft und wann ist das problematisch? Nach welchen Kriterien greifen Journalisten wissenschaftliche Erkenntnisse in der Medienberichterstattung auf? Woher kommt Wissenschaftsfeindlichkeit und wie kann gesellschaftliches Vertrauen in Wissenschaft gestärkt werden?

Nach dem Besuch von Lehrveranstaltungen im Gegenstandsbereich „Wissenschaft in der Gesellschaft“ können Studierende die Handlungsziele und Handlungsrestriktionen von Akteuren in unterschiedlichen Gesellschaftsbereichen verstehen und einschätzen. Dies soll sie im Berufsleben in die Lage versetzen, die unterschiedlichen Perspektiven von Kommunikations- und Handlungspartnern in Transferprozessen einzunehmen und kompetent an verschiedenen gesellschaftlichen Schnittstellen zur Forschung zu agieren.

### **Gegenstandsbereich 3: Wissenschaft in gesellschaftlichen Debatten**

Die Lehrveranstaltungen im Gegenstandsbereich geben Einblicke in aktuelle Debatten zu gesellschaftlichen Großthemen wie Nachhaltigkeit, Digitalisierung/Künstliche Intelligenz oder Geschlechtergerechtigkeit/soziale Gerechtigkeit/Bildungschancen. Öffentliche Debatten mit komplexen Herausforderungen verlaufen häufig polarisiert und begünstigen Vereinfachungen, Diffamierungen oder ideologisches Denken. Dies kann sachgerechte gesellschaftliche Lösungsfindungsprozesse erheblich erschweren und Menschen vom politischen Prozess sowie von der Wissenschaft entfremden. Auseinandersetzungen um eine nachhaltige Entwicklung sind hiervon in besonderer Weise betroffen, weil sie eine besondere Breite wissenschaftlichen und technologischen Wissens berühren – dies sowohl bei den Problemdiagnosen (z. B. Verlust der Biodiversität, Klimawandel, Ressourcenverbrauch) als auch bei der Entwicklung von Lösungsoptionen (z. B. Naturschutz, CCS, Kreislaufwirtschaft).

Durch den Besuch von Lehrveranstaltungen im Gegenstandsbereich „Wissenschaft in gesellschaftlichen Debatten“ sollen Studierende im Umgang mit Sachdebatten anwendungsorientiert geschult werden – im Austausch von Argumenten, im Umgang mit eigenen Vorurteilen, im Umgang mit widersprüchlichen Informationen usw. Sie erfahren, dass Sachdebatte häufig tiefer und differenzierter geführt werden können als das in Teilen der Öffentlichkeit häufig der Fall ist. Dies soll sie befähigen, sich auch im Berufsleben möglichst unabhängig von eigenen Vorurteilen und offen für differenzierte und faktenreiche Argumente sich mit konkreten Sachfragen zu beschäftigen.

## **Zusammensetzung der Modulnote**

Die Gesamtnote des Begleitstudiums errechnet sich als ein mit Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen, die in der Vertiefungseinheit erbracht wurden.

### Anmerkungen

Klimawandel, Biodiversitätskrise und Antibiotikaresistenzen, Künstliche Intelligenz, Carbon Capture and Storage und Genschere – Wissenschaft und Technologie können zur Diagnose und Bewältigung zahlreicher gesellschaftlicher Probleme und globaler Herausforderungen beitragen. Inwieweit wissenschaftliche Ergebnisse in Politik und Gesellschaft Berücksichtigung finden, hängt von zahlreichen Faktoren ab, etwa vom Verständnis und Vertrauen der Menschen, von wahrgenommenen Chancen und Risiken von ethischen, sozialen oder juristischen Aspekten usw.

Damit Studierende sich als Entscheidungstragende von morgen mit ihren Sachkenntnissen konstruktiv an der Lösung gesellschaftlicher und globaler Herausforderungen beteiligen können, möchten wir sie befähigen, an den Schnittstellen zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Politik kompetent und reflektiert zu navigieren.

Dazu erwerben sie im Begleitstudium Grundwissen über die Wechselwirkungen zwischen Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft.

Sie lernen

- wie verlässliches wissenschaftliches Wissen entstehen kann,
- wie gesellschaftliche Erwartungen und Ansprüche wissenschaftliche Forschung beeinflussen

und

- wie wissenschaftliches Wissen gesellschaftlich aufgegriffen, diskutiert und verwertet wird.

Zu diesen Fragestellungen integriert das Begleitstudium grundlegende Erkenntnisse aus der Psychologie, der Philosophie, Wirtschafts-, Sozial- und Kulturwissenschaft.

Nach dem Abschluss des Begleitstudium können die Studierenden die Inhalte ihres Fachstudiums in einen weiteren gesellschaftlichen Kontext einordnen. Dies bildet die Grundlage dafür, dass sie als Entscheidungsträger von morgen kompetent und reflektiert an den Schnittstellen zwischen Wissenschaft und verschiedenen Gesellschaftsbereichen – wie der Politik, der Wirtschaft oder dem Journalismus – navigieren und sich versiert etwa in Innovationsprozesse, öffentliche Debatten oder die politische Entscheidungsfindung einbringen.

Es können auch weitere LP (Ergänzungsleistungen) z.B. bereits erworbene Leistungspunkte aus einer überfachlichen Leistung, im Umfang von höchstens 12 LP aus dem Begleitstudienangebot erworben werden. Auf Antrag werden die Ergänzungsleistungen in das Zeugnis des Begleitstudiums aufgenommen, als Ergänzungsleistungen gekennzeichnet und mit den nach § 9 vorgesehenen Noten gelistet. Diese Ergänzungsleistungen gehen jedoch **nicht** in die Festsetzung der Gesamtnote des Begleitstudiums ein.

Es gilt die Satzung zum Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft .

### Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand setzt sich aus der Stundenanzahl von Grundlagen- und Vertiefungseinheit zusammen:

- Grundlageneinheit ca. 120 h
- Vertiefungseinheit ca. 390 h
- > Summe: ca. 510 h

In Form von Ergänzungsleistungen können bis zu ca. 390 h Arbeitsaufwand hinzukommen.

### Empfehlungen

Es wird empfohlen, das Begleitstudium in drei oder mehr Semestern zu absolvieren und mit der Ringvorlesung des Begleitstudiums Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft im Sommersemester zu beginnen. Alternativ kann im Wintersemester mit dem Besuch des Grundlagenseminars begonnen werden und anschließend im Sommersemester die Ringvorlesung besucht werden. Parallel können bereits Veranstaltungen aus der Vertiefungseinheit absolviert werden.

Es wird zudem empfohlen, in der Vertiefungseinheit aus jedem der drei Gegenstandsbereiche Veranstaltungen zu absolvieren.

### Lehr- und Lernformen

- Vorlesungen
- Seminare/Projektseminare
- Workshops

## M

**7.5 Modul: Berufspraktikum [M-PHYS-101620]**

**Verantwortung:** Dr. Thomas Hertweck  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [Berufspraktikum](#)

<b>Leistungspunkte</b> 8	<b>Notenskala</b> best./nicht best.	<b>Turnus</b> Unregelmäßig	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Sprache</b> Deutsch	<b>Level</b> 3	<b>Version</b> 1
-----------------------------	--	-------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-103092	<a href="#">Berufspraktikum</a>	8 LP	Hertweck

**Erfolgskontrolle(n)**

Anfertigung eines Berichts zum Berufspraktikum (Erfolgskontrolle anderer Art). Diese kann jederzeit wiederholt werden.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Studierende lernen, in Eigenverantwortung mit Firmen zu kommunizieren und ein Praktikum zu organisieren. Sie wenden ihr bisheriges fachliches Wissen praktisch an und vertiefen es oder erlernen ggf. neue wissenschaftliche Kenntnisse. Sie erhalten einen Einblick in und verstehen eine der möglichen beruflichen Tätigkeiten, die für Geophysikerinnen und Geophysiker später in Frage kommen.

**Inhalt**

Variabel, je nach Praktikum.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Das Modul Berufspraktikum ist unbenotet.

**Anmerkungen**

Ansprechpartner für das Berufspraktikum (Organisation, Durchführung, Praktikumsbericht, Bestätigung des Praktikumsberichts) ist Dr. Hertweck. Bitte informieren Sie ihn rechtzeitig vor Antritt des Berufspraktikums per E-Mail über den Ort, die Institution und den geplanten Zeitraum ihres Praktikums sowie, falls bekannt, über Ihren Betreuer vor Ort.

Es gibt zahlreiche Unternehmen und Institutionen im In- und Ausland, die Praktikumsplätze anbieten oder Initiativbewerbungen akzeptieren. Beachten Sie bitte, dass es gerade bei großen Firmen oder internationalen Austauschprogrammen strikte Bewerbungsfristen geben kann. Informieren Sie sich daher bitte rechtzeitig über Termine zu Ihrem Wunschpraktikumsplatz.

Weitere Informationen zum Berufspraktikum allgemein, zu möglichen Praktikumsplätzen sowie Details zum Anfertigen des Praktikumsberichts finden Sie in Ilias

<[https://ilias.studium.kit.edu/ilias.php?ref\\_id=1342668&cmdClass=ilrepositorygui&cmdNode=uk&baseClass=ilrepositorygui](https://ilias.studium.kit.edu/ilias.php?ref_id=1342668&cmdClass=ilrepositorygui&cmdNode=uk&baseClass=ilrepositorygui)>.

**Arbeitsaufwand**

Der zeitliche Umfang des Praktikums beträgt 8 LP. Mit 30 Stunden pro LP ergeben sich damit 240 h für das Organisieren, Bewerben und Durchführen des Praktikums, sowie für Nacharbeiten und das Anfertigen des Praktikumsberichts. Als Richtwert kann bei einer 30-40 h Woche die Praktikumsdauer 3-4 Wochen betragen. Vor der Durchführung sollte der tatsächliche Umfang jedoch abgestimmt werden.

**Empfehlungen**

Es wird empfohlen das Berufspraktikum im 5. Fachsemester zu absolvieren, jedoch kann dies auch früher oder später im Studienverlauf erfolgen.

**Lehr- und Lernformen**

Berufspraktikum: 8 LP, Pflicht.

## M

## 7.6 Modul: Das geowissenschaftliche Gemeinschaftsobservatorium bei Schiltach [M-PHYS-101870]

**Verantwortung:** Dr. Thomas Forbriger  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [Wahlpflichtbereich](#)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
1	best./nicht best.	Unregelmäßig	1 Semester	Deutsch/Englisch	3	1

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-103569	<a href="#">Das geowissenschaftliche Gemeinschaftsobservatorium bei Schiltach, Studienleistung</a>	1 LP	Forbriger

### Erfolgskontrolle(n)

Studienleistung: Schriftliche Anfertigung eines Reflexionsberichts oder Beantworten von Leitfragen zu drei ausgewählten wissenschaftlichen Publikationen

### Voraussetzungen

keine

### Qualifikationsziele

Die Studierenden kennen die Aufgaben des Geowissenschaftlichen Gemeinschaftsobservatoriums (BFO), wissen, welche Messgeräte es am BFO gibt und für welche Fragestellung sie verwendet werden. Sie kennen die grundlegenden physikalischen Prinzipien, den Aufbau der Messgeräte. Die Studierenden wissen um die Probleme, die bei der Installation und beim Betrieb dieser Geräte im Gelände auftreten können und können diese beschreiben. Sie verfügen über einfache Kenntnisse der Dateninterpretation von Messdaten, die im BFO aufgezeichnet wurden.

Die Studierenden kennen aktuelle Forschungsergebnisse, die mit Daten des BFO gewonnen wurden und können diese diskutieren. Sie kennen aktuelle und zukünftige Projekte unter Mitarbeit des BFO und können diese einordnen.

Die Studierenden können das neue Wissen schriftlich zusammenfassen, dabei reflektieren und einordnen.

### Inhalt

- Aufgaben des Geowissenschaftlichen Gemeinschaftsobservatoriums (BFO)
- Messgeräte am BFO
- Datengewinnung am BFO
- Aktuelle Forschungsthemen, bei denen BFO-Daten Verwendung finden
- Aktuelle und zukünftige Forschungsprojekte am BFO

### Zusammensetzung der Modulnote

Die Studienleistung ist unbenotet.

### Arbeitsaufwand

30 h Arbeitsaufwand teilen sich auf in

- Vorbereitung/ Vorlesungen am KIT: 5 h
- In-Situ-Abschnitt am BFO: 10 h
- Nachbereitung, schriftliche Anfertigung eines Reflexionsberichts oder Beantworten von Leitfragen zu drei ausgewählten wissenschaftlichen Publikationen: 15 h

### Lehr- und Lernformen

In-Situ-Lehrveranstaltung:

Inhaltliche Vorbereitung am KIT, In-Situ-Abschnitt: ganztägiger Besuch des BFO

### Literatur

Wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

## M

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

**Verantwortung:** Prof. Dr. Nico Goldscheider  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** **Schwerpunktfach / Ingenieur- und Hydrogeologie**

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
5	Zehntelnoten	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	3	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101499	<b>Einführung in die Hydrogeologie</b>	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 Hötting, 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 Matthes und Károly Ubell (2003) Lehrbuch der Hydrogeologie : Allgemeine Hydrogeologie – Grundwasserhaushalt; 2., überarb. u. erw. Aufl. Borntraeger, 2003. - XII, 575 S.

## M

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

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

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
5	Zehntelnoten	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	3	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

## 7.9 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  
 KIT-Fakultät für Mathematik  
**Bestandteil von:** **Schwerpunktfach / Geoinformatik**

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
5	Zehntelnoten	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	3	4

Pflichtbestandteile			
T-BGU-103541	<b>Einführung in GIS für Studierende natur-, ingenieur- und geowissenschaftlicher Fachrichtungen, Vorleistung</b> <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	2 LP	Wursthorn
T-BGU-101681	<b>Einführung in GIS für Studierende natur-, ingenieur- und geowissenschaftlicher Fachrichtungen</b>	3 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: 180 h

Präsenzzeit:

- Vorlesung 30 h

Selbststudium:

- Bearbeitung der Übungsaufgaben: 60 h
- Vor-/Nachbereitung: 45 h
- Prüfungsvorbereitung: 45 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

## 7.10 Modul: Erfolgskontrollen [M-PHYS-101989]

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik

**Bestandteil von:** Mastervorzug

**Leistungspunkte**  
30

**Notenskala**  
best./nicht best.

**Turnus**  
Jedes Semester

**Dauer**  
4 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
4

**Version**  
3

Mastervorzugsleistungen (Wahl: max. 30 LP)			
T-PHYS-102332	Inversion und Tomographie, Vorleistung	0 LP	Ritter
T-PHYS-111334	Physical Methods in Volcano Seismology	6 LP	Bohlen
T-PHYS-102325	Physik seismischer Messinstrumente, Vorleistung	0 LP	Forbriger
T-PHYS-108636	Seismic Modelling, Prerequisite	0 LP	Bohlen
T-PHYS-109266	Seismics, Prerequisite	0 LP	Bohlen
T-PHYS-109267	Seismology, Prerequisite	0 LP	Rietbrock
T-PHYS-102330	Theorie seismischer Wellen, Vorleistung	0 LP	Bohlen
T-PHYS-104084	Platzhalter Mastervorzug 1	2 LP	
T-PHYS-104095	Platzhalter Mastervorzug 11	2 LP	

#### Voraussetzungen

Keine

## M

**7.11 Modul: Experimentelle Geophysik I (GEOP B EG 1) [M-PHYS-105111]**

**Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Joachim Ritter  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [Geophysik und Geowissenschaften](#)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
14	Zehntelnoten	Jährlich	2 Semester	Deutsch	3	1

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-102308	<a href="#">Einführung in die praktische Geophysik</a>	1 LP	Ritter
T-PHYS-102309	<a href="#">Geophysikalische Laborübungen</a>	5 LP	Ritter
T-PHYS-110598	<a href="#">Wissenschaftliches Schreiben</a>	2 LP	Ritter
T-PHYS-102310	<a href="#">Geophysikalische Geländeübungen</a>	6 LP	Forbriger

**Erfolgskontrolle(n)**

- Einführung in die Praktische Geophysik: Geprüft wird der Inhalt der Vorlesung in Form einer Studienleistung. Zum erfolgreichen Bestehen ist die aktive Teilnahme an der Vorlesung erforderlich.
- Geophysikalische Laborübungen: Geprüft wird der Inhalt der Übung in Form einer Prüfungsleistung anderer Art. Es werden 6 Versuche durchgeführt. Die Teilnehmer erstellen i.d.R. im Zweierteam einen Gesamtbericht im Umfang von ca. 60-80 Seiten (zzgl. Anlagen wie Messprotokolle, Diagramme etc.). Dabei ist jedem Versuch ein Kapitel (Einzelausarbeitung) gewidmet. Bei Nichtbestehen der Veranstaltung besteht die Möglichkeit, die Laborübungen innerhalb des darauffolgenden Jahres zu wiederholen.
- Geophysikalische Geländeübungen: Geprüft wird der Inhalt der Übung in Form einer Prüfungsleistung anderer Art. Es werden 4 Versuche durchgeführt. Die Teilnehmer erstellen i.d.R. im Zweierteam einen Gesamtbericht im Umfang von ca. 40-60 Seiten (zzgl. Anlagen wie Messprotokolle, Kartenskizze, Diagramme). Dabei ist jedem Versuch ein Kapitel (Einzelausarbeitung) gewidmet und die Ergebnisse der einzelnen Verfahren sollen zu einer gemeinsamen Interpretation zusammengeführt werden. Bei Nichtbestehen der Veranstaltung besteht die Möglichkeit, die Geländeübungen innerhalb des darauffolgenden Jahres zu wiederholen.
- Wissenschaftliches Schreiben: Geprüft wird der Inhalt der Vorlesung in Form einer Prüfungsleistung anderer Art. Diese kann in der Regel innerhalb von 3 Wochen, spätestens jedoch zu Beginn der darauffolgenden Vorlesungszeit wiederholt werden.

**Voraussetzungen**

keine

### Qualifikationsziele

In diesem Modul erlangen die Studierenden die Kompetenz, physikalische Eigenschaften des Erdinneren zu messen, zu bewerten und die Ergebnisse (selbst-)kritisch zu formulieren. Die Studierenden lernen den logischen Ablauf der Verfahrenskette:

- Planung einer Messung
- Durchführung einer (geo-)physikalischen Messung
- Aufarbeitung der Messdaten
- Auswertung der Messdaten
- Fehleranalyse der Messdaten
- Dokumentation der Messung, der Auswertung und der Ergebnisse
- Präsentation der Messung, der Auswertung und der Ergebnisse
- Verbesserung der Schreibkompetenz im wissenschaftlichen Kontext, insb. in Bezug auf Versuchsprotokolle und die Bachelorarbeit

Die Studierenden erwerben die technischen Fähigkeiten mit einer geringen Anzahl von Messungen an der Erdoberfläche auf Eigenschaften des Erdinneren zu schließen, wie es sowohl in der industriellen Rohstoffsuche, der ingenieurgeophysikalischen Praxis sowie der akademischen Tiefenforschung angewandt wird. Die Studierenden lernen, mit den Problemen der Mehrdeutigkeit, fehlerbehafteter Daten und systematischer Fehlern umzugehen. Außerdem lernen sie, aus Inversionen erhaltene Ergebnisse zu interpretieren und gegenüber Dritten zu vertreten. Es werden selbstständig (geo)physikalische Messungen durchgeführt, deren Erhebung, Auswertung und Interpretation schriftlich dokumentiert sowie mündlich vorgetragen werden. Es werden weiterhin vorgegebene (geo)physikalische Datensätze bearbeitet. Die Studierenden kennen die Richtlinien der Deutschen Forschungsgemeinschaft zur guten wissenschaftlichen Praxis und wenden sie an.

