

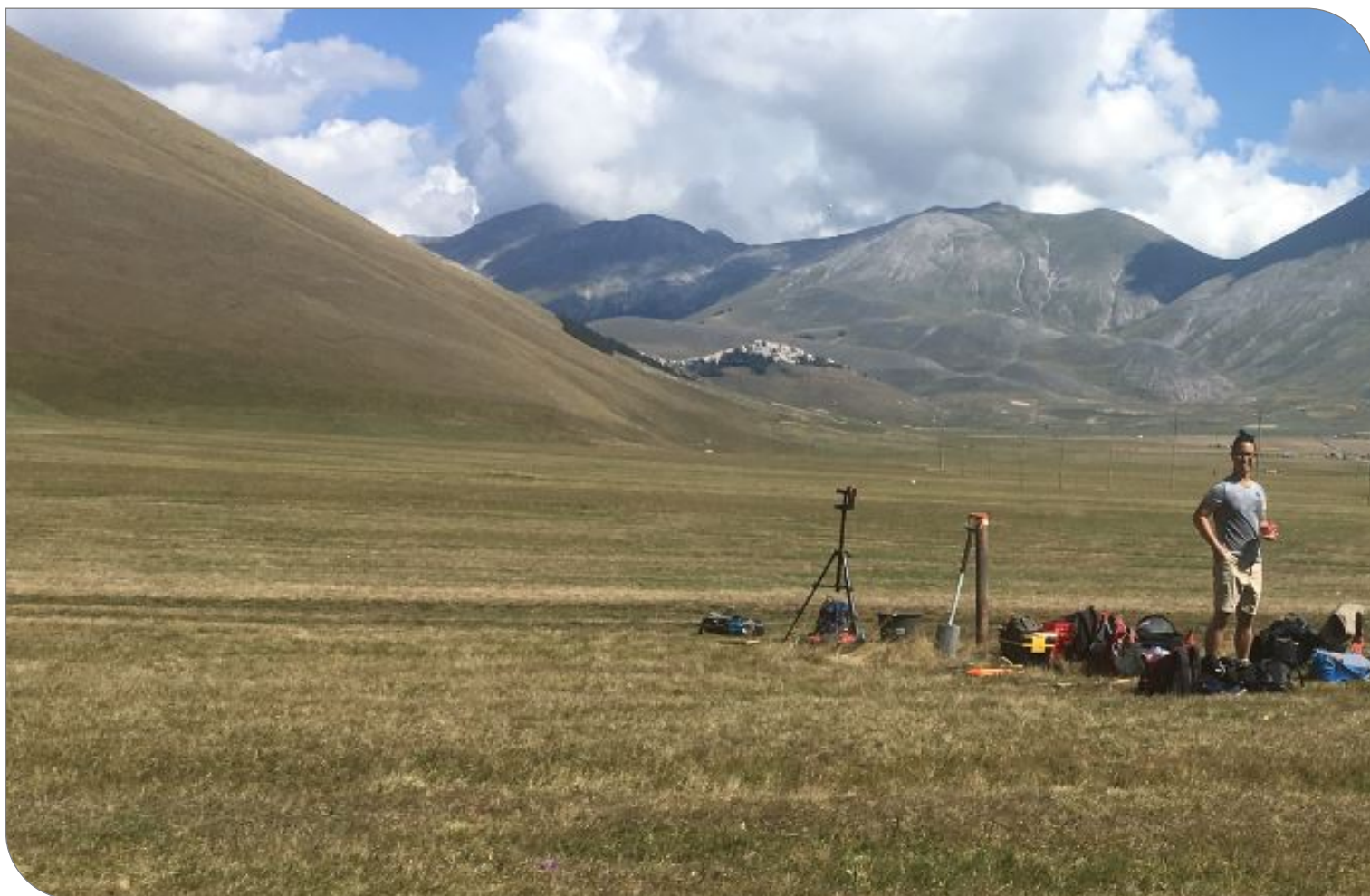
# Modulhandbuch Geophysik Bachelor (B.Sc.)