### Inhalt

- Einführung in die Praktische Geophysik: Vorlesung mit kleinen Aufgaben zur praktischen Arbeitsweise in der experimentellen Geophysik
- Geophysikalische Laborübungen: Messung und Auswertung von geophysikalischen Größen in Kleinversuchen und Verwendung vorgegebener Daten; Berechnung und Abschätzung von Fehlern und deren Auswirkung auf das Gesamtergebnis, Erstellung von Messdokumentationen in der Form benoteter Versuchsprotokolle
- Geophysikalische Geländeübungen: Messung und Auswertung von geophysikalischen Größen im Gelände; Berechnung und Abschätzung von Fehlern und deren Auswirkung auf das Gesamtergebnis, Erstellung von Messdokumentationen in der Form benoteter Versuchsprotokolle
- Wissenschaftliches Schreiben: Anregungen und Hilfe zum Schreibprozess, theoretische Grundlagen, praktische Umsetzung, Abfassung einer kurzen wissenschaftlichen Arbeit; Ablauf: Themenbearbeitung Zeitplan erstellen / Betreuungssituation klären / Gliederung / Recherche / Bibliographie / Formulieren und Schreiben / Zitieren und Einbinden von Tabellen und Abbildungen / Korrektur / Präsentation von schriftlichen Arbeiten

### Zusammensetzung der Modulnote

- Einführung in die Praktische Geophysik: Die Erfolgskontrolle anderer Art ist unbenotet
- Geophysikalische Laborübungen: Die Erfolgskontrolle anderer Art ist benotet. Die einzelnen Kapitel zu den Versuchen werden mit Punkten bewertet. Aus der Gesamtpunktzahl ergibt sich die Endnote. Von den erreichbaren Punkten müssen mindestens 45% erreicht werden, um die Prüfung zu bestehen.
- Geophysikalische Geländeübungen: Die Erfolgskontrolle anderer Art ist benotet. Die einzelnen Kapitel zu den Versuchen werden mit Punkten bewertet. Aus der Gesamtpunktzahl ergibt sich die Endnote. Von 900 erreichbaren Punkten müssen mindestens 405 erreicht werden, um die Prüfung zu bestehen.
- Wissenschaftliches Schreiben: Die Erfolgskontrolle anderer Art ist unbenotet

Die Gesamtnote für das Modul Experimentelle Geophysik I wird aus den benoteten Teilleistungen gebildet und entsprechend der Leistungspunkte (LP) gewichtet.

### Anmerkungen

Zum Bestehen des Moduls müssen alle benoteten Prüfungen sowie unbenoteten Erfolgskontrollen anderer Art bestanden sein.

Eine Besonderheit ergibt sich bei der Teilleistung "Wissenschaftliches Schreiben", die vom House of Competence (HoC) angeboten wird:

- Die Anmeldung für diese Teilleistung erfolgt beim HoC. Die Leistungsnachweise werden vom HoC als "unzugeordnete Leistungsnachweise" ins Konto der Studierenden hochgeladen.
- Für jeden Studierenden muss entweder der Studierendenservice oder das Prüfungssekretariat Physik die Zuordnung des Leistungsnachweises auf die Teilleistung vornehmen. Hierzu nehmen Studierende bitte Kontakt mit den genannten Stellen auf.

**Arbeitsaufwand**

insgesamt 420 Stunden, davon entfallen diese wie folgt auf die einzelnen Fächer und Semester.

- Einführung in die Praktische Geophysik: 30 Stunden Präsenzzeit; 3. Fachsemester
- Geophysikalische Laborübungen: 45 Stunden Präsenzzeit und 105 Stunden Vorbereitung und Protokollerstellung; 3. Fachsemester
- Geophysikalische Geländeübungen: 60 Stunden Präsenzzeit und 120 Stunden Vorbereitung und Protokollstellung; 4. Fachsemester
- Wissenschaftliches Schreiben: 60 Stunden; 3. Fachsemester

**Empfehlungen**

Es werden Grundkenntnisse im Bereich Geophysik empfohlen, wie sie im Modul Allgemeine Geophysik vermittelt werden.

Für die geophysikalischen Geländeübungen werden Kenntnisse empfohlen, wie sie z.B. in den geophysikalischen Laborübungen vermittelt werden.

**Lehr- und Lernformen**

- Einführung in die Praktische Geophysik: 1 SWS, 1 LP, Pflicht
- Geophysikalische Laborübungen: 4 SWS, 5 LP, Pflicht
- Geophysikalische Geländeübungen: 4 SWS, 6 LP, Pflicht
- Wissenschaftliches Schreiben: 2 LP, Pflicht

## M

**7.12 Modul: Experimentelle Geophysik II (GEOP B EG 2) [M-PHYS-105116]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Thomas Bohlen  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [Geophysik und Geowissenschaften](#)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
13	Zehntelnoten	Jedes Sommersemester	2 Semester	Deutsch	3	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101616	<a href="#">Signalverarbeitung in der Geodäsie, Vorleistung</a>	1 LP	Dörr, Hinz, Westerhaus
T-BGU-101689	<a href="#">Signalverarbeitung in der Geodäsie, Prüfung</a>	3 LP	Hinz, Westerhaus
T-PHYS-110352	<a href="#">Lineare Inversion</a>	3 LP	Ritter
T-PHYS-110353	<a href="#">Seismologische Feldübung</a>	3 LP	Rietbrock
T-PHYS-110354	<a href="#">Rechner- und Programmnutzung am GPI</a>	3 LP	Hertweck

**Erfolgskontrolle(n)**

Überblick über die Erfolgskontrollen der Modulbestandteile. Die Details werden jeweils in der ersten Vorlesung oder beim ersten Übungstermin bekannt gegeben.

- Rechner- und Programmnutzung am GPI: Die Erfolgskontrolle erfolgt mittels einer unbenoteten Studienleistung. Die Studienleistung wird durch erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb erbracht.
- Lineare Inversion: Die Erfolgskontrolle erfolgt über die Bearbeitung von benoteten Übungsblättern.
- Seismologische Feldübung: Die Erfolgskontrolle besteht aus mehreren benoteten Komponenten (bspw. Vortrag, Mitarbeit,...) zum Nachweis der erfolgreichen Teilnahme an der Feldübung.
- Signalverarbeitung in der Geodäsie, Vorleistung: Die Erfolgskontrolle erfolgt mittels einer unbenoteten Studienleistung, diese besteht aus der vorlesungsbegleitende Ausarbeitung von Übungsblättern.
- Signalverarbeitung in der Geodäsie, Prüfung: Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung der Dauer von 60 Minuten

Die benoteten Erfolgskontrollen können in der Regel innerhalb von 3 Wochen, jedoch spätestens zu Beginn der darauf folgenden Vorlesungszeit wiederholt werden.

**Voraussetzungen**

Vor Teilnahme an den Seismologischen Feldübungen müssen die Geophysikalischen Laborübungen erfolgreich absolviert worden sein.

## Qualifikationsziele

### Rechner- und Programmnutzung am GPI

Primäres Ziel dieser Lehrveranstaltung ist es, Studierende an die Praxis der rechnergestützten Verarbeitung von geophysikalischen Messdaten heranzuführen und den Umgang mit der am Institut vorhandenen Hard- und Software zu erlernen, insbesondere auch mit dem auf Großrechnern üblichen Betriebssystem Linux. Studierende üben anhand praktischer Beispiele, Linux und Kommandozeilenbefehle effizient zu nutzen und sichere Shellskripte selbst zu erstellen. Sie verstehen die Grundlagen geophysikalischer Dateiformate und die Darstellung von Zahlen im Computer und können ausgewählte Daten mit verschiedenen Werkzeugen im Detail analysieren, sinnvoll darstellen und ggf. einfachere wissenschaftliche Fragestellungen erörtern und lösen. Sie lernen zudem, auftretende Probleme bei der Anwendung von Software systematisch zu analysieren und zu beheben sowie Ergebnisse zu überprüfen und selbstkritisch zu hinterfragen. Die im wissenschaftlichen Bereich übliche Teamarbeit sowie die geforderte Reproduzierbarkeit von Ergebnissen wird anhand von aktuellen Werkzeugen erlernt und praktisch umgesetzt. Die angeeigneten Fähigkeiten sind Grundlage für alle Forschungs- und Abschlussarbeiten am Institut und werden ggf. auch im Berufspraktikum sowie im späteren Berufsleben weiter ausgebaut und vertieft.

### Lineare Inversion

Die Studierenden verstehen, wie aus Messdaten ein Modell bzw. Modellparameter bestimmt werden kann. Hierbei wird auf Probleme mit einem linearen Zusammenhang reduziert. Die Studierenden lernen, wie mit Unsicherheiten, Mehrdeutigkeiten etc. umgegangen wird.

### Seismologische Feldübung

In dieser Lehrveranstaltung erlangen die Studierenden die Kompetenz, seismologische Messungen zu planen, durchzuführen und die gesammelten Daten auszuwerten. Die Studierenden erlernen die technischen Fähigkeiten mit seismologischen Messungen an der Erdoberfläche Rückschlüsse auf die physikalischen Eigenschaften zu ziehen. Es werden selbstständige seismologische Messungen durchgeführt und die Messdaten am Rechner ausgewertet. Die Studierenden dokumentieren die Resultate schriftlich und tragen die Ergebnisse mündlich vor.

## Inhalt

### Rechner- und Programmnutzung am GPI

- Einführung in Linux
- Shell, Shell-Skripte und Shell-Programmierung
- Gleitkommazahlen im Computer, Hexadezimalzahlen
- Geophysikalische Dateiformate und Metadaten
- Seismische Datenverarbeitung mit Seismic Unix
- Python, SciPy, NumPy und ObsPy
- Versionsverwaltung git und GitLab
- ggf. Grundlagen von make und Makefiles bzw. cmake
- ggf. Kartenerstellung mit GMT und pygmt
- ggf. LaTeX und BibTeX sowie ausgewählte Makropakete
- ggf. Erstellung von Grafiken mit TikZ
- ggf. sed, awk und reguläre Ausdrücke

### Lineare Inversion

- Linearer Zusammenhang zw. Daten und Modell
- Aufstellung von Inversionsgleichungen
- Lösung von linearen Inversionsgleichungen
- Programmierung von Lösungsansätzen

### Seismologische Feldübung

- Geologie und Seismizität der Schwäbischen Alb, Albstadt-Scherzone und des Hohenzollerngrabens
- Gefährdung der Region (seismisch und durch Bergstürze)
- Planung und Durchführung einer seismologischen Messung: Standortauswahl, Stationsauf- und abbau, Stationswartung
- Besuch einer Firma: Fabrikation von Seismometern
- Analyse von seismischen Daten
- Lokalisierung von zwei Erdbeben mit SDX
- Programmierung mit Python und obspy
- Erstellen eines schriftlichen Berichts

### Zusammensetzung der Modulnote

Die Studienleistung "Rechner- und Programmnutzung am GPI" ist unbenotet. Die Teilleistungen "Lineare Inversion" und "Seismologische Feldübung" sind benotet. Die Gesamtnote des Moduls ist das arithmetische Mittel aus den Teilleistungen "Signalverarbeitung in der Geodäsie, Prüfung", "Lineare Inversion" und "Seismologische Feldübung"

**Anmerkungen**

Zum Bestehen des Moduls müssen alle Erfolgskontrollen bestanden sein.

Die Geländearbeit der Seismologischen Feldübungen findet im Oktober vor Vorlesungsbeginn des Wintersemesters statt. Eine frühzeitige Anmeldung (spätestens zum Ende der Vorlesungszeit des vorangehenden Sommersemesters) ist notwendig.

**Arbeitsaufwand**

Der Arbeitsaufwand verteilt sich wie folgt auf die einzelnen Fächer und Semester.

- Rechner- und Programmnutzung am GPI: 90 Stunden; 5. Fachsemester
- Lineare Inversion: 90 Stunden, 5. Fachsemester
- Signalverarbeitung in der Geodäsie: 120 Stunden; 4. Fachsemester
- Seismologische Feldübung: 90 Stunden, 5. Fachsemester

**Empfehlungen**

"Lineare Inversion": Grundkenntnisse in Linux und einer Programmiersprache werden vorausgesetzt

**Lehr- und Lernformen**

- Rechner- und Programmnutzung am GPI: 2 SWS, 3 LP
- Lineare Inversion: 2 SWS, 3 LP
- Seismologische Feldübung: 2 SWS, 3 LP
- Signalverarbeitung am GIK: 3 SWS, 4 LP

## M

**7.13 Modul: Fernerkundungsverfahren (GEOD-Fernverf) [M-BGU-101848]****Verantwortung:** Dr.-Ing. Uwe Weidner**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [Schwerpunktfach / Geoinformatik](#)**Leistungspunkte**

4

**Notenskala**

Zehntelnoten

**Turnus**

Jedes Sommersemester

**Dauer**

1 Semester

**Sprache**

Deutsch

**Level**

3

**Version**

1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101638	<b>Fernerkundungsverfahren, Vorleistung</b> <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	1 LP	Weidner
T-BGU-103542	<b>Fernerkundungsverfahren</b>	3 LP	Weidner

**Voraussetzungen**

keine

## M

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

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Bernhard Heck  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunktfach / Erdmessung](#)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
5	Zehntelnoten	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch	3	1

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

**Voraussetzungen**

keine

## M

**7.15 Modul: Geländemethoden II [M-BGU-101994]**

**Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Agnes Kontny  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** **Schwerpunktfach / Ingenieur- und Hydrogeologie**

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101021	<b>Geländemethoden II</b>	2 LP	Goldscheider

**Erfolgskontrolle(n)**

Erfolgskontrolle in Form einer Studienleistung gemäß §4 Abs. 3 der SPO Bachelor Angewandte Geowissenschaften.

**Voraussetzungen**

Keine

**Qualifikationsziele**

- Die Studierenden beherrschen einfache hydrogeologische Feldmethoden

**Inhalt**

Messung von Quellschüttungen und Abflüssen, Erkennen und Verstehen hydrogeologischer Phänomene im Gelände, Hydrochemie (Vor-Ort-Methoden, Probenahme und einfache Analytik)

## M

## 7.16 Modul: Geodätische Raumverfahren und Positionsbestimmung mit GNSS [M-BGU-105986]

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Hansjörg Kutterer  
Dr.-Ing. Michael Mayer

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

**Bestandteil von:** **Schwerpunktfach / Erdmessung**

**Leistungspunkte**  
7

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Wintersemester

**Dauer**  
2 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
3

**Version**  
3

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101649	<b>Positionsbestimmung mit GNSS, Vorleistung</b> <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	1 LP	Mayer
T-BGU-111169	<b>Geodätische Raumverfahren, Vorleistung</b> <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	1 LP	Kutterer, Seitz
T-BGU-112149	<b>Geodätische Raumverfahren und Positionsbestimmung mit GNSS</b>	5 LP	Kutterer, Mayer

### Erfolgskontrolle(n)

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

- T-BGU-101649 - Positionsbestimmung mit GNSS, Vorleistung
- T-BGU-111169 - Geodätische Raumverfahren, Vorleistung
- T-BGU-112149 - Geodätische Raumverfahren und Positionsbestimmung mit GNSS (Prüfung)

### Voraussetzungen

M-BGU-101795 - Satellitengeodäsie und Positionsbestimmung mit GNSS darf nicht begonnen sein.

### Qualifikationsziele

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.

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

#### 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.

#### Satellitengeodäsie

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. 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-112149: Geodätische Raumverfahren und Positionsbestimmung mit GNSS

**Anmerkungen**

Praktische Übungen in Kleingruppen

**Arbeitsaufwand**

**Gesamter Arbeitsaufwand: 210 Stunden**

**Positionsbestimmung mit GNSS**

- 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

**Geodätische Raumverfahren**

- Präsenzzeit: 30 Stunden
  - Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung und Kolloquium
- Selbststudium: 90 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, Grundlagen kinematischer und dynamischer Modelle der Geodäsie, Experimentalphysik A und B werden empfohlen.
- Grundlagen kinematischer und dynamischer Modelle der Geodäsie, Positionsbestimmung mit GNSS, Geodätische Flächenkoordinaten

werden empfohlen.

**Literatur**

- *Bauer, M.*: Vermessung und Ortung mit Satelliten. Wichmann, Heidelberg, 6. Auflage 2011
- *Seeber, G.*: Satellite Geodesy. Foundation, Methods and Applications, 2nd ed. De Gruyter, Berlin 2003
- *Hofmann-Wellenhof, B.; Kienast, G.; Lichtenegger, H.*: GPS in der Praxis. Springer 1994

## M

**7.17 Modul: Geologie [M-BGU-105941]**

- Verantwortung:** Prof. Dr. Christoph Hilgers  
apl. Prof. Dr. Agnes Kontny  
Prof. Dr. Armin Zeh
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
- Bestandteil von:** **Geophysik und Geowissenschaften** (EV ab 01.04.2023)

<b>Leistungspunkte</b> 8	<b>Notenskala</b> Zehntelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Wintersemester	<b>Dauer</b> 2 Semester	<b>Sprache</b> Deutsch	<b>Level</b> 3	<b>Version</b> 1
-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-BGU-112769	<b>Strukturgeologie und Tektonik</b>	4 LP	Kontny
T-BGU-112770	<b>Endogene Dynamik</b>	3 LP	Zeh
T-BGU-112797	<b>Geländeübungen</b>	1 LP	Hilgers

**Erfolgskontrolle(n)**

Endogene Dynamik: Die Erfolgskontrolle in diesem Modul umfasst eine benotete Leistungsnachweise nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2015 B.Sc. Angewandte Geowissenschaften: Endogene Dynamik (T-BGU-101008): Schriftliche Prüfung, 90 Minuten

Sturkturgeologie und Tektonik: Die Erfolgskontrolle erfolgt nach § 4 Abs. 2 SPO 2015 B.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer schriftlichen Prüfung, 60 Minuten

Geländeübungen: Geologische Karte und –Bericht basierend auf 2-tägigem Geländeseminar

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Endogene Dynamik:

Die Studierenden besitzen ein Verständnis der grundlegenden Mechanismen und Prozesse zur Entstehung, Entwicklung und Dynamik der Erde.

Sie erwerben Kenntnisse geologischer Prozesse in Zeit und Raum.

Die Studierenden kennen die wichtigsten Minerale und Gesteine, und haben Kenntnis der grundlegenden Klassifikationen von magmatischen, metamorphen und sedimentären Gesteinen.

Sie erwerben grundlegende Kenntnisse zur Plattentektonik und Gesteinsdeformation.

Sturkturgeologie und Tektonik:

Die Studierenden kennen die mechanischen Grundlagen der Gesteinsfestigkeit, sie können Richtungsdaten, gefügearalytische Projektionsmethoden und geometrische Konstruktionen im Schmidt Netz darstellen sowie das Deformationsverhalten von Gesteinen im Kristall- bis Lithosphärenmaßstab durch Beispiele erläutern.

Geländeübungen:

Gesteinsansprache im Gelände, Orientierung im Gelände und Dokumentation von Beobachtungen in Karte und Bericht. Inhalt des Kurses sind die Orientierung im Gelände mit Karte und Kompass, das Erkennen und Ansprechen von Gesteinen, das Erkennen und Einmessen von Schichten, die Dokumentation erhobener Daten in Feldbuch und Karte.

**Anmerkungen**

Endogene Dynamik:

Obligatorische Teilnahme an der Vorlesung „Endogenen Dynamik“ (2SWS). Selbständige Bearbeitung des Online-Materials zur Vertiefung (1 SWS).

Sturkturgeologie und Tektonik:

Voraussetzung zur Teilnahme an der schriftlichen Prüfung Strukturgeologie und Tektonik ist die regelmäßige Teilnahme (max. 2-maliges Fehlen), 100% der Hausaufgaben fristgerecht abgegeben, 80% der Hausaufgaben bestanden.

Geländeübungen:

Die Teilnahme am Geländeseminar ist obligatorisch.

**Arbeitsaufwand**

Endogene Dynamik:

30h Präsenzzeit

60h Selbststudium incl Prüfung

Strukturgeologie und Tektonik:

45 h Vorlesung mit Übung und Tutorium

75 h Selbststudium und Hausaufgaben

Geländeseminar:

20h Geländeseminar

10h geologische Karte und -Bericht

**Literatur**

Endogene Dynamik:

Bahlburg, H. & Breitzkreuz, C. (2004): Grundlagen der Geologie.- 2. Auflage, Spektrum-Elsevier Stuttgart, 403S.

Frisch, W. & Meschede, M. (2005) Plattentektonik.- Primus Verlag, Darmstadt, 196S. Grotzinger, J., Jordan, T.H., Press, F. & Siever, R. (2008): Allgemeine Geologie. Spektrum Akademischer Verlag (Elsevier), Heidelberg, 736 Seiten

Markl, G. (2008): Minerale und Gesteine: Eigenschaften – Bildung – Untersuchung, Elsevier / Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg.

Maresch, W., Schertl, H.-P. & Medenbach, O. (2014) Gesteine – Systematik, Bestimmung, Entstehung. Schweizerbart, Stuttgart, 359 Seiten

Okrusch, M. & Matthes, S. (2005): Mineralogie. Eine Einführung in die spezielle Mineralogie, Petrologie und Lagerstättenkunde, Springer Verlag.

Schmincke, H. U. (2000) Vulkanismus.- Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt. 264S.

Strukturgeologie und Tektonik:

Fossen, H. (2016) Structural Geology. Cambridge University Press, 463 S. (auch als e-book)

Meschede, M. (1994) Methoden der Strukturgeologie, Enke Verlag, Stuttgart, 169 S.

Reuther, C.D. (2012) Grundlagen der Tektonik, Springer Spektrum, 274 S.

## M

**7.18 Modul: Geophysikalische Überwachung im Tunnelbau [M-PHYS-103141]****Verantwortung:** Prof. Dr. Thomas Bohlen**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** [Wahlpflichtbereich](#)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
1	best./nicht best.	Unregelmäßig	1 Semester	Deutsch	3	1

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-106248	<a href="#">Geophysikalische Überwachung im Tunnelbau, Studienleistung</a>	1 LP	Bohlen

**Erfolgskontrolle(n)**

Schriftliche Anfertigung eines Reflexionsberichts

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden kennen geophysikalische Messmethoden, mit denen ein Tunnelbau überwacht werden kann. Sie können die seismischen Daten, die dabei an der Erdoberfläche oder im Tunnel aufgezeichnet werden, verstehen und interpretieren. Sie kennen DIN-Normen und können diese auf die Daten anwenden. Die Studierenden kennen Beispiele, in denen ein Tunnelbau mit geophysikalischen Methoden überwacht wurde. Sie wissen auch, wo die Grenzen geophysikalischer Überwachung im Tunnelbau liegen.

**Inhalt**

- Grundlagen der geophysikalischen Überwachung beim Tunnelbau
- Ziele der Überwachung mit geophysikalischen Methoden
- DIN-Normen
- Seismische Überwachung während des Tunnelvortriebs und Interpretation der Daten
- Vorauserkundung mit seismischen Methoden
- Fallbeispiele: Gotthardbasistunnel, Tunnel der U-Strab in Karlsruhe, Tunnel beim Bau von S21

**Zusammensetzung der Modulnote**

Die Studienleistung ist unbenotet.

**Arbeitsaufwand**

30 h teilen sich wie folgt auf:

- 10 h Vorlesung am GPI zur Vorbereitung
- 10 h In-Situ-Vorlesung bei einem Hersteller von Tunnelbohrmaschinen
- 10 h In-Situ-Vorlesung in einem Tunnelbauprojekt

**Lehr- und Lernformen**

In situ Vorlesung

**Literatur**

Wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

## M

**7.19 Modul: Geowissenschaften [M-BGU-101995]**

**Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Agnes Kontny  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** **Schwerpunktfach / Geowissenschaften**

<b>Leistungspunkte</b> 12	<b>Notenskala</b> Zehntelnoten	<b>Turnus</b> Unregelmäßig	<b>Sprache</b> Deutsch	<b>Level</b> 3	<b>Version</b> 2
------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101022	<b>Geologische Kartierübung</b>	5 LP	Kontny
T-BGU-101010	<b>Geologische Karten und Profile</b>	4 LP	Kontny
T-BGU-101020	<b>Geländemethoden I</b>	3 LP	Hilgers

**Erfolgskontrolle(n)**

Erfolgskontrolle in Form einer schriftlichen Prüfung gemäß §4 Abs. 2 der jeweilig einschlägigen Prüfungsordnung zur Teilleistung "Geologische Karten und Profile" (T-BGU-101010) sowie einer Prüfungsleistung anderer Art gemäß §4 Abs. 2 der jeweilig einschlägigen Prüfungsordnung zur Teilleistung "Geologische Kartierübung" (T-BGU-101022).

Die Erfolgskontrolle zu Geländemethoden I (T-BGU-10120) erfolgt in Form einer Studienleistung gemäß §4 Abs. 3 der jeweilig einschlägigen Prüfungsordnung.

**Voraussetzungen**

Keine

**Qualifikationsziele**

- Die Studierenden haben Kenntnis und Erfahrung mit geologischen Geländemethoden, besonders zur Erstellung von geologischen Karten und Profilen in Teamarbeit
- Sie sind in der Lage, eine Berichtes über die im Gelände erarbeiteten Ergebnisse zu erstellen
- Sie haben ein Grundverständnis für die Geometrie und Interpretation von einfachen geolog. Strukturen

**Inhalt**

- Geländemethoden (3 Tage im Gelände und Nachbearbeitung)
- Kartierung (7 Tage im Gelände und Nachbereitung)
- Einführung in die Geometrie u in die Methoden zur Interpretation von einfachen geologischen Strukturen (Diskordanzen, Störungen, Falten) und ihre Darstellung in Karten und Profilen

**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

**7.20 Modul: Höhere Mathematik I [M-MATH-101327]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Dirk Hundertmark  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik  
**Bestandteil von:** [Mathematik ab 01.03.2022](#) / [Mathematik](#)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
10	Zehntelnoten	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	3	1

Pflichtbestandteile			
T-MATH-102224	<a href="#">Höhere Mathematik I</a>	10 LP	Anapolitanos, Herzog, Hundertmark, Kunstmann, Lamm

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Gesamtprüfung von 120 Minuten Dauer.

**Voraussetzungen**

Keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können:

- mit reellen und komplexen Zahlen rechnen, sowie grundlegende Funktionen und ihre Eigenschaften reproduzieren und erläutern,
- mit den üblichen Methoden Folgen und Reihen auf Konvergenz untersuchen und Grenzwerte berechnen,
- grundlegende Techniken der Differential- und Integralrechnung einer Veränderlichen benennen, erläutern und anwenden,
- Funktionenfolgen auf verschiedene Konvergenzarten untersuchen,
- die Grundzüge der linearen Algebra erläutern, auf einfache Aufgaben anwenden und lineare Gleichungssysteme lösen.

**Inhalt**

Logische Grundlagen, Mengen und Relationen, reelle Zahlen, komplexe Zahlen, Folgen und Konvergenz, Konvergenzkriterien für Reihen, Potenzreihen, Stetigkeit, Exponentialfunktion, trigonometrische Funktionen und Hyperbelfunktionen, Differential- und Integralrechnung in einer Variablen, Funktionenfolgen, uneigentliche Integrale, einfache Differentialgleichungen, Vektorräume, Basis, Dimension, lineare Gleichungssysteme und Gauß-Algorithmus, Matrixrechnung.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

**Arbeitsaufwand**

Gesamter Arbeitsaufwand: 300 Stunden

Präsenzzeit: 120 Stunden

- Lehrveranstaltung einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 180 Stunden

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

## M

**7.21 Modul: Höhere Mathematik II [M-MATH-101328]****Verantwortung:** Prof. Dr. Dirk Hundertmark**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik**Bestandteil von:** [Mathematik ab 01.03.2022](#) / [Mathematik](#)**Leistungspunkte**  
10**Notenskala**  
Zehntelnoten**Turnus**  
Jedes Sommersemester**Dauer**  
1 Semester**Sprache**  
Deutsch**Level**  
3**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-MATH-102225	<a href="#">Höhere Mathematik II</a>	10 LP	Anapolitanos, Herzog, Hundertmark, Kunstmann, Lamm

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Gesamtprüfung von 120 Minuten Dauer.

**Voraussetzungen**

Keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können:

- Eigenwerte und Eigenvektoren berechnen, sowie Matrizen diagonalisieren,
- die wichtigen Sätze der mehrdimensionalen Differentialrechnung benennen, erläutern und anwenden,
- Volumen- und Oberflächenintegrale berechnen,
- Integralsätze benennen und anwenden,
- Rechenregeln der Fouriertransformation benennen, erläutern und anwenden.

**Inhalt**

Skalarprodukt und Orthogonalität, Determinanten, Kreuzprodukt, Eigenwerte, Diagonalisierung von Matrizen, Jordan-Normalform;

partielle und totale Ableitungen, Umkehrsatz, implizit definierte Funktionen, Satz von Taylor, Extremwertaufgaben mit und ohne Nebenbedingungen, Vektoranalysis, Volumenintegrale, Kurvenintegrale, Oberflächenintegrale, Integralsätze; holomorphe Funktionen, Cauchyscher Integralsatz, Cauchy-Formel, Laurententwicklung, Residuensatz, konforme Abbildungen; Fourierreihen, Fouriertransformation, Fourierinversionsformel, Satz von Plancherel, Faltung.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

**Arbeitsaufwand**

Gesamter Arbeitsaufwand: 300 Stunden

Präsenzzeit: 120 Stunden

- Lehrveranstaltung einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 180 Stunden

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

## M

## 7.22 Modul: Höhere Mathematik III [M-MATH-101329]

**Verantwortung:** Prof. Dr. Dirk Hundertmark  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik  
**Bestandteil von:** [Mathematik ab 01.03.2022](#) / [Mathematik](#)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
4	Zehntelnoten	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	3	1

Pflichtbestandteile			
T-MATH-102226	<a href="#">Höhere Mathematik III</a>	4 LP	Anapolitanos, Herzog, Hundertmark, Kunstmann, Lamm

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Gesamtprüfung von 120 Minuten Dauer.

**Voraussetzungen**

Keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können:

- elementare gewöhnliche Differentialgleichungen explizit lösen,
- Sätze zur Existenz und Eindeutigkeit bei Differentialgleichungssystemen benennen und an Beispielen erläutern,
- Lösungen für homogene und inhomogene lineare Systeme berechnen,
- einfache partielle Differentialgleichungen explizit lösen,
- grundlegende Eigenschaften von Potential-, Wärmeleitungs- und Wellengleichung benennen und erläutern.

**Inhalt**

Bernoulli- und Riccati-Differentialgleichung, exakte Differentialgleichung, Differentialgleichungen höherer Ordnung, Eulersche Differentialgleichung, Potenzreihenansatz, abgewandelter Potenzreihenansatz, Differentialgleichungssysteme erster Ordnung, Satz von Picard-Lindelöf, lineare Differentialgleichungssysteme mit konstanten Koeffizienten, Fundamentalsysteme, Variation der Konstanten; Transportgleichung, quasilineare Gleichungen erster Ordnung, Charakteristiken, Potentialgleichung, harmonische Funktionen, Greensche Funktion, Poissongleichung, Diffusionsgleichung, Wärmeleitungskern, Separation der Variablen, Lösungsdarstellungen für die Wellengleichung in Dimensionen 1--3.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

**Arbeitsaufwand**

Gesamter Arbeitsaufwand: 120 Stunden

Präsenzzeit: 45 Stunden

- Lehrveranstaltung einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 75 Stunden

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

## M

## 7.23 Modul: In Situ: Tektonik und seismische Gefährdung im Mittelmeerraum [M-PHYS-106322]

**Verantwortung:** Prof. Dr. Andreas Rietbrock  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [Wahlpflichtbereich](#) (EV ab 01.04.2023)

**Leistungspunkte**  
6

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Unregelmäßig

**Dauer**  
1 Semester

**Sprache**  
Englisch

**Level**  
3

**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-112830	<a href="#">In-Situ: Tektonik und seismische Gefährdung im Mittelmeerraum</a>	6 LP	Rietbrock

### Erfolgskontrolle(n)

Students solve exercise sheets, prepare and give a presentation and write a final report.

### Qualifikationsziele

Students understand the geodynamic and tectonic situation in the Mediterranean and especially in seismic active regions. They gain profound knowledge about seismic hazard, can explain the concept of seismic hazard assessment, and can apply it. They can name different monitoring methods, explain them and apply them under guidance.

### Inhalt

- Geodynamics of the Mediterranean
- Tectonics in Greece, Italy and the Balkans
- Seismic hazard, with focus on the Mediterranean
- Seismic monitoring
- Field work

### Zusammensetzung der Modulnote

The final mark is computed from all submissions.

### Arbeitsaufwand

180 h in total, composed of:

1. Lecture at KIT before in-situ part: 15 h
2. Data analysis at KIT: 5 h
3. Preparation of presentation and handout: 30 h
4. In-situ lecture: 80 h
5. Wrap-up of lectures, solving exercise sheets and preparation of report: 50 h

### Lehr- und Lernformen

4060351 (In-Situ: Tectonics and Seismic Hazard in the Mediterranean Region),  
 4060352 (Exercises on In-Situ: Tectonics and Seismic Hazard in the Mediterranean Region).

### Literatur

Will be announced during the lecture.

## M

## 7.24 Modul: Klassische Experimentalphysik I, Mechanik [M-PHYS-101347]

**Verantwortung:** Studiendekan Physik  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [Klassische Experimentalphysik](#)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
8	Zehntelnoten	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	3	1

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-102295	<a href="#">Klassische Experimentalphysik I, Mechanik - Vorleistung</a>	0 LP	Husemann
T-PHYS-102283	<a href="#">Klassische Experimentalphysik I, Mechanik</a>	8 LP	Husemann

**Erfolgskontrolle(n)**

Siehe Bestandteile dieses Moduls

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Der/die Studierende erlangt Verständnis der experimentellen Grundlagen und deren mathematischer Beschreibung auf den Gebieten der klassischen Mechanik, Hydromechanik und speziellen Relativitätstheorie und kann einfache physikalische Probleme aus diesen Gebieten selbständig bearbeiten.

**Inhalt**

**Klassische Mechanik:** Basisgrößen, Messen und Messunsicherheit, Mechanik von Massepunkten (Kinematik und Dynamik), Newtonsche Axiome, Beispiele für Kräfte (Gravitationsgesetz, auch für beliebige Masseverteilungen, Hookesches Gesetz, Reibung). Erhaltungssätze (Energie, Impuls, Drehimpuls). Stoßprozesse. Harmonische Schwingungen, gekoppelte Oszillatoren, deterministisches Chaos. Planetenbahnen (Keplersche Gesetze), Rotierende Bezugssysteme (Scheinkräfte), Trägheitstensor, Eulersche Kreiselgleichungen (Präzession, Nutation), Wellenausbreitung in der Mechanik, Dopplereffekt.

**Hydromechanik:** Schwimmende Körper, Barometrische Höhenformel, Kontinuitätsgleichung, Laminare und turbulente Strömungen, Bernoulli-Gleichung, Hagen-Poiseuillesches Gesetz (innere Reibung), Oberflächenspannung, Eulersche Bewegungsgleichung, Wasserwellen.

**Spezielle Relativitätstheorie:** Michelson-Morley-Experiment, Bewegte Bezugssysteme, Lorentztransformation, Relativistische Effekte, Longitudinaler und transversaler Dopplereffekt, Relativistische Mechanik, kinetische Energie.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Die Modulnote wird durch die Note der bestandenen Klausur bestimmt.

**Arbeitsaufwand**

240 Stunden bestehend aus Präsenzzeiten (90), Nachbereitung der Vorlesung inkl. Prüfungsvorbereitung und Vorbereitung der Übungen (150)

**Lehr- und Lernformen**

Klassische Experimentalphysik I, Mechanik: Vorlesung, 4 SWS;  
 Übungen zu Klassische Experimentalphysik I: Übung, 2 SWS

**Literatur**

Lehrbücher der klassischen Mechanik

## M

## 7.25 Modul: Klassische Experimentalphysik II, Elektrodynamik [M-PHYS-101348]

**Verantwortung:** Studiendekan Physik  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [Klassische Experimentalphysik](#)

**Leistungspunkte**  
7

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Sommersemester

**Dauer**  
1 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
3

**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-102296	<a href="#">Klassische Experimentalphysik II, Elektrodynamik - Vorleistung</a>	0 LP	Wegener
T-PHYS-102284	<a href="#">Klassische Experimentalphysik II, Elektrodynamik</a>	7 LP	Wegener

### Erfolgskontrolle(n)

Siehe Bestandteile dieses Moduls

### Voraussetzungen

keine

### Qualifikationsziele

Der/die Studierende erlangt Verständnis der experimentellen Grundlagen und deren mathematischer Beschreibung auf dem Gebiet der klassischen Elektrodynamik und kann einfache physikalische Probleme aus diesen Gebieten selbständig bearbeiten.

### Inhalt

**Zeitlich konstante elektrische und magnetische Felder:** Basisgröße Strom, elektrisches Potential, Ohmsches Gesetz, Coulombsches Gesetz, Gesetz von Biot-Savart, Integralsätze von Gauß und Stokes, Lorentzsches Kraftgesetz (Zyklotronbewegung, Hall-Effekt), Kirchhoffsche Regeln, Kapazitäten, Energieinhalt des elektromagnetischen Feldes, Elektrische und magnetische Dipole, Stetigkeitsbedingungen bei Übergängen Vakuum/Medium.

**Zeitlich veränderliche elektromagnetische Felder:** Induktionsgesetze (Selbstinduktion, Transformator, Motor, Generator), Elektrische Schaltkreise (Ein- und Ausschaltvorgänge, komplexe Scheinwiderstände, RLC-Schwingkreise), Verschiebungsstrom. Die Maxwellschen Gleichungen (Integral- und Differentialform), Elektromagnetische Wellen, Hertzscher Dipol, Normaler Skin-Effekt, Hohlleiter.

**Elektrodynamik der Kontinua:** Polarisation und Magnetisierung (Para-, Ferro-, Dia-Elektrete und -Magnete), Depolarisations- und Entmagnetisierungsfaktoren, Elektrische und magnetische Suszeptibilitäten, Dielektrische Funktion, magnetische Permeabilität.

### Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote wird durch die Note der bestandenen Klausur bestimmt.

### Arbeitsaufwand

210 Stunden bestehend aus Präsenzzeiten (75), Nachbereitung der Vorlesung inkl. Prüfungsvorbereitung und Vorbereitung der Übungen (135)

### Lehr- und Lernformen

Klassische Experimentalphysik II, Elektrodynamik: Vorlesung, 3 SWS;  
 Übungen zu Klassische Experimentalphysik II: Übung, 2 SWS

### Literatur

Lehrbücher der klassischen Elektrodynamik

## M

**7.26 Modul: Klassische Experimentalphysik III, Optik und Thermodynamik [M-PHYS-101349]**

**Verantwortung:** Studiendekan Physik  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [Klassische Experimentalphysik](#)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
9	Zehntelnoten	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	3	1

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-102297	<a href="#">Klassische Experimentalphysik III, Optik und Thermodynamik - Vorleistung</a>	0 LP	Naber, Wegener
T-PHYS-102285	<a href="#">Klassische Experimentalphysik III, Optik und Thermodynamik</a>	9 LP	Naber, Wegener

**Erfolgskontrolle(n)**

Siehe Bestandteile dieses Moduls

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Der/die Studierende erlangt Verständnis der experimentellen Grundlagen und deren mathematischer Beschreibung auf dem Gebiet der Optik und klassischen Thermodynamik und kann einfache physikalische Probleme aus diesen Gebieten selbständig bearbeiten.

**Inhalt****Optik:**

- Einführung: Beschreibung von Lichtfeldern, Überlagerung ebener Wellen, Kohärenz, Lichtausbreitung in Materie (optische Konstanten, Dispersion und Absorption, Polarisation, Gruppengeschwindigkeit)
- Geometrische Optik: Fermatsches Prinzip, Reflexions- und Brechungsgesetz, Totalreflexion, Lichtleiter, Abbildende Systeme, Abbildungsfehler, Blenden, Auge, Lupe, Foto- und Projektionsapparat, Fernrohr, Spiegelteleskop, Mikroskop.
- Wellenoptik: Huygens-Fresnelsches Prinzip, Beugung, Interferenz (Zweifach-/ Vielfachinterferenzen, Spalt, Lochblende, Doppelspalt, Gitter, Interferometer, Auflösungsvermögen, Holographie), Polarisation (Fresnelsche Formeln), Doppelbrechung, Optische Aktivität, Streuung (Rayleigh, Thomson, Mie)
- Photonen: Eigenschaften des Photons, Strahlungsgesetze, Nichtlineare Optik.