SPO 2015 - Studienstart WS 18/19 oder früher

Wintersemester 2022/23

Stand 16.09.2022

KIT-FAKULTÄT FÜR PHYSIK



# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Prolog</b> .....	<b>5</b>
<b>2. Modulschema</b> .....	<b>12</b>
<b>3. Aufbau des Studiengangs</b> .....	<b>13</b>
3.1. Orientierungsprüfung .....	13
3.2. Bachelorarbeit .....	13
3.3. Berufspraktikum .....	13
3.4. Geophysik und Geowissenschaften .....	13
3.5. Klassische Experimentalphysik .....	14
3.6. Klassische Theoretische Physik .....	14
3.7. Moderne Experimentalphysik für Geophysiker .....	14
3.8. Praktikum Klassische Physik .....	14
3.9. Programmieren .....	14
3.10. Mathematik .....	14
3.11. Schwerpunktfach .....	15
3.11.1. Geowissenschaften .....	15
3.11.2. Geoinformatik .....	15
3.11.3. Ingenieur- und Hydrogeologie .....	15
3.11.4. Erdmessung .....	15
3.12. Wahlpflichtbereich .....	16
3.13. Überfachliche Qualifikationen .....	16
3.14. Zusatzleistungen .....	16
3.15. Mastervorzug .....	17
<b>4. Module</b> .....	<b>18</b>
4.1. Allgemeine Geophysik [GEOP B AG] - M-PHYS-101342 .....	18
4.2. Berufspraktikum - M-PHYS-101620 .....	20
4.3. Das geowissenschaftliche Gemeinschaftsobservatorium bei Schiltach - M-PHYS-101870 .....	21
4.4. Einführung in die Hydrogeologie - M-BGU-100594 .....	22
4.5. Einführung in die Ingenieurgeologie - M-BGU-100595 .....	23
4.6. Einführung in die Vulkanologie, benotet - M-PHYS-101866 .....	24
4.7. Einführung in GIS für Studierende natur-, ingenieur- und geowissenschaftlicher Fachrichtungen [GEOD-GIS] - M-BGU-101846 .....	26
4.8. Erfolgskontrollen - M-PHYS-101989 .....	27
4.9. Experimentelle Geophysik I [GEOP B EG 1] - M-PHYS-101343 .....	28
4.10. Experimentelle Geophysik II [GEOP B EG 2] - M-PHYS-101344 .....	30
4.11. Fernerkundungsverfahren [GEOD-Fernverf] - M-BGU-101848 .....	32
4.12. Figur und Schwerfeld der Erde - M-BGU-101796 .....	33
4.13. Geländemethoden II - M-BGU-101994 .....	34
4.14. Geodätische Raumverfahren und Positionsbestimmung mit GNSS - M-BGU-105986 .....	35
4.15. Geologie - M-BGU-101547 .....	37
4.16. Geophysikalische Bewertung und Gefährdungspotential mediterraner Vulkane, benotet - M-PHYS-101873 .....	39
4.17. Geophysikalische Tiefenerkundung an Vulkanen am Beispiel des Vogelsbergs, benotet - M-PHYS-101952 .....	41
4.18. Geophysikalische Tiefenerkundung an Vulkanen am Beispiel des Vogelsbergs, unbenotet - M-PHYS-101872 .....	43
4.19. Geophysikalische Überwachung im Tunnelbau - M-PHYS-103141 .....	44
4.20. Geowissenschaften - M-BGU-101995 .....	45
4.21. Historische Seismologie für Gefährdungsabschätzung - M-PHYS-101961 .....	46
4.22. Höhere Mathematik I - M-MATH-101327 .....	47
4.23. Höhere Mathematik II - M-MATH-101328 .....	48
4.24. Höhere Mathematik III - M-MATH-101329 .....	49
4.25. Induced Seismicity, benotet - M-PHYS-101959 .....	50
4.26. In-Situ: Seismische Gefährdung im Apennin - M-PHYS-104195 .....	51
4.27. In-Situ: Summer School Bandung: Seismology/Geohazards - M-PHYS-104196 .....	52
4.28. Klassische Experimentalphysik I, Mechanik - M-PHYS-101347 .....	54
4.29. Klassische Experimentalphysik II, Elektrodynamik - M-PHYS-101348 .....	55
4.30. Klassische Experimentalphysik III, Optik und Thermodynamik - M-PHYS-101349 .....	56
4.31. Klassische Theoretische Physik I, Einführung - M-PHYS-101350 .....	57
4.32. Klassische Theoretische Physik II, Mechanik - M-PHYS-101351 .....	58
4.33. Klassische Theoretische Physik III, Elektrodynamik - M-PHYS-101352 .....	59