**Thermodynamik:**

- Einführung: Temperatur, Entropie, Reversible und irreversible Prozesse, Temperaturmessung, Stoffmengen, Chemisches Potential, Ideales Gas, Wärmemenge, Wärmekapazität, Wärmeübertragung.
- Kinetische Gastheorie: Druck, Wärmekapazität, Maxwell'sche Geschwindigkeitsverteilung, Transportphänomene (freie Weglänge, Wärmeleitung, innere Reibung, Diffusion).
- Phänomenologische Thermodynamik und Anwendungen: Thermodynamische Potentiale, Hauptsätze der Wärmelehre, Zustandsgleichungen, Kreisprozesse (Carnot, Stirling, Wirkungsgrad), Reale Gase und Substanzen (van der Waals-Gleichung, Joule-Thomson-Effekt, kritischer Punkt, Aggregatzustände, Tripelpunkt, Phasenübergänge).

**Zusammensetzung der Modulnote**

Die Modulnote wird durch die Note der bestandenen Klausur bestimmt.

**Arbeitsaufwand**

270 Stunden bestehend aus Präsenzzeiten (105), Nachbereitung der Vorlesung inkl. Prüfungsvorbereitung und Vorbereitung der Übungen (165)

**Lehr- und Lernformen**

Klassische Experimentalphysik III, Optik und Thermodynamik: Vorlesung 5 SWS;  
 Übungen zu Klassische Experimentalphysik III, Optik und Thermodynamik: Übung 2 SWS

**Literatur**

Lehrbücher der Optik und Thermodynamik

## M

**7.27 Modul: Klassische Theoretische Physik I, Einführung [M-PHYS-101350]**

**Verantwortung:** Studiendekan Physik  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [Klassische Theoretische Physik](#)

<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Zehntelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Wintersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Sprache</b> Deutsch	<b>Level</b> 3	<b>Version</b> 1
-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-102298	<a href="#">Klassische Theoretische Physik I, Einführung - Vorleistung</a>	0 LP	Heinrich
T-PHYS-102286	<a href="#">Klassische Theoretische Physik I, Einführung</a>	6 LP	Heinrich

**Erfolgskontrolle(n)**

Siehe Bestandteile dieses Moduls

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studentinnen und Studenten können einfache mechanische Probleme analysieren und haben die Fähigkeit, diese mit grundlegenden mathematischen Konzepten zu lösen.

**Inhalt**

**Kinematik:** Bahnkurven, Inertialsysteme, Galilei-Transformation. Newtonsche Axiome. Energie, Impuls, Drehimpuls, Definitionen, Erhaltungssätze, System von Massenpunkten. Harmonischer Oszillator, mit Reibung und getrieben (periodische Kraft, Kraftstoß). Zwei-Körper-Problem mit Zentralkraft, Kepler, Klassifizierung der Bahnen, Rutherford-Streuung.

**Mathematische Hilfsmittel:** Differential- und Integralrechnung, Einfache Differentialgleichungen, Potenzreihen, Komplexe Zahlen, Vektoren, Gradient, Linienintegral, Delta-Distribution

**Zusammensetzung der Modulnote**

Die Modulnote wird durch die Note der bestandenen Klausur bestimmt.

**Arbeitsaufwand**

180 Stunden bestehend aus Präsenzzeiten (60), Nachbereitung der Vorlesung inkl. Prüfungsvorbereitung und Vorbereitung der Übungen (120)

**Lehr- und Lernformen**

Klassische Theoretische Physik I, Einführung: Vorlesung, 2 SWS;  
 Übungen zu Klassische Theoretische Physik I, Einführung: Übung, 2 SWS

**Literatur**

Lehrbücher der klassischen theoretischen Mechanik

## M

**7.28 Modul: Klassische Theoretische Physik II, Mechanik [M-PHYS-101351]**

**Verantwortung:** Studiendekan Physik  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [Klassische Theoretische Physik](#)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Zehntelnoten	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch	3	1

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-102299	<a href="#">Klassische Theoretische Physik II, Mechanik - Vorleistung</a>	0 LP	Mühlleitner
T-PHYS-102287	<a href="#">Klassische Theoretische Physik II, Mechanik</a>	6 LP	Mühlleitner

**Erfolgskontrolle(n)**

Siehe Bestandteile dieses Moduls

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studentinnen und Studenten können die Konzepte der analytischen Mechanik auf mechanische Systeme anwenden. Sie sind in der Lage, die Lagrange-Funktion eines mechanischen Systems herzuleiten und können daraus die Bewegungsgleichungen ausrechnen. Die Studierenden haben außerdem die Fähigkeit, die Hamiltonschen Bewegungsgleichungen aufzustellen.

**Inhalt**

Lagrange- und Hamiltonformalismus, Lagrange-Gleichungen 1. und 2. Art, Symmetrieprinzipien und Erhaltungssätze. Hamiltonsches Prinzip, Hamiltonsche Bewegungsgleichungen, Phasenraum, kanonische Transformationen. Der Starre Körper. Beschleunigte und rotierende Bezugssysteme. Schwingungen in Systemen mit mehreren Freiheitsgraden. Mathematische Hilfsmittel: orthogonale Transformationen, Funktionale, Variationsrechnung. Weitere Themen: Lineare Kette, Kontinuumsmechanik, Divergenz und Rotation, Fourier-Transformation

**Zusammensetzung der Modulnote**

Die Modulnote wird durch die Note der bestandenen Klausur bestimmt.

**Arbeitsaufwand**

180 Stunden bestehend aus Präsenzzeiten (60), Nachbereitung der Vorlesung inkl. Prüfungsvorbereitung und Vorbereitung der Übungen (120)

**Lehr- und Lernformen**

Klassische Theoretische Physik II, Mechanik: Vorlesung, 2 SWS;  
 Übungen zu Klassische Theoretischen Physik II, Mechanik: Übung, 2 SWS

**Literatur**

Lehrbücher der klassischen theoretischen Mechanik

## M

## 7.29 Modul: Klassische Theoretische Physik III, Elektrodynamik [M-PHYS-101352]

**Verantwortung:** Studiendekan Physik  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [Klassische Theoretische Physik](#)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
8	Zehntelnoten	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	3	1

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-102300	<a href="#">Klassische Theoretische Physik III, Elektrodynamik - Vorleistung</a>	0 LP	Garst
T-PHYS-102288	<a href="#">Klassische Theoretische Physik III, Elektrodynamik</a>	8 LP	Garst

### Erfolgskontrolle(n)

Siehe Bestandteile dieses Moduls

### Voraussetzungen

keine

### Qualifikationsziele

Die Studentinnen und Studenten erlernen den Umgang mit elektrischen und magnetischen Feldern und können die elektrischen und magnetischen Eigenschaften der Materie analysieren. Sie sind in der Lage, die Maxwell-Gleichungen für einfache Fälle zu lösen. Außerdem können Sie die Maxwell-Gleichungen Lorentz-kovariant darstellen. Die Studentinnen und Studenten können aus den Maxwell-Gleichungen die Wellengleichung für die Potentiale herleiten und diese lösen.

### Inhalt

**Einführung und Überblick:** Grundbegriffe, Maxwellgleichungen, Kontinuitätsgleichung.

**Elektrostatik:** Grundgleichungen, skalares Potential, Beispiele, Elektrostatische Energie, Randwertprobleme, Multipolentwicklungen, Ladungsverteilung im äußeren Feld.

**Magnetostatik:** Grundgleichungen, Vektorpotential, Beispiele, Lokalisierte Stromverteilung, magnetisches Moment, Stromverteilung im äußeren Feld.

**Zeitabhängige Felder und Strahlungsphänomene:** Grundgleichungen, quasistationäre Näherung, Poynting-Theorem, Elektromagnetische Wellen: ebene Wellen, Polarisation, Wellenpakete, sphärische Wellen, Felder in Hohlleitern und Resonatoren, elektromagnetische Potentiale und Eichtransformationen, Retardierte und avancierte Potentiale, Abstrahlung einer lokalisierten Quelle, Hertzscher Dipol, Felder und Strahlung bewegter Punktladungen, Streuung an geladenen Teilchen

**Spezielle Relativitätstheorie und kovariante Elektrodynamik:** Einsteinsches Relativitätsprinzip, Lorentztransformationen und 4-Vektoren, Tensoren, relativistische Mechanik, kovariante Maxwellgleichungen, Energie-Impuls-Tensor, Erhaltungssätze, Lagrange-Fomulierung der Elektrodynamik.

**Materie im elektromagnetischen Feld:**  $P$ ,  $M$ ,  $D$ ,  $H$ , Maxwellgleichung, Beispiele zur Elektrostatik und Magnetostatik, Wellen in Dielektrika, Reflexion und Brechung, Energiesatz.

**Mathematische Hilfsmittel:** Linien-, Flächen- und Volumenintegrale, Integralsätze, Zylinder- und Kugelkoordinaten, Delta-Distribution (3-dimensional), Fouriertransformation, Legendrepolynome, Kugelfunktionen, Besselfunktionen, Transformationsverhalten von Vektoren und Tensoren (Drehungen, Lorentztransformationen), Hauptachsentransformation.

### Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote wird durch die Note der bestandenen Klausur bestimmt.

### Arbeitsaufwand

240 Stunden bestehend aus Präsenzzeiten (90), Nachbereitung der Vorlesung inkl. Prüfungsvorbereitung und Vorbereitung der Übungen (150)

### Lehr- und Lernformen

Klassische Theoretische Physik III, Elektrodynamik: Vorlesung, 4 SWS;

Übungen zu Klassische Theoretische Physik III, Elektrodynamik: Übung, 2 SWS

### Literatur

Lehrbücher der Elektrodynamik

## M

**7.30 Modul: Klimatologie [M-PHYS-102669]****Verantwortung:** Prof. Dr. Joaquim José Ginete Werner Pinto**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** [Wahlpflichtbereich](#)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
5	Zehntelnoten	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch	3	1

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-101092	<a href="#">Klimatologie</a>	4 LP	Ginete Werner Pinto
T-PHYS-105594	<a href="#">Prüfung zur Klimatologie</a>	1 LP	Ginete Werner Pinto

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen einer schriftlichen Prüfung (ca. 60 Minuten) nach §4 Abs. 2 Nr. 1 SPO Bachelor Meteorologie und einer Studienleistung (zweimaliges Vorrechnen in der Übung).

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studentinnen und Studenten können grundlegende Phänomene der Klimatologie mit adäquater Terminologie beschreiben und mit Hilfe der zugrundeliegenden physikalischen Prozesse erklären. Sie sind in der Lage die wesentlichen Bestandteile des Klimasystems zu benennen und ihre Wirkung physikalisch korrekt zu beschreiben. Die Studierenden können Klimazonen und -diagramme interpretieren.

**Inhalt**

In diesem Modul werden Klimadefinitionen, -klassifikationen, -phänomene, -daten sowie Klimawandel behandelt. Darüber hinaus vermittelt das Modul Wissen zum Aufbau des Klimasystems (Atmosphäre, Landoberflächen, Ozeane, Kryosphäre) und Austauschvorgängen zwischen den Subsystemen.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung "Klimatologie (Prüfung für Nebenfachhörer)".

**Arbeitsaufwand**

1. Präsenzzeit in Vorlesungen, Übungen: 60 Stunden
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 30 Stunden
3. Prüfungsvorbereitung: 60 Stunden

## M

**7.31 Modul: Lineare Algebra 1 [M-MATH-101330]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Enrico Leuzinger  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik  
**Bestandteil von:** [Mathematik ab 01.03.2022 / Erweiterte Mathematik](#)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Level	Version
9	Zehntelnoten	Jedes Wintersemester	1 Semester	3	1

Pflichtbestandteile			
T-MATH-103337	<a href="#">Lineare Algebra 1 - Klausur</a>	9 LP	Hartnick, Leuzinger, Lytchak, Sauer, Tuschmann

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfungen von 120 Minuten Dauer.

**Voraussetzungen**

Keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden

- kennen grundlegende mathematische Beweisverfahren und sind in der Lage, eine mathematische Argumentation formal korrekt auszuführen,
- kennen die algebraischen Strukturen Gruppe, Ring, Körper, Vektorraum und deren Beziehungen untereinander,
- beherrschen Lösungstechniken für lineare Gleichungssysteme, insbesondere das Gauß'sche Eliminationsverfahren,
- sind in der Lage, lineare Abbildungen durch Matrizen darzustellen und zugeordnete Größen wie Determinanten oder Eigenwerte mithilfe des Matrizenkalküls zu berechnen

**Inhalt**

- Grundbegriffe (Mengen, Abbildungen, Relationen, Gruppen, Ringe, Körper, Matrizen, Polynome)
- Lineare Gleichungssysteme (Gauß'sches Eliminationsverfahren, Lösungstheorie)
- Vektorräume (Beispiele, Unterräume, Quotientenräume, Basis und Dimension)
- Lineare Abbildungen (Kern, Bild, Rang, Homomorphiesatz, Vektorräume von Abbildungen, Dualraum, Darstellungsmatrizen, Basiswechsel, Endomorphismenalgebra, Automorphismengruppe)
- Determinanten
- Eigenwerttheorie (Eigenwerte, Eigenvektoren, charakteristisches Polynom, Normalformen)

**Zusammensetzung der Modulnote**

Die Modulnote ist die Note der Prüfung.

**Arbeitsaufwand**

Gesamter Arbeitsaufwand: 270 Stunden

Präsenzzeit: 120 Stunden

- Lehrveranstaltung einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 150 Stunden

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

## M

## 7.32 Modul: Mobile GIS / Location Based Services (GEOD-MWGI-2) [M-BGU-101045]

**Verantwortung:** Prof. Dr. Martin Breunig  
Dr.-Ing. Paul Vincent Kuper

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

**Bestandteil von:** [Schwerpunktfach / Geoinformatik](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101713	<a href="#">Mobile GIS / Location Based Services, Prerequisite</a>	3 LP	Breunig, Kuper, Landgraf

### Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-101713 Mobile GIS / Location Based Services, Prerequisite

Einzelheiten zur zu erbringenden Erfolgskontrolle siehe dortige Angaben.

### Voraussetzungen

keine

### Qualifikationsziele

Die Studierenden erläutern die Grundlagen mobiler GIS und Location Based Services (LBS) inklusive geeigneter Transaktionskonzepte. Im praktischen Einsatz können sie beispielsweise Geodaten mit unterschiedlicher Hardware erfassen, in einer mobilen Datenbank verwalten und mit einem zentralen Datenbestand synchronisieren. Des Weiteren sind die Studierenden in der Lage, eine beispielhafte LBS-Anwendung zu entwickeln.

### Inhalt

Im Rahmen des projektorientierten Moduls werden die Historie und Grundlagen mobiler GIS und Location Based Services erarbeitet und diskutiert. Die entsprechenden Techniken kommen im praktischen Einsatz mit unterschiedlicher Hardware zur Anwendung. Beispiele sind die mobile Geodatenerfassung und das mobile Geodatenmanagement sowie die Synchronisation mit einer zentralen Datenbank. Weiterhin erhalten die Studierenden die Möglichkeit, die Prinzipien beispielhafter Entwicklungen kennenzulernen und praktisch anzuwenden.

### Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist identisch mit der unbenoteten Studienleistung in T-BGU-101713 Mobile GIS / Location Based Services, Prerequisite.

### Anmerkungen

In Absprache mit den Studierenden wird die Lehrveranstaltung entweder auf Englisch oder auf Deutsch gehalten.

### Arbeitsaufwand

**Gesamter Arbeitsaufwand: 90 Stunden**

**Präsenzzeit: 20 Stunden**

- Lehrveranstaltung

### Selbststudium: 70 Stunden

- Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Inhalte der Lehrveranstaltung
- Bearbeitung von Übungsaufgaben und Vorbereitung von Statuspräsentationen
- Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche

**Literatur**

- Song Gao, Gengchen Mai. (2018) *Mobile GIS and Location-Based Services*. In Bo Huang, Thomas J. Cova, and Ming-Hsiang Tsou et al.(Eds): *Comprehensive Geographic Information Systems, Vol 1*, pp. 384-397, Elsevier. Oxford, UK. DOI: 10.1016/B978-0-12-409548-9.09710-4.
- Haosheng Huang, Georg Gartner, Jukka M. Krisp, Martin Raubal & Nico Van de Weghe (2018) *Location based services: ongoing evolution and research agenda*, *Journal of Location Based Services*, 12:2, 63-93, DOI: 10.1080/17489725.2018.1508763

## M

## 7.33 Modul: Moderne Experimentalphysik für Geophysiker und Meteorologen [M-PHYS-101345]

**Verantwortung:** Studiendekan Physik  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [Moderne Experimentalphysik für Geophysiker](#)

**Leistungspunkte**  
8

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Sommersemester

**Dauer**  
1 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
3

**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-103205	<a href="#">Moderne Experimentalphysik für Lehramt, Geophysik und Meteorologie - Vorleistung</a>	0 LP	Quast
T-PHYS-102294	<a href="#">Moderne Experimentalphysik für Geophysiker und Meteorologen</a>	8 LP	Husemann, Quast

### Erfolgskontrolle(n)

Siehe Bestandteile dieses Moduls

### Voraussetzungen

keine

### Qualifikationsziele

Die Studentinnen und Studenten erkennen die Probleme der klassischen Physik, Schlüsselexperimente der modernen Physik zu beschreiben. Sie erlangen die grundlegenden Fähigkeiten zur mathematischen Behandlung einfacher quantenmechanischer Systeme und erwerben das notwendige Faktenwissen zur Beschreibung des Mikrokosmos. Sie verstehen die Bedeutung dieser Grundlagen für Teilgebiete der modernen Physik und können sie auf konkrete Fragestellungen anwenden.

### Inhalt

- Einführung in den Mikrokosmos
- Spezielle Relativitätstheorie
- Einführung in die Quantenphysik
- Atomphysik
- Festkörperphysik
- Kernphysik
- Teilchenphysik

### Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote wird aus der Note der schriftlichen Abschlussprüfung bestimmt.

### Arbeitsaufwand

240 Stunden bestehend aus Präsenzzeiten (90), Nachbereitung der Vorlesung inkl. Prüfungsvorbereitung und Vorbereitung der Übungen (150)

### Lehr- und Lernformen

Vorlesung 4 SWS, Übung 2 SWS

## M

**7.34 Modul: Modul Bachelorarbeit [M-PHYS-101669]****Verantwortung:** Prof. Dr. Thomas Bohlen**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** [Bachelorarbeit](#)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
12	Zehntelnoten	Jedes Semester	1 Semester	Deutsch	3	5

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-103214	<a href="#">Bachelorarbeit</a>	12 LP	Bohlen

**Erfolgskontrolle(n)**

Anfertigung einer Bachelorarbeit sowie erfolgreiches Präsentieren der Arbeit in einem Arbeitsgruppenseminar.

**Voraussetzungen**

- Der/die Studierende befindet sich in der Regel im 3. Studienjahr
- Modulprüfungen im Umfang von 100 LP aus folgenden Fächern wurden erfolgreich abgelegt:

1. Geophysik und Geowissenschaften
2. Klassische Experimentalphysik
3. Klassische Theoretische Physik
4. Moderne Experimentalphysik für Geophysiker
5. Programmieren
6. Mathematik
7. Schwerpunktfach

**Modellierte Voraussetzungen**

Es muss eine von 2 Bedingungen erfüllt werden:

1. In den folgenden Bereichen müssen in Summe mindestens 100 Leistungspunkte erbracht worden sein:
  - Geophysik und Geowissenschaften
  - Klassische Experimentalphysik
  - Klassische Theoretische Physik
  - Mathematik ab 01.10.2015
  - Moderne Experimentalphysik für Geophysiker
  - Programmieren
  - Schwerpunktfach
2. In den folgenden Bereichen müssen in Summe mindestens 100 Leistungspunkte erbracht worden sein:
  - Geophysik und Geowissenschaften
  - Klassische Experimentalphysik
  - Klassische Theoretische Physik
  - Mathematik ab 01.03.2022
  - Moderne Experimentalphysik für Geophysiker
  - Programmieren
  - Schwerpunktfach

**Qualifikationsziele**

Studierende erörtern selbständig und in begrenzter Zeit unter Beratung eines erfahrenen Wissenschaftlers eine wissenschaftliche Problemstellung aus ihrem Studienfach. Sie wenden ihr fachliches Wissen an und sind in der Lage, wissenschaftliche Aspekte der Problemstellung sowie Analysen und ggf. identifizierte Lösungen sinnvoll in einer Bachelorarbeit darzustellen und zusammenzufassen. Dabei wenden die Studierenden die Richtlinien der guten wissenschaftlichen Praxis der Deutschen Forschungsgemeinschaft an.

**Inhalt**

Variabel, je nach Thema der Bachelorarbeit.

**Arbeitsaufwand**

360 h

## M

**7.35 Modul: Naturgefahren und Risiken [M-PHYS-101833]**

**Verantwortung:** Dr. Andreas Schäfer  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [Wahlpflichtbereich](#)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
8	Zehntelnoten	Jedes Wintersemester	1 Semester	Englisch	3	5

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-103525	<a href="#">Geological Hazards and Risk</a>	8 LP	Schäfer

**Erfolgskontrolle(n)**

Active and regular attendance of lecture and practicals. Project work (graded).

**Voraussetzungen**

none

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Das Modul [M-PHYS-105279 - Naturgefahren und Risiken \(unbenotet\)](#) darf nicht begonnen worden sein.

**Qualifikationsziele**

The students understand basic concepts of hazard and risk. They can explain in detail different aspects of earthquake hazard, volcanic hazard as well as other geological hazards, can compare and evaluate those hazards. They have fundamental knowledge of risk reduction and risk management. They know methods of risk modelling and are able to apply them.

**Inhalt**

- Earthquake Hazards
  - Short introduction to seismology and seismometry (occurrence of tectonic earthquakes, types of seismic waves, magnitude, intensity, source physics)
  - Induced seismicity
  - Engineering seismology, Recurrence intervals, Gutenberg-Richter, PGA, PGV, spectral acceleration, hazard maps
  - Earthquake statistics
  - Liquefaction
- Tsunami Hazards
- Landslide Hazards
- Hazards from Sinkholes
- Volcanic Hazards
  - Short introduction to physical volcanology
  - Types of volcanic hazards
- The Concept of Risk, Damage and Loss
- Data Analysis and the use of GIS in Risk analysis
- Risk Modelling - Scenario Analysis
- Risk Reduction and Risk Management
- Analysis Feedback and Prospects in the Risk Modelling Industry

**Zusammensetzung der Modulnote**

Project work will be graded.

**Arbeitsaufwand**

- 60 h: active attendance during lectures and exercises
- 90 h: review, preparation and weekly assignments
- 90 h: project work

**Lehr- und Lernformen**

4060121 Geological Hazards and Risk (V2)

4060122 Übungen zu Geological Hazards and Risk (Ü2)

**Literatur**

Literature will be provided by the lecturer.

## M

**7.36 Modul: Naturgefahren und Risiken (unbenotet) [M-PHYS-105279]**

**Verantwortung:** Dr. Andreas Schäfer  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** **Wahlpflichtbereich** (EV ab 01.11.2019)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
8	best./nicht best.	Jedes Wintersemester	1 Semester	Englisch	3	1

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-110713	<b>Geological Hazards and Risk, unbenotet</b>	8 LP	Schäfer

**Erfolgskontrolle(n)**

Active and regular attendance of lecture and practicals. Project work (not graded).

**Voraussetzungen**

none

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Das Modul **M-PHYS-101833 - Naturgefahren und Risiken** darf nicht begonnen worden sein.

**Qualifikationsziele**

The students understand basic concepts of hazard and risk. They can explain in detail different aspects of earthquake hazard, volcanic hazard as well as other geological hazards, can compare and evaluate those hazards. They have fundamental knowledge of risk reduction and risk management. They know methods of risk modelling and are able to apply them.

**Inhalt**

- Earthquake Hazards
  - Short introduction to seismology and seismometry (occurrence of tectonic earthquakes, types of seismic waves, magnitude, intensity, source physics)
  - Induced seismicity
  - Engineering seismology, Recurrence intervals, Gutenberg-Richter, PGA, PGV, spectral acceleration, hazard maps
  - Earthquake statistics
  - Liquefaction
- Tsunami Hazards
- Landslide Hazards
- Hazards from Sinkholes
- Volcanic Hazards
  - Short introduction to physical volcanology
  - Types of volcanic hazards
- The Concept of Risk, Damage and Loss
- Data Analysis and the use of GIS in Risk analysis
- Risk Modelling - Scenario Analysis
- Risk Reduction and Risk Management
- Analysis Feedback and Prospects in the Risk Modelling Industry

**Arbeitsaufwand**

- 60 h: active attendance during lectures and exercises
- 90 h: review, preparation and weekly assignments
- 90 h: project work

**Lehr- und Lernformen**

4060121 Geological Hazards and Risk (V2)

4060122 Übungen zu Geological Hazards and Risk (Ü2)

**Literatur**

Literature will be provided by the lecturer.

## M

## 7.37 Modul: Orientierungsprüfung [M-PHYS-100887]

**Einrichtung:** Universität gesamt

**Bestandteil von:** Orientierungsprüfung

**Leistungspunkte**  
0

**Notenskala**  
best./nicht best.

**Turnus**  
Jedes Semester

**Dauer**  
2 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
3

**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-102283	Klassische Experimentalphysik I, Mechanik	8 LP	Husemann
T-PHYS-102295	Klassische Experimentalphysik I, Mechanik - Vorleistung	0 LP	Husemann
T-PHYS-102286	Klassische Theoretische Physik I, Einführung	6 LP	Heinrich
T-PHYS-102298	Klassische Theoretische Physik I, Einführung - Vorleistung	0 LP	Heinrich

#### Modellierte Fristen

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

#### Voraussetzungen

Keine

## M

**7.38 Modul: Physical Methods in Volcano Seismology [M-PHYS-105679]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Thomas Bohlen  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** **Wahlpflichtbereich** (EV ab 01.04.2021)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Zehntelnoten	Jedes Sommersemester	1 Semester	Englisch	3	1

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-111334	<a href="#">Physical Methods in Volcano Seismology</a>	6 LP	Bohlen

**Erfolgskontrolle(n)**

Students have to participate the lecture/exercise regularly, and present their exercises/ project work. The presentation(s) will determine the final grade.

**Voraussetzungen**

None.

**Qualifikationsziele**

The students understand seismological methods that are applied and commonly used in physical volcanology: They can name seismic instruments used for recording seismic data at volcanoes as well as advantages and disadvantages of different instruments. They know how to set up a seismic experiment at a volcano and understand the importance of a careful station site selection, but can also name limitations. They know how to access the data recorded, how to analyse and interpret it. They can distinguish different types of seismic signals typically recorded at volcanoes and know models to explain those. They can summarize their analysis, are able to present it to other students and discuss their results and those of their fellow students critically.

**Inhalt**

- Seismic instrumentation at volcanoes
- Station site selection
- Analysis of seismic data recorded at volcanoes
- Interpretation of different seismic signals typically recorded at volcanoes
- Presentation of data and results,
- Discussion of physical models

**Zusammensetzung der Modulnote**

Exercises/ project work will be graded.

**Arbeitsaufwand**

180 h hours composed of contact time (45 h), preparation and wrap-up of the lectures and exercises (45 h), and exercises/ project work (90 h).

**Empfehlungen**

No explicit requirements. However, knowledge of the topics of physical volcanology and basics of data processing as well as general computer/ programming skills are essential.

**Lehr- und Lernformen**

4060381 Physical Methods in Volcano Seismology, V1

4060382 Exercises to Physical Methods in Volcano Seismology, Ü2

**M****7.39 Modul: Platzhaltermodul Wahlpflichtbereich [M-PHYS-103140]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [Wahlpflichtbereich](#)**Leistungspunkte**

5

**Notenskala**

Zehntelnoten

**Turnus**

Jedes Semester

**Dauer**

1 Semester

**Sprache**

Deutsch

**Level**

3

**Version**

1

**Platzhalter (Wahl: mindestens 1 Bestandteil sowie zwischen 2 und 13 LP)**

T-PHYS-106240	<a href="#">Platzhalter Wahlpflichtbereich 2 LP - benotet</a>	2 LP	
T-PHYS-106244	<a href="#">Platzhalter Wahlpflichtbereich 2 LP - unbenotet</a>	2 LP	

**Voraussetzungen**

Keine

## M

**7.40 Modul: Positionsbestimmung mit GNSS (GEOD-BRR-3) [M-BGU-101084]**

**Verantwortung:** Dr.-Ing. Michael Mayer  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** **Wahlpflichtbereich** (EV ab 01.04.2023)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
3	Zehntelnoten	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch	3	3

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101648	<b>Positionsbestimmung mit GNSS, Prüfung</b>	2 LP	Mayer
T-BGU-101649	<b>Positionsbestimmung mit GNSS, Vorleistung</b> <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	1 LP	Mayer

**Erfolgskontrolle(n)**

- T-BGU-101648 - Positionsbestimmung mit GNSS, Prüfung
- T-BGU-101649 - Positionsbestimmung mit GNSS, Vorleistung

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

**Voraussetzungen**

keine

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Der Bereich **Physikalische Geodäsie und Satellitengeodäsie** darf nicht begonnen worden sein.
2. Der Bereich **Schwerpunktfach / Erdmessung** darf nicht begonnen worden sein.

**Qualifikationsziele**

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.

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

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist identisch mit der Note der Prüfungsleistung T-BGU-101648 - Positionsbestimmung mit GNSS, Prüfung

**Anmerkungen**

Praktische Übungen in Kleingruppen

**Arbeitsaufwand****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

**Empfehlungen**

Vorkenntnisse aus den Bereichen Höhere Mathematik I, II, Grundlagen kinematischer und dynamischer Modelle der Geodäsie, Experimentalphysik A und B werden empfohlen.

**Literatur**

- *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

**Grundlage für**

Modul M-BGU-105565 – Erdmessung

## M

**7.41 Modul: Programmieren und Algorithmen [M-PHYS-106567]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Torben Ferber  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [Programmieren](#) (EV ab 01.10.2023)

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

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-113238	<a href="#">Programmieren und Algorithmen</a>	6 LP	Ferber

**Erfolgskontrolle(n)**

Siehe Bestandteile dieses Moduls.

**Voraussetzungen**

Keine

**Qualifikationsziele**

Die Studentinnen und Studenten haben Grundkenntnisse der Programmiersprache Python und sind in der Lage, selbständig Programme zu entwickeln. Sie kennen elementare numerische Verfahren und Algorithmen und können diese auf einfache physikalische Fragestellungen anwenden.

**Inhalt**

Datentypen und -strukturen, Kontrollstrukturen, Funktionen, Klassen, Lineares Gleichungssystem, Interpolation, Numerische Integrationsverfahren, Numerische Lösung von Differentialgleichungen, Sortierverfahren, Dateneingabe- und Ausgabe, numpy, Matplotlib

**Arbeitsaufwand**

180 Stunden bestehend aus Präsenzzeiten (60), Vor- und Nachbereitung und Projektarbeit (120)

## M

**7.42 Modul: Rezente Geodynamik (GEOD-MPGF-1) [M-BGU-101030]**

<b>Verantwortung:</b>	Dr. Andreas Barth Dr.-Ing. Michael Mayer Dr. Malte Westerhaus
<b>Einrichtung:</b>	KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
<b>Bestandteil von:</b>	<b>Wahlpflichtbereich</b>

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
4	Zehntelnoten	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch/Englisch	3	3

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101771	<b>Rezente Geodynamik</b>	4 LP	Barth, Mayer, Seidel, Westerhaus

**Erfolgskontrolle(n)**

- T-BGU-101771 Rezente Geodynamik

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

**Voraussetzungen**

Modul M-BGU-101098 - Recent Geodynamics darf nicht begonnen sein.

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden aus den Fachbereichen Geodäsie und Geophysik beschreiben aktive Deformationsprozesse des ‚festen‘ Erdkörpers als Teilbereich des Erdsystems. Sie erklären die besonderen Anforderungen der Messtechnik und -methodik für geodynamische Fragestellung in der Theorie sowie durch praktische Anschauung am Black Forest Observatory (BFO). Die Studierenden analysieren die Wirkungskette zwischen Messdaten, rheologischen Eigenschaften und anregenden Kräften und diskutieren aktuelle Forschungsfragen. Durch einen konsequent interdisziplinären Ansatz verfügen sie über einen vertieften Einblick in die Denkweise der jeweils anderen Fachdisziplin. Sie nutzen beispielhafte Messdaten, um Systemübertragungsfunktionen oder Quellsignale zu modellieren, und sie bewerten die erhaltenen Ergebnisse. Die Studierenden sind in der Lage, die erlernten Arbeitsweisen grundsätzlich auf andere Forschungsgebiete zu übertragen.

**Inhalt**

Das Modul vermittelt den Studierenden einen Überblick über derzeit ablaufende, aktive Deformationsprozesse des Erdkörpers und die aktuellen Forschungsansätze in diesem Bereich. Die ausgewählten Themen (geodätische und geophysikalische Messmethoden/-instrumente, Erdzeiten, Erdrotationsschwankungen, Plattentektonik, Dehnung, Spannung und Deformation aktiver Kontinentalränder incl. Erdbebenmechanismen) richten sich gezielt an Hörer aus der Geodäsie sowie der Geophysik. Zentraler Ansatz der Veranstaltung ist die Verbindung zwischen geodätischen und geophysikalischen Konzepten, d.h. die Verknüpfung hochpräziser geodätischer Messungen mit den anregenden Kräften und Vorgängen im Untergrund. Die theoretischen Konzepte werden in Übungen anhand praktischer Beispiele umgesetzt (z.B. Ableitung von Erdbeben-Bruchprozessen aus GNSS-Daten) und durch Portfolioarbeit vertieft. Während einer 1-tägigen Exkursion zum Black Forest Observatory (BFO) in Schiltach/Schwarzwald bekommen die Teilnehmer einen Einblick in die tägliche Arbeit an einem geodynamischen Observatorium und können aktuelle Forschungsfragen mit den dort tätigen Wissenschaftlern und Technikern diskutieren.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Die Modulnote ist die Note der Prüfungsleistung in T-BGU-101771 Rezente Geodynamik.

**Anmerkungen**

Grundlagen der Geophysik und Physikalischen Geodäsie sind hilfreich

**Arbeitsaufwand****Gesamter Arbeitsaufwand: 120 Stunden****Präsenzzeit: 45 Stunden:** Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung**Selbststudium: 75 Stunden**

- Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes
- Bearbeitung von Übungsaufgaben als Teil des Portfolios
- Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur, Internetrecherche und Reflexion
- Studienbegleitende Erstellung eines individuellen Portfolios als Modulprüfung

**Lehr- und Lernformen**

6025103 Rezente Geodynamik (V2)

6025104 Rezente Geodynamik (Ü1)

**Literatur**

Auf aktuelle Literatur wird durch den Dozenten hingewiesen.

## M

**7.43 Modul: Überfachliche Qualifikationen [M-PHYS-102348]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Andreas Rietbrock  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [Überfachliche Qualifikationen](#)

**Leistungspunkte**  
6

**Notenskala**  
best./nicht best.

**Turnus**  
Einmalig

**Dauer**  
3 Semester

**Level**  
3

**Version**  
3

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-103242	<a href="#">Computergestützte Datenauswertung</a>	2 LP	Husemann
Wahlbereich (Wahl: mind. 4 LP)			
T-PHYS-111569	<a href="#">Selbstverbuchung-BScGeophysik-benotet</a>	2 LP	Rietbrock
T-PHYS-111570	<a href="#">Selbstverbuchung-BScGeophysik-benotet</a>	2 LP	Rietbrock
T-PHYS-111571	<a href="#">Selbstverbuchung-BScGeophysik-benotet</a>	2 LP	Rietbrock
T-PHYS-111572	<a href="#">Selbstverbuchung-BScGeophysik-unbenotet</a>	2 LP	Rietbrock
T-PHYS-111573	<a href="#">Selbstverbuchung-BScGeophysik-unbenotet</a>	2 LP	Rietbrock
T-PHYS-111574	<a href="#">Selbstverbuchung-BScGeophysik-unbenotet</a>	2 LP	Rietbrock

**Voraussetzungen**

Keine

**Qualifikationsziele****Computergestützte Datenauswertung**

Der/die Studierende erlernt die Grundlagen der Visualisierung von Daten und deren statistischer Analyse und kann sie anhand konkreter Beispiele anwenden.

**Angebote des House of Competence (HoC) und des Sprachenzentrums**

Die Qualifikationsziele unterscheiden sich je nach gewählter Veranstaltung und bestehen unter anderem aus:

- Die Studierenden haben durch Ausbau ihrer Fremdsprachenkenntnisse ihre Handlungsfähigkeit erweitert.
- Sie können grundlegende betriebswirtschaftliche und rechtlich Sachverhalte mit ihrem Erfahrungsfeld verbinden.
- Sie verfügen über effiziente Arbeitstechniken, können Prioritäten setzen, Entscheidungen treffen und Verantwortung übernehmen.
- Sie haben ihre Fähigkeiten erweitert, sich an wissenschaftlichen oder öffentlichen Diskussionen sachgerecht und angemessen zu beteiligen.
- Die Studierenden sind in der Lage, die Sichtweisen und Interessen anderer (über Fach-, Kultur- und Sprachgrenzen hinweg) zu berücksichtigen.

**Inhalt****Computergestützte Datenauswertung**

Grundlagen der Messdatenauswertung – Wahrscheinlichkeit, Zufallsvariable, Wahrscheinlichkeitsdichten, Kenngrößen von Verteilungen und deren Bestimmung aus Messdaten, zentraler Grenzwertsatz, Fehlerfortpflanzung, Modellierung empirischer Daten mit der MonteCarlo-Methode, Anpassung von Funktionen an Daten mit der Methode der kleinsten Quadrate, Einführung in die Anwendung geeigneter Programmpakete.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Das Modul ist nicht benotet.

**Anmerkungen**

Die oben genannte Modulversion (3) ist in der dargestellten Weise nur für Studierende nach SPO 2015 mit Änderungssatzung (ÄS) 2019 wählbar. Für Studierenden nach SPO 2015 ohne ÄS ist die Wahl von CGDA an dieser Stelle nicht möglich ist. Es sind andere ÜQs zu wählen.

Das Modul ist unbenotet. Sollten einzelne Teilleistungen benotet sein, gehen diese Noten nicht in die Gesamtnote des Bachelorabschlusses ein. Die Noten der Teilleistungen werden aber im ToR ausgewiesen.

Überfachliche Qualifikationen (ÜQ), die am House-of-Competence (HoC), Zentrum für Angewandte Kulturwissenschaft (ZAK) oder am Sprachenzentrum (SpZ) erbracht wurden, können im Selfservice zugeordnet werden. Wählen Sie dazu zunächst in Ihrem Studienablaufplan eine Selbstverbuchungsteilleistung und ordnen Sie dann über den Reiter "ÜQ-Leistungen" eine ÜQ-Leistung zu.

**M****7.44 Modul: Weitere Leistungen [M-PHYS-102013]****Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** Zusatzleistungen

<b>Leistungspunkte</b> 30	<b>Notenskala</b> best./nicht best.	<b>Turnus</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Sprache</b> Deutsch	<b>Level</b> 3	<b>Version</b> 1
------------------------------	--	---------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

**Voraussetzungen**

keine

## 8 Teilleistungen

### T

### 8.1 Teilleistung: Analysis 2 - Klausur [T-MATH-103347]

**Verantwortung:** Prof. Dr. Dorothee Frey  
 PD Dr. Gerd Herzog  
 Prof. Dr. Dirk Hundertmark  
 Prof. Dr. Tobias Lamm  
 Prof. Dr. Michael Plum  
 Prof. Dr. Wolfgang Reichel  
 Prof. Dr. Roland Schnaubelt  
 Dr. rer. nat. Patrick Tolksdorf

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik  
 KIT-Fakultät für Physik

**Bestandteil von:** [M-MATH-101334 - Analysis 2](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	9	Drittelnoten	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	0150100	<a href="#">Analysis 2</a>	4 SWS	Vorlesung (V)	Hundertmark
SS 2024	0150200	<a href="#">Übungen zu 0150100</a>	2 SWS	Übung (Ü)	Hundertmark

#### Voraussetzungen

keine

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

### V

#### Analysis 2

0150100, SS 2024, 4 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)**

#### Literaturhinweise

Auf der Iliasseite der Vorlesung und der Webseite von Prof. Schnaubelt wird abschnittsweise ein Kurzsript bereitgestellt (ohne Beweise und Rechnungen). Dieses wird später zu einem kompletten Skriptum vervollständigt.