4.34. Mobile GIS / Location Based Services [GEOD-MWGI-2] - M-BGU-101045 .....	60
4.35. Moderne Experimentalphysik für Geophysiker und Meteorologen - M-PHYS-101345 .....	61
4.36. Modul Bachelorarbeit - M-PHYS-101669 .....	62
4.37. Naturgefahren und Risiken - M-PHYS-101833 .....	63
4.38. Naturgefahren und Risiken, unbenotet - M-PHYS-105279 .....	65
4.39. Oberflächennahe geophysikalische Erkundung von Rohstoffen - M-PHYS-101946 .....	67
4.40. Orientierungsprüfung - M-PHYS-100887 .....	68
4.41. Physical Methods in Volcano Seismology - M-PHYS-105679 .....	69
4.42. Physik der Lithosphäre, benotet - M-PHYS-101960 .....	70
4.43. Platzhaltermodul Wahlpflichtbereich - M-PHYS-103140 .....	72
4.44. Praktikum Klassische Physik I - M-PHYS-101353 .....	73
4.45. Programmieren - M-PHYS-101346 .....	74
4.46. Rezente Geodynamik [GEOD-MPGF-1] - M-BGU-101030 .....	75
4.47. Seminar über aktuelle Themen aus der Risikoforschung - M-PHYS-103803 .....	77
4.48. Strukturgeologie und Tektonik - M-BGU-101996 .....	78
4.49. Überfachliche Qualifikationen - M-PHYS-102348 .....	79
4.50. Weitere Leistungen - M-PHYS-102013 .....	81
<b>5. Teilleistungen .....</b>	<b>82</b>
5.1. Bachelorarbeit - T-PHYS-103214 .....	82
5.2. Berufspraktikum - T-PHYS-103092 .....	83
5.3. Computergestützte Datenauswertung - T-PHYS-103242 .....	84
5.4. Das geowissenschaftliche Gemeinschaftsobservatorium bei Schiltach, Studienleistung - T-PHYS-103569 .....	85
5.5. Einführung in das Rechnergestützte Arbeiten - T-PHYS-103684 .....	86
5.6. Einführung in die Geophysik I - T-PHYS-102306 .....	87
5.7. Einführung in die Geophysik II - T-PHYS-102307 .....	88
5.8. Einführung in die Hydrogeologie - T-BGU-101499 .....	89
5.9. Einführung in die Ingenieurgeologie - T-BGU-101500 .....	90
5.10. Einführung in die praktische Geophysik - T-PHYS-102308 .....	91
5.11. Einführung in die Vulkanologie, Prüfung - T-PHYS-103644 .....	92
5.12. Einführung in die Vulkanologie, Studienleistung - T-PHYS-103553 .....	93
5.13. Einführung in GIS für Studierende natur-, ingenieur- und geowissenschaftlicher Fachrichtungen - T-BGU-101681 .....	94
5.14. Einführung in GIS für Studierende natur-, ingenieur- und geowissenschaftlicher Fachrichtungen, Vorleistung - T-95 BGU-103541 .....	95
5.15. Endogene Dynamik - T-BGU-101008 .....	96
5.16. Erkennen und Bestimmen von Mineralen und Gesteinen - T-BGU-101009 .....	97
5.17. Fernerkundungsverfahren - T-BGU-103542 .....	98
5.18. Fernerkundungsverfahren, Vorleistung - T-BGU-101638 .....	99
5.19. Figur und Schwerefeld der Erde - T-BGU-103460 .....	100
5.20. Figur und Schwerefeld der Erde, Vorleistung - T-BGU-101643 .....	101
5.21. Geländemethoden I - T-BGU-101020 .....	102
5.22. Geländemethoden II - T-BGU-101021 .....	103
5.23. Geländeübungen und Exkursionen - T-BGU-101019 .....	104
5.24. Geodätische Raumverfahren und Positionsbestimmung mit GNSS - T-BGU-112149 .....	105
5.25. Geodätische Raumverfahren, Vorleistung - T-BGU-111169 .....	106
5.26. Geological Hazards and Risk - T-PHYS-103525 .....	107
5.27. Geological Hazards and Risk, unbenotet - T-PHYS-110713 .....	108
5.28. Geologische Karten und Profile - T-BGU-101010 .....	109
5.29. Geologische Kartierübung - T-BGU-101022 .....	110
5.30. Geophysikalische Bewertung und Gefährdungspotential mediterraner Vulkane, Prüfung - T-PHYS-103674 .....	112
5.31. Geophysikalische Bewertung und Gefährdungspotential mediterraner Vulkane, Studienleistung - T-PHYS-103572 .....	113
5.32. Geophysikalische Geländeübungen - T-PHYS-102310 .....	114
5.33. Geophysikalische Laborübungen - T-PHYS-102309 .....	115
5.34. Geophysikalische Tiefenerkundung an Vulkanen am Beispiel des Vogelsbergs, Prüfung - T-PHYS-103673 .....	116
5.35. Geophysikalische Tiefenerkundung an Vulkanen am Beispiel des Vogelsbergs, Studienleistung - T-PHYS-103571 .....	117
5.36. Geophysikalische Überwachung im Tunnelbau, Studienleistung - T-PHYS-106248 .....	118
5.37. Historische Seismologie für Gefährdungsabschätzung, Studienleistung - T-PHYS-103679 .....	119
5.38. Höhere Mathematik I - T-MATH-102224 .....	120
5.39. Höhere Mathematik II - T-MATH-102225 .....	121
5.40. Höhere Mathematik III - T-MATH-102226 .....	122
5.41. Induced Seismicity, Prüfung - T-PHYS-103677 .....	123