## T

## 8.2 Teilleistung: Analysis 3 - Klausur [T-MATH-102245]

**Verantwortung:** Prof. Dr. Dorothee Frey  
 PD Dr. Gerd Herzog  
 Prof. Dr. Dirk Hundertmark  
 Prof. Dr. Tobias Lamm  
 Prof. Dr. Michael Plum  
 Prof. Dr. Wolfgang Reichel  
 Prof. Dr. Roland Schnaubelt  
 Dr. rer. nat. Patrick Tolksdorf

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik

**Bestandteil von:** **M-MATH-101318 - Analysis 3**

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	9	Drittelnoten	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	0100400	<a href="#">Analysis III</a>	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Hundertmark
WS 24/25	0100500	<a href="#">Übungen zu 0100400</a>	2 SWS	Übung (Ü) / 	Hundertmark

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

**Voraussetzungen**

keine

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

## V

**Analysis III**

0100400, WS 24/25, 4 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)**  
**Präsenz**

**Inhalt**

Die Veranstaltung setzt die Kursvorlesungen Analysis 1 und 2 des vergangenen Studienjahrs fort. Der Schwerpunkt liegt auf dem Lebesgueschen Integral im  $\mathbb{R}^m$ . Neben seiner Definition und elementaren Eigenschaften behandeln wir u.a. ein wenig Maßtheorie, Konvergenzsätze, den Transformationsatz, das Oberflächenintegral, die Integralsätze und Fourierreihen.

**Literaturhinweise**

Es wird sukzessive auf Ilias ein Vorlesungsskriptum zur Verfügung gestellt. Darüberhinaus gibt es zahlreiche Lehrbücher, die aber meist mehr Inhalte als die Vorlesung behandeln und auch im Detail anders vorgehen. Für die meisten der Bücher in der folgenden Auswahl besteht online Zugriff aus KIT-Netz.

- \* O. Forster: Analysis 3, 2012.
- \* D. Werner: Einführung in die höhere Analysis. Kapitel IV.
- \* J. Elstrodt: Maß- und Integrationstheorie.
- \* H. Amann, J. Escher: Analysis 3.
- \* H. Bauer: Maß- und Integrationstheorie.
- \* K. Königsberger: Analysis 2.
- \* W. Rudin: Reelle und komplexe Analysis.

## T

**8.3 Teilleistung: Anmeldung zur Zertifikatsausstellung - Begleitstudium  
Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft [T-FORUM-113587]****Verantwortung:** Dr. Christine Mielke  
Christine Myglas**Einrichtung:** Zentrale Einrichtungen/Studium Generale. Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM)**Bestandteil von:** [M-FORUM-106753 - Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Studienleistung	0	best./nicht best.	Jedes Semester	1

**Voraussetzungen**

Für die Anmeldung ist es verpflichtend, dass die Grundlageneinheit und die Vertiefungseinheit vollständig absolviert wurden und die Benotungen der Teilleistungen in der Vertiefungseinheit vorliegen.

## T

**8.4 Teilleistung: Bachelorarbeit [T-PHYS-103214]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Thomas Bohlen  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-101669 - Modul Bachelorarbeit](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Abschlussarbeit	12	Drittelnoten	1

**Voraussetzungen**

siehe Modul Bachelorarbeit.

**Abschlussarbeit**

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

**Bearbeitungszeit** 6 Monate

**Maximale Verlängerungsfrist** 1 Monate

**Korrekturfrist** 6 Wochen

Die Abschlussarbeit ist genehmigungspflichtig durch den Prüfungsausschuss.

T

## 8.5 Teilleistung: Berufspraktikum [T-PHYS-103092]

**Verantwortung:** Dr. Thomas Hertweck  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-101620 - Berufspraktikum](#)

**Teilleistungsart**  
Studienleistung

**Leistungspunkte**  
8

**Notenskala**  
best./nicht best.

**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	4060224	<a href="#">Berufspraktikum</a>	2 SWS	Praktikum (P) / ●	Bohlen, Hertweck

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

**Voraussetzungen**

keine

## T

## 8.6 Teilleistung: Computergestützte Datenauswertung [T-PHYS-103242]

**Verantwortung:** Prof. Dr. Ulrich Husemann  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-102348 - Überfachliche Qualifikationen](#)

**Teilleistungsart**  
Studienleistung

**Leistungspunkte**  
2

**Notenskala**  
best./nicht best.

**Turnus**  
Jedes Sommersemester

**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	4010231	<a href="#">Computergestützte Datenauswertung</a>	1 SWS	Vorlesung (V) / 	Husemann
SS 2024	4010232	<a href="#">Übungen zu Computergestützte Datenauswertung</a>	1 SWS	Übung (Ü) / 	Husemann, Poenicke, Chwalek

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

**Erfolgskontrolle(n)**

Studienleistung, erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

**Voraussetzungen**

keine

T

## 8.7 Teilleistung: Das geowissenschaftliche Gemeinschaftsobservatorium bei Schiltach, Studienleistung [T-PHYS-103569]

**Verantwortung:** Dr. Thomas Forbriger

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik

**Bestandteil von:** [M-PHYS-101870 - Das geowissenschaftliche Gemeinschaftsobservatorium bei Schiltach](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	4060403	<a href="#">In Situ: Das geowissenschaftliche Gemeinschaftsobservatorium bei Schiltach</a>	1 SWS	Vorlesung (V) / 	Forbriger, Hertweck

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

### Voraussetzungen

keine

## T

## 8.8 Teilleistung: Einführung in die Geophysik I [T-PHYS-102306]

**Verantwortung:** Prof. Dr. Thomas Bohlen  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** M-PHYS-101342 - Allgemeine Geophysik

**Teilleistungsart**  
 Prüfungsleistung schriftlich

**Leistungspunkte**  
 4

**Notenskala**  
 Drittelnoten

**Version**  
 1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	4060011	Einführung in die Geophysik I	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Bohlen, Gaßner
WS 24/25	4060012	Übungen zur Einführung in die Geophysik I für Geophysiker und Physiker	1 SWS	Übung (Ü) / 	Bohlen, Gaßner
WS 24/25	4060016	Übungen zur Einführung in die Geophysik für Studierende anderer Fachrichtungen	1 SWS	Übung (Ü) / 	Bohlen, Gaßner

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

**Voraussetzungen**

keine

**Anmerkungen**

Wahl der Übungsveranstaltung entsprechend Fachrichtung

## T

## 8.9 Teilleistung: Einführung in die Geophysik II [T-PHYS-102307]

**Verantwortung:** Prof. Dr. Andreas Rietbrock  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-101342 - Allgemeine Geophysik](#)

**Teilleistungsart**  
 Prüfungsleistung schriftlich

**Leistungspunkte**  
 4

**Notenskala**  
 Drittelnoten

**Version**  
 1

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	4060021	<a href="#">Einführung in die Geophysik II</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Rietbrock
SS 2024	4060022	<a href="#">Übungen zur Einführung in die Geophysik II</a>	1 SWS	Übung (Ü) / 	Rietbrock, NN

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

**Voraussetzungen**

keine

T

**8.10 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	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	5	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	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

## T

**8.11 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	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	5	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	6339057	<a href="#">Einführung in die Ingenieurgeologie</a>	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Blum, Fuchs

**Erfolgskontrolle(n)**

schriftliche Prüfung, 60 min

**Voraussetzungen**

keine

T

**8.12 Teilleistung: Einführung in die praktische Geophysik [T-PHYS-102308]**

**Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Joachim Ritter  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-105111 - Experimentelle Geophysik I](#)

**Teilleistungsart**  
Studienleistung

**Leistungspunkte**  
1

**Notenskala**  
best./nicht best.

**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	4060241	<a href="#">Praktische Geophysik</a>	1 SWS	Vorlesung (V) / 	Ritter

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

**Voraussetzungen**

keine

T

## 8.13 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](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	3	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	4

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	6071101	<a href="#">Einführung in GIS für Studierende natur-, ingenieur- und geowissenschaftlicher Fachrichtungen, V/Ü</a>	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Wursthorn

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

### 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.

T

## 8.14 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](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Studienleistung	2	best./nicht best.	Jedes Wintersemester	4

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	6071101	<a href="#">Einführung in GIS für Studierende natur-, ingenieur- und geowissenschaftlicher Fachrichtungen, V/Ü</a>	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Wursthorn

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

### Erfolgskontrolle(n)

Die Leistungskontrolle erfolgt über anerkannte Übungsaufgaben.

### Voraussetzungen

keine

### Empfehlungen

keine

### Anmerkungen

keine

## T

## 8.15 Teilleistung: Endogene Dynamik [T-BGU-112770]

**Verantwortung:** Prof. Dr. Armin Zeh  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-105941 - Geologie](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	6339001	<a href="#">Endogene Dynamik (Allgemeine Geologie)</a>	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Zeh

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

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul umfasst eine benotete Leistungsnachweise nach § 4 Abs. 2 gemäß der SPO 2015 B.Sc. Angewandte Geowissenschaften: Endogene Dynamik (T-BGU-101008): Schriftliche Prüfung, 90 Minuten

**Voraussetzungen**

keine

## T

**8.16 Teilleistung: Fernerkundungsverfahren [T-BGU-103542]**

**Verantwortung:** Dr.-Ing. Uwe Weidner  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-101848 - Fernerkundungsverfahren](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Prüfungsleistung mündlich	3	Drittelnoten	2

**Erfolgskontrolle(n)**

Mündliche Prüfung im Umfang von ca. 20 Minuten.

**Voraussetzungen**

Vorleistung in Fernerkundungsverfahren

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

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

## T

**8.17 Teilleistung: Fernerkundungsverfahren, Vorleistung [T-BGU-101638]****Verantwortung:** Dr.-Ing. Uwe Weidner**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-101848 - Fernerkundungsverfahren](#)**Teilleistungsart**  
Studienleistung**Leistungspunkte**  
1**Notenskala**  
best./nicht best.**Turnus**  
Jedes Sommersemester**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	6020244	<a href="#">Fernerkundungsverfahren, Übung</a>	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. 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

## T

**8.18 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](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung mündlich	<b>Leistungspunkte</b> 3	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Version</b> 1
--	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------

**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.

## T

## 8.19 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

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Studienleistung	2	best./nicht best.	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	6020164	Figur und Schwerefeld der Erde, Übung	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)
- Teilnahme an Gravimetermessung
- Erstellung eines Berichtes zur Durchführung und Auswertung der Gravimetermessungen (Umfang ca. 10 Seiten)

**Voraussetzungen**

keine

## T

**8.20 Teilleistung: Geländemethoden I [T-BGU-101020]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Christoph Hilgers  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-101995 - Geowissenschaften](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Studienleistung	3	best./nicht best.	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	6310553	<a href="#">Geländemethoden I</a>	3 SWS	Übung (Ü) / ●	Blum, Menberg, Busch, 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.

## T

**8.21 Teilleistung: Geländemethoden II [T-BGU-101021]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Nico Goldscheider  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-101994 - Geländemethoden II](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	6310560	<a href="#">Geländemethoden II</a>	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Goldscheider

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. Sie beinhaltet die verpflichtende Teilnahme an 3 Geländetagen i.d.R. im Juni (ohne Anfahrt), und eine Präsentation über die Ergebnisse der Geländeübung im SS gegen Ende der Vorlesungszeit.

Bei Import in andere Studiengänge: 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.

T

**8.22 Teilleistung: Geländeübungen [T-BGU-112797]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Christoph Hilgers  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
 KIT-Fakultät für Physik/Fakultätseinrichtungen  
**Bestandteil von:** [M-BGU-105941 - Geologie](#)

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

**Erfolgskontrolle(n)**

Geologische Karte und –Bericht basierend auf 2-tägigem Geländeseminar.

**Anmerkungen**

Die Teilnahme am Geländeseminar ist obligatorisch.

## T

## 8.23 Teilleistung: Geodätische Raumverfahren und Positionsbestimmung mit GNSS [T-BGU-112149]

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Hansjörg Kutterer  
Dr.-Ing. Michael Mayer

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-105986 - Geodätische Raumverfahren und Positionsbestimmung mit GNSS](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung mündlich	5	Drittelnoten	Jedes Semester	1 Sem.	1

### Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung (Dauer: 30 Minuten)

### Voraussetzungen

Vorleistungen in Positionsbestimmung mit GNSS sowie Geodätische Raumverfahren

### Modellierte Voraussetzungen

Es muss eine von 2 Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-101649 - Positionsbestimmung mit GNSS, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-BGU-111169 - Geodätische Raumverfahren, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

T

**8.24 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-105986 - Geodätische Raumverfahren und Positionsbestimmung mit GNSS](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Studienleistung	1	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

## T

## 8.25 Teilleistung: Geological Hazards and Risk [T-PHYS-103525]

**Verantwortung:** Dr. Andreas Schäfer

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik

**Bestandteil von:** [M-PHYS-101833 - Naturgefahren und Risiken](#)

**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung anderer Art

**Leistungspunkte**  
8

**Notenskala**  
Drittelnoten

**Turnus**  
Jedes Wintersemester

**Version**  
2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	4060121	<a href="#">Geological Hazards and Risk</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Schäfer, Rietbrock
WS 24/25	4060122	<a href="#">Exercises on Geological Hazards and Risk</a>	2 SWS	Übung (Ü) / 	Schäfer, Rietbrock

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

### Voraussetzungen

keine

## T

## 8.26 Teilleistung: Geological Hazards and Risk, unbenotet [T-PHYS-110713]

**Verantwortung:** Dr. Andreas Schäfer**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** M-PHYS-105279 - Naturgefahren und Risiken (unbenotet)**Teilleistungsart**  
Studienleistung**Leistungspunkte**  
8**Notenskala**  
best./nicht best.**Turnus**  
Jedes Wintersemester**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	4060121	Geological Hazards and Risk	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Schäfer, Rietbrock
WS 24/25	4060122	Exercises on Geological Hazards and Risk	2 SWS	Übung (Ü) / 	Schäfer, Rietbrock

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

keine

## T

## 8.27 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-101995 - Geowissenschaften](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	6310551	<a href="#">Geologische Karten und Profile</a>	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.

## T

## 8.28 Teilleistung: Geologische Kartierübung [T-BGU-101022]

**Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Agnes Kontny  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-101995 - Geowissenschaften](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	5	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	4

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	6339019	<a href="#">Geologische Kartierübung</a>	5 SWS	Übung (Ü) / ●	Hilgers, Kontny
WS 24/25	016339019	<a href="#">Kartierübung (7 Tage) BSc</a>	4 SWS	Übung (Ü)	Kontny, Hilgers

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

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Prüfungsleistung besteht aus einer 7-tägigen Kartierung im Team mit Erstellung einer geologischen Karte, Führung eines Feldbuches, anschließender Erstellung eines Kartierberichtes von ca. 20 Seiten und eine Reinzeichnung der geologischen Karte. Abgabe des Berichtes und der geologischen Karte und -Profils 6 Wochen nach Ende der Kartierung.

**Voraussetzungen**

modellierte Voraussetzungen für Studierende der Geophysik  
 bestandene Teilleistung T-BGU-101010 Geologische Karten und Profile  
 bestandene Teilleistung T-BGU-101020 Geländemethoden

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-101010 - Geologische Karten und Profile](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-BGU-101020 - Geländemethoden I](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

**Anmerkungen**

siehe Modulbeschreibung

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

## V

**Geologische Kartierübung**

6339019, SS 2024, 5 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Übung (Ü)  
Präsenz**

**Inhalt**

## Inhalt:

- Führen eines geologischen Feldbuchs
- Orientieren mit Karte und Kompass in unwegsamem Gelände
- Aufschlußsuche und -aufnahme
- Gesteinsansprache, Kartieren von geologischen Grenzen
- Gefügemessungen und Auswertung
- Anfertigung von geologischen Karten und eines geologischen Profils in Kleingruppen

## Lernziele:

- Nach dieser Teilleistung können Sie ein Gebiet mit einfacher Deformation geologisch kartieren, die Beobachtungen dokumentieren und analysieren.

## Voraussetzungen:

- Die Zulassung zur Prüfungsleistung der Teilleistung besteht aus der Teilnahme (Anwesenheitspflicht) an der 7-tägigen Geologischen Kartierübung,
- fristgerechten Abgabe von Kartierbericht nebst Anlagen plus Feldbuch 6 Wochen nach Ende der Kartierung,
- erfolgreichen Bewertung (benotet) des spätestens 6 Wochen nach Kursende eingereichten Kartierberichts nebst überschriebenen Feldbuch

## Prüfungsleistung:

- Die Prüfungsleistung der Teilleistung 4 Geologische Kartierübung ist eine Prüfungsleistung anderer Art und besteht aus
- dem benoteten Kartierbericht von 20 Seiten mit einer Reinzeichnung der geologischen Karte und des geologischen Profils als Anlage sowie des überschriebenen geologischen Feldbuchs.

**Organisatorisches**

Die Prüfungsleistung des Moduls besteht aus

- einer Prüfungsleistung anderer Art

## Voraussetzung zur Teilnahme an der Modul-Prüfungsleistung ist:

- 7-tägige Kartierung im Team mit Erstellung einer geologischen Karte mit Führung eines geologischen Feldbuches,
- fristgerechte Abgabe von Kartierbericht nebst Anlagen plus Feldbuch

## Kartierkurs:

- Der Kartierkurs wird in Präsenz durchgeführt und findet statt im WS 20/21
  - 30.09. - 06.10.2024 im Saar-Nahe Becken, Unterbringung auswärts, An- und Rückreise in Minibussen, Zeiten werden rechtzeitig bekannt gegeben
- Das Geländeseminar ist für den Studienfortschritt der Teilnehmer/innen zwingend erforderlich.
- Es wird in Kleingruppen an geologischen Aufschlüssen gearbeitet.
- Für die Teilnahme am Geländeseminar sind Geologischer Hammer, -Lupe und geologisches Feldbuch sowie knöchelhohe Geländeschuhe mitzubringen.

## Grundlage:

- Der Abschluss der Module Dynamik der Erde I (1. Sem.), Dynamik der Erde II (2. Sem.) sowie Grundlagen der Geologie (3. Sem.) wird vorausgesetzt.

**Literaturhinweise**

McCann & Valdivia-Manchego (2015): [Geologie im Gelände. Springer.](#)

Rothe, P. 2009. [Die Geologie Deutschlands, 48 Landschaften im Portrait, Primus Verlag](#)

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

Walter, R. 2007. [Geologie von Mitteleuropa. Schweizerbart.](#)

**Kartierübung (7 Tage) BSc**

016339019, WS 24/25, 4 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)

**Inhalt**

Kartierübung Saar-Nahe-Becken BSc

**Organisatorisches**

30.09.-06.10.2024

im Saar-Nahe Becken, Unterbringung  
auswärts

Der Abschluss der Module Dynamik der Erde I (1. Sem.), Dynamik  
der Erde II (2. Sem.) sowie Grundlagen der Geologie (3. Sem.) wird vorausgesetzt.

T

## 8.29 Teilleistung: Geophysikalische Geländeübungen [T-PHYS-102310]

**Verantwortung:** Dr. Thomas Forbriger  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-105111 - Experimentelle Geophysik I](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Prüfungsleistung anderer Art	6	Drittelnoten	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	4060312	<a href="#">Geophysikalische Geländeübungen</a>	4 SWS	Übung (Ü) / 	Haupt, Forbriger, Bohlen, Gaßner, Grombein

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

### Voraussetzungen

Studierende müssen [T-PHYS-102306 - Einführung in die Geophysik I](#) bestanden haben.

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-PHYS-102306 - Einführung in die Geophysik I](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

## T

## 8.30 Teilleistung: Geophysikalische Laborübungen [T-PHYS-102309]

**Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Joachim Ritter  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-105111 - Experimentelle Geophysik I](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Prüfungsleistung anderer Art	5	Drittelnoten	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	4060442	<a href="#">Geophysikalische Laborübungen für Geophysiker und Physiker</a>	4 SWS	Übung (Ü) / ●	Ritter, Bohlen, Schilling, Gaßner, Kuhn
SS 2024	4060452	<a href="#">Geophysikalische Laborübungen für Studierende anderer Fachrichtungen</a>	4 SWS	Übung (Ü) / ●	Ritter, Bohlen, Schilling, Gaßner, Kuhn

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

**Voraussetzungen**

keine

**Anmerkungen**

Wahl der Lehrveranstaltung entsprechend Fachrichtung

**T****8.31 Teilleistung: Geophysikalische Überwachung im Tunnelbau,  
Studienleistung [T-PHYS-106248]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Thomas Bohlen  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-103141 - Geophysikalische Überwachung im Tunnelbau](#)

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

**Voraussetzungen**

keine

## T

**8.32 Teilleistung: Grundlagenseminar Begleitstudium Wissenschaft,  
Technologie und Gesellschaft - Selbstverbuchung [T-FORUM-113579]**

<b>Verantwortung:</b>	Dr. Christine Mielke Christine Myglas
<b>Einrichtung:</b>	Zentrale Einrichtungen/Studium Generale. Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM)
<b>Bestandteil von:</b>	<b>M-FORUM-106753 - Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft</b>

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

**Erfolgskontrolle(n)**

Studienleistung in Form eines Referats oder einer Haus- oder Projektarbeit in der gewählten Lehrveranstaltung.

**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:

- Studium Generale. Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM) (ehem. ZAK)
- FORUM (ehem. ZAK) Begleitstudium

**Empfehlungen**

Es wird empfohlen, das Grundlagenseminar im gleichen Semester wie die Ringvorlesung „Wissenschaft in der Gesellschaft“ zu absolvieren.

Falls ein Besuch von Ringvorlesung und Grundlagenseminar im gleichen Semester nicht möglich ist, kann das Grundlagenseminar auch in Semestern vor der Ringvorlesung besucht werden.

Der Besuch von Veranstaltungen in der Vertiefungseinheit vor dem Besuch des Grundlagenseminars sollte jedoch vermieden werden.

## T

## 8.33 Teilleistung: Höhere Mathematik I [T-MATH-102224]

**Verantwortung:** PH. D. Ioannis Anapolitanos  
 PD Dr. Gerd Herzog  
 Prof. Dr. Dirk Hundertmark  
 apl. Prof. Dr. Peer Kunstmann  
 Prof. Dr. Tobias Lamm

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik

**Bestandteil von:** [M-MATH-101327 - Höhere Mathematik I](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Prüfungsleistung schriftlich	10	Drittelpnoten	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	0130200	<a href="#">Höhere Mathematik I für die Fachrichtung Physik</a>	6 SWS	Vorlesung (V) / 	Kunstmann
WS 24/25	0130300	<a href="#">Übungen zu 0130200</a>	2 SWS	Übung (Ü) / 	Kunstmann

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

**Voraussetzungen**

keine

## T

## 8.34 Teilleistung: Höhere Mathematik II [T-MATH-102225]

**Verantwortung:** PH. D. Ioannis Anapolitanos  
 PD Dr. Gerd Herzog  
 Prof. Dr. Dirk Hundertmark  
 apl. Prof. Dr. Peer Kunstmann  
 Prof. Dr. Tobias Lamm

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik

**Bestandteil von:** [M-MATH-101328 - Höhere Mathematik II](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Prüfungsleistung schriftlich	10	Drittelpnoten	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	0180500	<a href="#">Höhere Mathematik II für die Fachrichtung Physik</a>	6 SWS	Vorlesung (V)	Herzog
SS 2024	0180600	<a href="#">Übungen zu 0180500</a>	2 SWS	Übung (Ü)	Herzog

**Voraussetzungen**

keine

## T

## 8.35 Teilleistung: Höhere Mathematik III [T-MATH-102226]

**Verantwortung:** PH. D. Ioannis Anapolitanos  
 PD Dr. Gerd Herzog  
 Prof. Dr. Dirk Hundertmark  
 apl. Prof. Dr. Peer Kunstmann  
 Prof. Dr. Tobias Lamm

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik

**Bestandteil von:** [M-MATH-101329 - Höhere Mathematik III](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Drittelpnoten	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	0130600	<a href="#">Höhere Mathematik III für die Fachrichtung Physik</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Herzog
WS 24/25	0130700	<a href="#">Übungen zu 0130600 (Höhere Mathematik III für die Fachrichtung Physik)</a>	1 SWS	Übung (Ü) / 	Herzog

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

**Voraussetzungen**

keine

## T

## 8.36 Teilleistung: In-Situ: Tektonik und seismische Gefährdung im Mittelmeerraum [T-PHYS-112830]

**Verantwortung:** Prof. Dr. Andreas Rietbrock

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik

**Bestandteil von:** [M-PHYS-106322 - In Situ: Tektonik und seismische Gefährdung im Mittelmeerraum](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung anderer Art	6	Drittelnoten	Unregelmäßig	1 Sem.	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	4060351	<a href="#">In-Situ: Tectonics and Seismic Hazard in the Mediterranean Region</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Rietbrock, NN
SS 2024	4060352	<a href="#">Exercises on In-Situ: Tectonics and Seismic Hazard in the Mediterranean Region</a>	2 SWS	Übung (Ü) / 	Rietbrock, NN

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

### Erfolgskontrolle(n)

Students solve exercise sheets, prepare and give a presentation and write a final report.

## T

## 8.37 Teilleistung: Inversion und Tomographie, Vorleistung [T-PHYS-102332]

**Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Joachim Ritter  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-101989 - Erfolgskontrollen](#)

**Teilleistungsart**  
Studienleistung schriftlich

**Leistungspunkte**  
0

**Notenskala**  
best./nicht best.

**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	4060231	<a href="#">Inversion and Tomography</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Rietbrock
SS 2024	4060232	<a href="#">Exercises to Inversion and Tomography</a>	2 SWS	Übung (Ü) / 	Gao, Rietbrock

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

**Voraussetzungen**

keine

## T

**8.38 Teilleistung: Klassische Experimentalphysik I, Mechanik [T-PHYS-102283]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Ulrich Husemann  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-100887 - Orientierungsprüfung](#)  
[M-PHYS-101347 - Klassische Experimentalphysik I, Mechanik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	8	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	4010011	<a href="#">Klassische Experimentalphysik I (Mechanik)</a>	4 SWS	Vorlesung (V) / ●	Husemann
WS 24/25	4010012	<a href="#">Übungen zu Klassische Experimentalphysik I</a>	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Husemann, Rabbertz

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

**Erfolgskontrolle(n)**

Schriftliche Prüfung (in der Regel 120 min)

**Voraussetzungen**

erfolgreiche Übungsteilnahme

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-PHYS-102295 - Klassische Experimentalphysik I, Mechanik - Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

T

## 8.39 Teilleistung: Klassische Experimentalphysik I, Mechanik - Vorleistung [T-PHYS-102295]

**Verantwortung:** Prof. Dr. Ulrich Husemann  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-100887 - Orientierungsprüfung](#)  
[M-PHYS-101347 - Klassische Experimentalphysik I, Mechanik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Studienleistung	0	best./nicht best.	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	4010011	<a href="#">Klassische Experimentalphysik I (Mechanik)</a>	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Husemann
WS 24/25	4010012	<a href="#">Übungen zu Klassische Experimentalphysik I</a>	2 SWS	Übung (Ü) / 	Husemann, Rabbertz

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

### Erfolgskontrolle(n)

Studienleistung, erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

### Voraussetzungen

keine

T

## 8.40 Teilleistung: Klassische Experimentalphysik II, Elektrodynamik [T-PHYS-102284]

**Verantwortung:** Prof. Dr. Martin Wegener

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik

**Bestandteil von:** [M-PHYS-101348 - Klassische Experimentalphysik II, Elektrodynamik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	7	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	4010021	<a href="#">Klassische Experimentalphysik II (Elektrodynamik)</a>	3 SWS	Vorlesung (V) / ●	Wegener, Naber
SS 2024	4010022	<a href="#">Übungen zu Klassische Experimentalphysik II</a>	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Wegener, Naber

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

### Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (in der Regel 120 min)

### Voraussetzungen

erfolgreiche Übungsteilnahme

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-PHYS-102296 - Klassische Experimentalphysik II, Elektrodynamik - Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

T

## 8.41 Teilleistung: Klassische Experimentalphysik II, Elektrodynamik - Vorleistung [T-PHYS-102296]

**Verantwortung:** Prof. Dr. Martin Wegener

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik

**Bestandteil von:** [M-PHYS-101348 - Klassische Experimentalphysik II, Elektrodynamik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Studienleistung	0	best./nicht best.	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	4010021	<a href="#">Klassische Experimentalphysik II (Elektrodynamik)</a>	3 SWS	Vorlesung (V) / ●	Wegener, Naber
SS 2024	4010022	<a href="#">Übungen zu Klassische Experimentalphysik II</a>	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Wegener, Naber

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

### Erfolgskontrolle(n)

Studienleistung, erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

### Voraussetzungen

keine

T

## 8.42 Teilleistung: Klassische Experimentalphysik III, Optik und Thermodynamik [T-PHYS-102285]

**Verantwortung:** PD Dr. Andreas Naber  
Prof. Dr. Martin Wegener

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik

**Bestandteil von:** [M-PHYS-101349 - Klassische Experimentalphysik III, Optik und Thermodynamik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	9	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	4010031	<a href="#">Klassische Experimentalphysik III (Optik und Thermodynamik)</a>	5 SWS	Vorlesung (V) / 	Wegener, Naber
WS 24/25	4010032	<a href="#">Übungen zu Klassische Experimentalphysik III</a>	2 SWS	Übung (Ü) / 	Wegener, Naber, Guigas

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

### Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (in der Regel 120 min)

### Voraussetzungen

erfolgreiche Übungsteilnahme

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-PHYS-102297 - Klassische Experimentalphysik III, Optik und Thermodynamik - Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

T

## 8.43 Teilleistung: Klassische Experimentalphysik III, Optik und Thermodynamik - Vorleistung [T-PHYS-102297]

**Verantwortung:** PD Dr. Andreas Naber  
Prof. Dr. Martin Wegener

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik

**Bestandteil von:** [M-PHYS-101349 - Klassische Experimentalphysik III, Optik und Thermodynamik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Studienleistung	0	best./nicht best.	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	4010031	<a href="#">Klassische Experimentalphysik III (Optik und Thermodynamik)</a>	5 SWS	Vorlesung (V) / 	Wegener, Naber
WS 24/25	4010032	<a href="#">Übungen zu Klassische Experimentalphysik III</a>	2 SWS	Übung (Ü) / 	Wegener, Naber, Guigas

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

### Erfolgskontrolle(n)

Studienleistung, erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

### Voraussetzungen

keine

## T

**8.44 Teilleistung: Klassische Theoretische Physik I, Einführung [T-PHYS-102286]****Verantwortung:** Prof. Dr. Gudrun Heinrich**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** [M-PHYS-100887 - Orientierungsprüfung](#)  
[M-PHYS-101350 - Klassische Theoretische Physik I, Einführung](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	6	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	4010111	<a href="#">Klassische Theoretische Physik I (Einführung)</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Heinrich
WS 24/25	4010112	<a href="#">Übungen zu Klassische Theoretische Physik I</a>	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Heinrich, Kerner, Höfer

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

**Erfolgskontrolle(n)**

Schriftliche Prüfung (in der Regel 120 min)

**Voraussetzungen**

erfolgreiche Übungsteilnahme

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-PHYS-102298 - Klassische Theoretische Physik I, Einführung - Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

T

## 8.45 Teilleistung: Klassische Theoretische Physik I, Einführung - Vorleistung [T-PHYS-102298]

**Verantwortung:** Prof. Dr. Gudrun Heinrich

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik

**Bestandteil von:** [M-PHYS-100887 - Orientierungsprüfung](#)  
[M-PHYS-101350 - Klassische Theoretische Physik I, Einführung](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Studienleistung	0	best./nicht best.	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	4010111	<a href="#">Klassische Theoretische Physik I (Einführung)</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Heinrich
WS 24/25	4010112	<a href="#">Übungen zu Klassische Theoretische Physik I</a>	2 SWS	Übung (Ü) / 	Heinrich, Kerner, Höfer

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

### Erfolgskontrolle(n)

Studienleistung, erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

### Voraussetzungen

keine

## T

**8.46 Teilleistung: Klassische Theoretische Physik II, Mechanik [T-PHYS-102287]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Milada Margarete Mühlleitner  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-101351 - Klassische Theoretische Physik II, Mechanik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	6	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	4010121	<a href="#">Klassische Theoretische Physik II (Mechanik)</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Mühlleitner
SS 2024	4010122	<a href="#">Übungen zur Klassischen Theoretischen Physik II</a>	2 SWS	Übung (Ü) / 	Mühlleitner, Biekötter, Elyaouti

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

**Erfolgskontrolle(n)**

Schriftliche Prüfung (in der Regel 120 min)

**Voraussetzungen**

erfolgreiche Übungsteilnahme

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-PHYS-102299 - Klassische Theoretische Physik II, Mechanik - Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

T

## 8.47 Teilleistung: Klassische Theoretische Physik II, Mechanik - Vorleistung [T-PHYS-102299]

**Verantwortung:** Prof. Dr. Milada Margarete Mühlleitner

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik

**Bestandteil von:** [M-PHYS-101351 - Klassische Theoretische Physik II, Mechanik](#)

**Teilleistungsart**  
Studienleistung

**Leistungspunkte**  
0

**Notenskala**  
best./nicht best.

**Turnus**  
Jedes Sommersemester

**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	4010121	<a href="#">Klassische Theoretische Physik II (Mechanik)</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Mühlleitner
SS 2024	4010122	<a href="#">Übungen zur Klassischen Theoretischen Physik II</a>	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Mühlleitner, Biekötter, Elyaouti

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

### Erfolgskontrolle(n)

Studienleistung, erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

### Voraussetzungen

keine

T

## 8.48 Teilleistung: Klassische Theoretische Physik III, Elektrodynamik [T-PHYS-102288]

**Verantwortung:** Prof. Dr. Markus Garst

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik

**Bestandteil von:** [M-PHYS-101352 - Klassische Theoretische Physik III, Elektrodynamik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	8	Drittelpnoten	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	4010131	<a href="#">Klassische Theoretische Physik III (Elektrodynamik)</a>	4 SWS	Vorlesung (V) / ●	Garst
WS 24/25	4010132	<a href="#">Übungen zu Klassische Theoretische Physik III</a>	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Garst, Masell

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

### Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (in der Regel 120 min)

### Voraussetzungen

erfolgreiche Übungsteilnahme

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-PHYS-102300 - Klassische Theoretische Physik III, Elektrodynamik - Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

T

## 8.49 Teilleistung: Klassische Theoretische Physik III, Elektrodynamik - Vorleistung [T-PHYS-102300]

**Verantwortung:** Prof. Dr. Markus Garst

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik

**Bestandteil von:** [M-PHYS-101352 - Klassische Theoretische Physik III, Elektrodynamik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Studienleistung	0	best./nicht best.	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	4010131	<a href="#">Klassische Theoretische Physik III (Elektrodynamik)</a>	4 SWS	Vorlesung (V) / ●	Garst
WS 24/25	4010132	<a href="#">Übungen zu Klassische Theoretische Physik III</a>	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Garst, Masell

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

### Erfolgskontrolle(n)

Studienleistung, erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

### Voraussetzungen

keine

## T

## 8.50 Teilleistung: Klimatologie [T-PHYS-101092]

**Verantwortung:** Prof. Dr. Joaquim José Ginete Werner Pinto

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik

**Bestandteil von:** [M-PHYS-102669 - Klimatologie](#)

**Teilleistungsart**  
Studienleistung

**Leistungspunkte**  
4

**Notenskala**  
best./nicht best.

**Turnus**  
Jedes Sommersemester

**Version**  
4

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	4051111	<a href="#">Klimatologie</a>	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Ginete Werner Pinto
SS 2024	4051112	<a href="#">Übungen zu Klimatologie</a>	1 SWS	Übung (Ü) / 	Ludwig, Stadelmaier, Mömken, Ginete Werner Pinto

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

### Erfolgskontrolle(n)

2x Vorrechnen in der Übung.

### Voraussetzungen

keine

### Empfehlungen

keine

### Anmerkungen

keine

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

## V

### Klimatologie

4051111, SS 2024, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)**  
**Präsenz**

### Inhalt

- (1) Einführung
- (2) Grundlagen der Dynamik
- (3) Allgemeine Zirkulation
- (4) Wasser, Luftmassen, Zyklonen
- (5) Ozean
- (6) Kryosphäre, Biosphäre
- (7) Lithosphäre, Klimazonen
- (8) Paleoklima
- (9) Zyklische Phänomene, Telekonnektionen
- (10) Klimawandel

### Organisatorisches

- Bitte melden Sie sich zum ILIAS-Kurs an, um weitere Infos zu erhalten

## V

### Übungen zu Klimatologie

4051112, SS 2024, 1 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Übung (Ü)**  
**Präsenz**

### Inhalt

Der Vorlesung folgend.

### Organisatorisches

- Bitte melden Sie sich zum ILIAS-Kurs an, um weitere Infos zu erhalten

**T****8.51 Teilleistung: Lineare Algebra 1 - Klausur [T-MATH-103337]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Tobias Hartnick  
 Prof. Dr. Enrico Leuzinger  
 Prof. Dr. Alexander Lytchak  
 Prof. Dr. Roman Sauer  
 Prof. Dr. Wilderich Tuschmann

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik  
 KIT-Fakultät für Physik

**Bestandteil von:** [M-MATH-101330 - Lineare Algebra 1](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	9	Drittelnoten	Jedes Semester	3

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	0100700	<a href="#">Lineare Algebra 1</a>	4 SWS	Vorlesung (V)	Aksenovich, Liu
WS 24/25	0100800	<a href="#">Übungen zu 0100700 (Lineare Algebra 1)</a>	2 SWS	Übung (Ü)	Aksenovich, Liu

**Voraussetzungen**

keine

**T****8.52 Teilleistung: Lineare Inversion [T-PHYS-110352]**

**Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Joachim Ritter  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-105116 - Experimentelle Geophysik II](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung anderer Art	<b>Leistungspunkte</b> 3	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Wintersemester	<b>Version</b> 1
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

**Empfehlungen**

Grundkenntnisse in Linux und einer Programmiersprache werden vorausgesetzt.

T

## 8.53 Teilleistung: Mobile GIS / Location Based Services, Prerequisite [T-BGU-101713]

**Verantwortung:** Prof. Dr. Martin Breunig  
Dr.-Ing. Paul Vincent Kuper  
Steven Landgraf

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-101045 - Mobile GIS / Location Based Services](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Studienleistung	3	best./nicht best.	Jedes Sommersemester	3

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	6026206	<a href="#">Mobile GIS/Location Based Services</a>	1 SWS	Vorlesung (V) / 	Kuper
SS 2024	6026207	<a href="#">Mobile GIS/Location Based Services, Übung</a>	1 SWS	Übung (Ü) / 	Kuper

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

### Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer unbenoteten Studienleistung basierend auf projektbegleitender Softwareentwicklung (Status-Vorträge: ca. 10 Min; Poster-basierte Abschlusspräsentation: ca. 20 Min.) in studentischen Teams (ca. 2-5 Studierende pro Team). Weiterführende Rahmenbedingungen werden in der Lehrveranstaltung und ILIAS bekannt gegeben.

### Voraussetzungen

Keine

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkungen

Keine

T

## 8.54 Teilleistung: Moderne Experimentalphysik für Geophysiker und Meteorologen [T-PHYS-102294]

**Verantwortung:** Prof. Dr. Ulrich Husemann  
Prof. Dr. Günter Quast

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik

**Bestandteil von:** [M-PHYS-101345 - Moderne Experimentalphysik für Geophysiker und Meteorologen](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	8	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	4012141	<a href="#">Moderne Physik für Lehramtskandidaten, Geophysiker, Meteorologen und Ingenieurpädagogen</a>	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Hunger
SS 2024	4012142	<a href="#">Übungen zur Modernen Physik für Geophysiker und Meteorologen</a>	2 SWS	Übung (Ü) / 	Hunger, Köster

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

### Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (in der Regel 120 Minuten)

### Voraussetzungen

erfolgreiche Übungsteilnahme

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-PHYS-103205 - Moderne Experimentalphysik für Lehramt, Geophysik und Meteorologie - Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

T

**8.55 Teilleistung: Moderne Experimentalphysik für Lehramt, Geophysik und Meteorologie - Vorleistung [T-PHYS-103205]****Verantwortung:** Prof. Dr. Günter Quast**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** [M-PHYS-101345 - Moderne Experimentalphysik für Geophysiker und Meteorologen](#)**Teilleistungsart**  
Studienleistung**Leistungspunkte**  
0**Notenskala**  
best./nicht best.**Turnus**  
Jedes Sommersemester**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	4012141	Moderne Physik für Lehramtskandidaten, Geophysiker, Meteorologen und Ingenieurpädagogen	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Hunger
SS 2024	4012142	Übungen zur Modernen Physik für Geophysiker und Meteorologen	2 SWS	Übung (Ü) / 	Hunger, Köster
SS 2024	4012145	Übungen zur Modernen Physik für Lehramtskandidaten und Ingenieurpädagogen	2 SWS	Übung (Ü) / 	Hunger, Köster

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

Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen.

**Voraussetzungen**

keine

**T****8.56 Teilleistung: Physical Methods in Volcano Seismology [T-PHYS-111334]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Thomas Bohlen  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-101989 - Erfolgskontrollen](#)  
[M-PHYS-105679 - Physical Methods in Volcano Seismology](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung anderer Art	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Version</b> 1
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------

T

## 8.57 Teilleistung: Physik seismischer Messinstrumente, Vorleistung [T-PHYS-102325]

**Verantwortung:** Dr. Thomas Forbriger  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-101989 - Erfolgskontrollen](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Studienleistung schriftlich	0	best./nicht best.	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	4060051	<a href="#">Physics of seismic instruments</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Forbriger, Rietbrock
WS 24/25	4060052	<a href="#">Exercise on physics of seismic instruments</a>	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Sharia, Forbriger, Rietbrock

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

### Voraussetzungen

keine

**T****8.58 Teilleistung: Platzhalter Mastervorzug 1 [T-PHYS-104084]**

**Einrichtung:** Universität gesamt  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-101989 - Erfolgskontrollen](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Studienleistung	2	best./nicht best.	1

**Voraussetzungen**  
keine

**T****8.59 Teilleistung: Platzhalter Mastervorzug 11 [T-PHYS-104095]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-PHYS-101989 - Erfolgskontrollen](#)**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**  
2**Notenskala**  
Drittelnoten**Version**  
1**Voraussetzungen**

keine

**T****8.60 Teilleistung: Platzhalter Wahlpflichtbereich 2 LP - benotet [T-PHYS-106240]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-PHYS-103140 - Platzhaltermodul Wahlpflichtbereich](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Prüfungsleistung anderer Art	2	Drittelnoten	1

**Voraussetzungen**

keine

**T****8.61 Teilleistung: Platzhalter Wahlpflichtbereich 2 LP - unbenotet [T-PHYS-106244]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-PHYS-103140 - Platzhaltermodul Wahlpflichtbereich](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Studienleistung	2	best./nicht best.	1

**Voraussetzungen**

keine

## T

**8.62 Teilleistung: Positionsbestimmung mit GNSS, Prüfung [T-BGU-101648]**

**Verantwortung:** Dr.-Ing. Michael Mayer

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-101084 - Positionsbestimmung mit GNSS](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung mündlich	<b>Leistungspunkte</b> 2	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Sommersemester	<b>Version</b> 1
--	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

**Erfolgskontrolle(n)**

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

**Voraussetzungen**

Teilleistung T-BGU-101649 - Positionsbestimmung mit GNSS, Vorleistung muss bestanden sein

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-101649 - Positionsbestimmung mit GNSS, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

## T

**8.63 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-101084 - Positionsbestimmung mit GNSS](#)[M-BGU-105986 - Geodätische Raumverfahren und Positionsbestimmung mit GNSS](#)

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

## T

## 8.64 Teilleistung: Programmieren und Algorithmen [T-PHYS-113238]

**Verantwortung:** Prof. Dr. Torben Ferber**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** [M-PHYS-106567 - Programmieren und Algorithmen](#)**Teilleistungsart**  
Studienleistung**Leistungspunkte**  
6**Notenskala**  
best./nicht best.**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	4010221	<a href="#">Programmieren und Algorithmen (Python)</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Ferber
WS 24/25	4010222	<a href="#">Übungen zu Programmieren und Algorithmen: Anleitung Projekt</a>	2 SWS	Übung (Ü) / 	Ferber, Haide, Poenicke, Mildenberger
WS 24/25	4010226	<a href="#">Übungen zu Programmieren und Algorithmen: Übungstutorium</a>	2 SWS	Übung (Ü) / 	Ferber, Poenicke, Mildenberger, Faltermann

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

Studienleistung. Die erfolgreiche Teilnahme an den praktischen Übungen berechtigt zum Einreichen eines Semesterprojekts. Die Studienleistung wird durch die erfolgreiche Teilnahme am Semesterprojekt und die mündliche Vorstellung des Semesterprojekts erworben.

**Voraussetzungen**

Keine

## T

**8.65 Teilleistung: Prüfung zur Klimatologie [T-PHYS-105594]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Joaquim José Ginete Werner Pinto

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik

**Bestandteil von:** [M-PHYS-102669 - Klimatologie](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Prüfungsleistung mündlich	1	Drittelnoten	5

**Voraussetzungen**

Die Teilleistung Klimatologie muss bestanden sein.

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-PHYS-101092 - Klimatologie](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

T

**8.66 Teilleistung: Rechner- und Programmnutzung am GPI [T-PHYS-110354]**

**Verantwortung:** Dr. Thomas Hertweck  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-105116 - Experimentelle Geophysik II](#)

**Teilleistungsart**  
Studienleistung

**Leistungspunkte**  
3

**Notenskala**  
best./nicht best.

**Turnus**  
Jedes Wintersemester

**Version**  
2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	4060072	<a href="#">Rechner- und Programmnutzung am GPI</a>	2 SWS	Übung (Ü) / 	Bohlen, Hertweck

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

**Voraussetzungen**

keine

## T

**8.67 Teilleistung: Rezente Geodynamik [T-BGU-101771]**

**Verantwortung:** Dr. Andreas Barth  
Dr.-Ing. Michael Mayer  
Alison Larissa Seidel  
Dr. Malte Westerhaus

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-101030 - Rezente Geodynamik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	6025103	<a href="#">Rezente Geodynamik</a>	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 🌀	Barth, Mayer
WS 24/25	6025104	<a href="#">Rezente Geodynamik, Übung</a>	1 SWS	Übung (Ü) / 🗣️	Barth, Mayer, Seidel

Legende: 📺 Online, 🌀 Präsenz/Online gemischt, 🗣️ Präsenz, ✕ Abgesagt

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO M.Sc. Geodäsie und Geoinformatik.

Sie besteht aus der Erstellung eines individuellen Lern-Portfolios, dessen Gesamteindruck bewertet wird. Bestandteile des Lern-Portfolios sind:

- 1 wissenschaftliche Präsentation (Dauer: ca. 10 Minuten) und anschließende Diskussion
- Aktive Teilnahme an der Präsenzübung "Seismischer Zyklus" sowie anschl. Bearbeitung eines Arbeitsblatt (ca. 5 Seiten); die Teilnahme an dieser Übung ist notwendig, um die Erreichung der praktischen Lernziele (z.B. Anwendung der genutzten Software) sicherstellen zu können
- 7 weitere Lern-Portfolio-Beiträge (schriftliche Beiträge: ca. 5 Seiten; alternative digitale Elemente (z.B. Video): ca. 5 Minuten)

Details zum Lern-Portfolio werden in der Veranstaltung und in ILIAS mitgeteilt.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

Grundlagen der Geophysik und Physikalischen Geodäsie sind hilfreich

T

**8.68 Teilleistung: Ringvorlesung Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft - Selbstverbuchung [T-FORUM-113578]**

- Verantwortung:** Dr. Christine Mielke  
Christine Myglas
- Einrichtung:** Zentrale Einrichtungen/Studium Generale. Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM)
- Bestandteil von:** [M-FORUM-106753 - Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft](#)

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

**Erfolgskontrolle(n)**

Aktive Teilnahme, ggfs. Lernprotokolle

**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:

- Studium Generale. Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM) (ehem. ZAK)
- FORUM (ehem. ZAK) Begleitstudium

**Empfehlungen**

Empfohlen wird das Absolvieren der Ringvorlesung "Wissenschaft in der Gesellschaft" vor dem Besuch von Veranstaltungen im Vertiefungsmodul und parallel zum Besuch des Grundlagenseminars.

Falls ein Besuch von Ringvorlesung und Grundlagenseminar im gleichen Semester nicht möglich ist, kann die Ringvorlesung auch nach dem Besuch des Grundlagenseminars besucht werden.

Der Besuch von Veranstaltungen in der Vertiefungseinheit vor dem Besuch der Ringvorlesung sollte jedoch vermieden werden.

**Anmerkungen**

Die Grundlageneinheit besteht aus der Ringvorlesung „Wissenschaft in der Gesellschaft“ und dem Grundlagenseminar.

Die Ringvorlesung wird jeweils nur im Sommersemester angeboten.

Das Grundlagenseminar kann im Sommer- oder im Wintersemester besucht werden.

## T

## 8.69 Teilleistung: Seismic Modelling, Prerequisite [T-PHYS-108636]

**Verantwortung:** Prof. Dr. Thomas Bohlen  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-101989 - Erfolgskontrollen](#)

**Teilleistungsart**  
Studienleistung schriftlich

**Leistungspunkte**  
0

**Notenskala**  
best./nicht best.

**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	4060261	<a href="#">Seismic Modelling</a>	1 SWS	Vorlesung (V) / 	Bohlen
SS 2024	4060262	<a href="#">Exercises to Seismic Modelling</a>	1 SWS	Übung (Ü) / 	Rezaei Nevisi, Bohlen

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

**Voraussetzungen**

keine

T

**8.70 Teilleistung: Seismics, Prerequisite [T-PHYS-109266]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Thomas Bohlen  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-101989 - Erfolgskontrollen](#)

**Teilleistungsart**  
Studienleistung schriftlich

**Leistungspunkte**  
0

**Notenskala**  
best./nicht best.

**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	4060111	<a href="#">Seismics</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Bohlen, Hertweck
WS 24/25	4060112	<a href="#">Exercises on Seismics</a>	2 SWS	Übung (Ü) / 	Haupt, Bohlen, Hertweck

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

**Voraussetzungen**

keine

**T****8.71 Teilleistung: Seismologische Feldübung [T-PHYS-110353]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Andreas Rietbrock  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-105116 - Experimentelle Geophysik II](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung anderer Art	<b>Leistungspunkte</b> 3	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Wintersemester	<b>Version</b> 1
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

T

**8.72 Teilleistung: Seismology, Prerequisite [T-PHYS-109267]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Andreas Rietbrock  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-101989 - Erfolgskontrollen](#)

**Teilleistungsart**  
Studienleistung schriftlich

**Leistungspunkte**  
0

**Notenskala**  
best./nicht best.

**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	4060171	<a href="#">Seismology</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Gao, Rietbrock
WS 24/25	4060172	<a href="#">Exercises on Seismology</a>	2 SWS	Übung (Ü) / 	Gao, Rietbrock

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

**Voraussetzungen**

keine

**T****8.73 Teilleistung: Selbstverbuchung-BScGeophysik-benotet [T-PHYS-111571]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Andreas Rietbrock  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-102348 - Überfachliche Qualifikationen](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Prüfungsleistung anderer Art	2	Drittelnoten	1

**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)

**T****8.74 Teilleistung: Selbstverbuchung-BScGeophysik-benotet [T-PHYS-111570]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Andreas Rietbrock  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-102348 - Überfachliche Qualifikationen](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Prüfungsleistung anderer Art	2	Drittelnoten	1

**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)

**T****8.75 Teilleistung: Selbstverbuchung-BScGeophysik-benotet [T-PHYS-111569]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Andreas Rietbrock  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-102348 - Überfachliche Qualifikationen](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Prüfungsleistung anderer Art	2	Drittelnoten	1

**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)

**T****8.76 Teilleistung: Selbstverbuchung-BScGeophysik-unbenotet [T-PHYS-111573]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Andreas Rietbrock  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-102348 - Überfachliche Qualifikationen](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Studienleistung	2	best./nicht best.	1

**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)

**T****8.77 Teilleistung: Selbstverbuchung-BScGeophysik-unbenotet [T-PHYS-111574]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Andreas Rietbrock  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-102348 - Überfachliche Qualifikationen](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Studienleistung	2	best./nicht best.	1

**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)

**T****8.78 Teilleistung: Selbstverbuchung-BScGeophysik-unbenotet [T-PHYS-111572]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Andreas Rietbrock  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-102348 - Überfachliche Qualifikationen](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Studienleistung	2	best./nicht best.	1

**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)

## T

**8.79 Teilleistung: Signalverarbeitung in der Geodäsie, Prüfung [T-BGU-101689]**

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

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

**Bestandteil von:** [M-PHYS-105116 - Experimentelle Geophysik II](#)

**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung schriftlich

**Leistungspunkte**  
3

**Notenskala**  
Drittelnoten

**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	6020141	<a href="#">Signalverarbeitung in der Geodäsie</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Hinz
SS 2024	6020142	<a href="#">Signalverarbeitung in der Geodäsie, Übung</a>	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Hinz, Dörr

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

**Erfolgskontrolle(n)**

Schriftliche Prüfungsleistung im Umfang von 60 Minuten entsprechend § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

**Voraussetzungen**

Teilleistung T-BGU-101616 - Signalverarbeitung in der Geodäsie, Vorleistung muss bestanden sein.

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-101616 - Signalverarbeitung in der Geodäsie, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

T

## 8.80 Teilleistung: Signalverarbeitung in der Geodäsie, Vorleistung [T-BGU-101616]

**Verantwortung:** Nils Dörr  
Prof. Dr.-Ing. Stefan Hinz  
Dr. Malte Westerhaus

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

**Bestandteil von:** [M-PHYS-105116 - Experimentelle Geophysik II](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	6020142	<a href="#">Signalverarbeitung in der Geodäsie, Übung</a>	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Hinz, Dörr

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

### 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

## T

**8.81 Teilleistung: Strukturgeologie und Tektonik [T-BGU-112769]**

**Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Agnes Kontny  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-105941 - Geologie](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1 Sem.	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	6339008	<a href="#">Strukturgeologie und Tektonik</a>	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Kontny

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

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt nach § 4 Abs. 2 SPO 2015 B.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer schriftlichen Prüfung (60 Minuten) für die Teilleistung Strukturgeologie und Tektonik.

**Voraussetzungen**

keine

**Anmerkungen**

Die regelmäßige Anwesenheit ist verpflichtend, da der praktische Teil nur in Präsenz durchgeführt werden kann.

## T

## 8.82 Teilleistung: Theorie seismischer Wellen, Vorleistung [T-PHYS-102330]

**Verantwortung:** Prof. Dr. Thomas Bohlen  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-101989 - Erfolgskontrollen](#)

**Teilleistungsart**  
Studienleistung schriftlich

**Leistungspunkte**  
0

**Notenskala**  
best./nicht best.

**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	4060221	<a href="#">Theory of Seismic Waves</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Bohlen, Hertweck
SS 2024	4060222	<a href="#">Exercises to Theory of Seismic Waves</a>	1 SWS	Übung (Ü) / 	Hertweck, Bohlen

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

**Voraussetzungen**

keine

T

## 8.83 Teilleistung: Vermessungskunde für Bauingenieure und Geowissenschaftler (unbenotet) [T-BGU-101683]

**Verantwortung:** Jan Rabold

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

**Bestandteil von:** [M-PHYS-101342 - Allgemeine Geophysik](#)

**Teilleistungsart**  
Studienleistung

**Leistungspunkte**  
4

**Notenskala**  
best./nicht best.

**Turnus**  
Jedes Sommersemester

**Version**  
3

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	6071202	Vermessungskunde (bauibFW5-VERMK)	1 SWS	Vorlesung (V) / ●	Rabold
SS 2024	6071203	Übungen zu Vermessungskunde (bauibFW5-VERMK)	2 SWS	Block (B) / ●	Rabold

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

### Erfolgskontrolle(n)

Qualifizierte Teilnahme an allen Pflichtübungen, Anerkennung des Gruppen-Rechenübungsblatts.

### Voraussetzungen

keine

### Empfehlungen

keine

### Anmerkungen

keine

T

## 8.84 Teilleistung: Wahlpflicht Vertiefung Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft / Über Wissen und Wissenschaft - Selbstverbuchung [T-FORUM-113580]

**Verantwortung:** Dr. Christine Mielke  
Christine Myglas

**Einrichtung:** Zentrale Einrichtungen/Studium Generale. Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM)

**Bestandteil von:** [M-FORUM-106753 - Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3	Drittelnoten	Jedes Semester	1

### Erfolgskontrolle(n)

Prüfungsleistung anderer Art nach § 5 (3) in Form eines Referats oder einer Haus- oder Projektarbeit in der gewählten Lehrveranstaltung.

### 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:

- Studium Generale. Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM) (ehem. ZAK)
- FORUM (ehem. ZAK) Begleitstudium

### Empfehlungen

Die Inhalte der Grundlageneinheit sind hilfreich.

Die Grundlageneinheit sollte abgeschlossen sein oder parallel besucht werden, jedoch nicht nach der Vertiefungseinheit.

Lektüreempfehlung von Primär- und Fachliteratur wird von den jeweiligen Dozierenden individuell nach Gegenstandsbereich und Lehrveranstaltung festgelegt.

### Anmerkungen

Dieser Platzhalter kann für alle Leistungen im Vertiefungsbereich des Begleitstudiums genutzt werden.

T

## 8.85 Teilleistung: Wahlpflicht Vertiefung Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft / Wissenschaft in der Gesellschaft - Selbstverbuchung [T-FORUM-113581]

**Verantwortung:** Dr. Christine Mielke  
Christine Myglas

**Einrichtung:** Zentrale Einrichtungen/Studium Generale. Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM)

**Bestandteil von:** [M-FORUM-106753 - Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3	Drittelnoten	Jedes Semester	1

### Erfolgskontrolle(n)

Prüfungsleistung anderer Art nach § 5 (3) in Form eines Referats oder einer Haus- oder Projektarbeit in der gewählten Lehrveranstaltung.

### 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:

- Studium Generale. Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM) (ehem. ZAK)
- FORUM (ehem. ZAK) Begleitstudium

### Empfehlungen

Die Inhalte der Grundlageneinheit sind hilfreich.

Die Grundlageneinheit sollte abgeschlossen sein oder parallel besucht werden, jedoch nicht nach der Vertiefungseinheit.

Lektüreempfehlung von Primär- und Fachliteratur wird von den jeweiligen Dozierenden individuell nach Gegenstandsbereich und Lehrveranstaltung festgelegt.

### Anmerkungen

Dieser Platzhalter kann für alle Leistungen im Vertiefungsbereich des Begleitstudiums genutzt werden.

T

**8.86 Teilleistung: Wahlpflicht Vertiefung Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft / Wissenschaft in gesellschaftlichen Debatten - Selbstverbuchung [T-FORUM-113582]****Verantwortung:** Dr. Christine Mielke  
Christine Myglas**Einrichtung:** Zentrale Einrichtungen/Studium Generale. Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM)**Bestandteil von:** [M-FORUM-106753 - Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3	Drittelnoten	Jedes Semester	1

**Erfolgskontrolle(n)**

Prüfungsleistung anderer Art nach § 5 (3) in Form eines Referats oder einer Haus- oder Projektarbeit in der gewählten Lehrveranstaltung.

**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:

- Studium Generale. Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM) (ehem. ZAK)
- FORUM (ehem. ZAK) Begleitstudium

**Empfehlungen**

Die Inhalte der Grundlageneinheit sind hilfreich.

Die Grundlageneinheit sollte abgeschlossen sein oder parallel besucht werden, jedoch nicht nach der Vertiefungseinheit.

Lektüreempfehlung von Primär- und Fachliteratur wird von den jeweiligen Dozierenden individuell nach Gegenstandsbereich und Lehrveranstaltung festgelegt.

**Anmerkungen**

Dieser Platzhalter kann für alle Leistungen im Vertiefungsbereich des Begleitstudiums genutzt werden.

T

**8.87 Teilleistung: Wissenschaftliches Schreiben [T-PHYS-110598]**

**Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Joachim Ritter  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-105111 - Experimentelle Geophysik I](#)

**Teilleistungsart**  
Studienleistung

**Leistungspunkte**  
2

**Notenskala**  
best./nicht best.

**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	9004903	<a href="#">Wissenschaftliches Schreiben und präsentieren in der Geophysik - ZUGANGSBESCHRÄNKUNG</a>		Block (B) / 	Hirsch-Weber, Wunder

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