5.42. Induced Seismicity, Studienleistung - T-PHYS-103575 .....	124
5.43. In-Situ: Seismische Gefährdung im Apennin - T-PHYS-108690 .....	125
5.44. In-Situ: Summer School Bandung: Seismology/Geohazards - T-PHYS-108691 .....	126
5.45. Inversion und Tomographie, Vorleistung - T-PHYS-102332 .....	127
5.46. Klassische Experimentalphysik I, Mechanik - T-PHYS-102283 .....	128
5.47. Klassische Experimentalphysik I, Mechanik - Vorleistung - T-PHYS-102295 .....	129
5.48. Klassische Experimentalphysik II, Elektrodynamik - T-PHYS-102284 .....	130
5.49. Klassische Experimentalphysik II, Elektrodynamik - Vorleistung - T-PHYS-102296 .....	131
5.50. Klassische Experimentalphysik III, Optik und Thermodynamik - T-PHYS-102285 .....	132
5.51. Klassische Experimentalphysik III, Optik und Thermodynamik - Vorleistung - T-PHYS-102297 .....	133
5.52. Klassische Theoretische Physik I, Einführung - T-PHYS-102286 .....	134
5.53. Klassische Theoretische Physik I, Einführung - Vorleistung - T-PHYS-102298 .....	135
5.54. Klassische Theoretische Physik II, Mechanik - T-PHYS-102287 .....	136
5.55. Klassische Theoretische Physik II, Mechanik - Vorleistung - T-PHYS-102299 .....	137
5.56. Klassische Theoretische Physik III, Elektrodynamik - T-PHYS-102288 .....	138
5.57. Klassische Theoretische Physik III, Elektrodynamik - Vorleistung - T-PHYS-102300 .....	139
5.58. Mobile GIS / Location Based Services - T-BGU-101712 .....	140
5.59. Mobile GIS / Location Based Services, Prerequisite - T-BGU-101713 .....	141
5.60. Moderne Experimentalphysik für Geophysiker und Meteorologen - T-PHYS-102294 .....	142
5.61. Moderne Experimentalphysik für Lehramt, Geophysik und Meteorologie - Vorleistung - T-PHYS-103205 .....	143
5.62. Oberflächennahe geophysikalische Erkundung von Rohstoffen, Studienleistung - T-PHYS-103645 .....	144
5.63. Physical Methods in Volcano Seismology - T-PHYS-111334 .....	145
5.64. Physik der Lithosphäre, Prüfung - T-PHYS-103678 .....	146
5.65. Physik der Lithosphäre, Studienleistung - T-PHYS-103574 .....	147
5.66. Physik seismischer Messinstrumente, Vorleistung - T-PHYS-102325 .....	148
5.67. Platzhalter Mastervorzug 1 - T-PHYS-104084 .....	149
5.68. Platzhalter Mastervorzug 11 - T-PHYS-104095 .....	150
5.69. Platzhalter Wahlpflichtbereich 2 LP - benotet - T-PHYS-106240 .....	151
5.70. Platzhalter Wahlpflichtbereich 2 LP - unbenotet - T-PHYS-106244 .....	152
5.71. Platzhalter Zusatzleistungen 1 - T-PHYS-103860 .....	153
5.72. Platzhalter Zusatzleistungen 11 - T-PHYS-103870 .....	154
5.73. Positionsbestimmung mit GNSS, Vorleistung - T-BGU-101649 .....	155
5.74. Praktikum Klassische Physik I - T-PHYS-102289 .....	156
5.75. Programmieren - T-PHYS-102292 .....	157
5.76. Rechner- und Programmnutzung am GPI - T-PHYS-102311 .....	158
5.77. Rezente Geodynamik - T-BGU-101771 .....	159
5.78. Rezente Geodynamik, Vorleistung - T-BGU-101772 .....	160
5.79. Seismic Modelling, Prerequisite - T-PHYS-108636 .....	161
5.80. Seismics, Prerequisite - T-PHYS-109266 .....	162
5.81. Seismology, Prerequisite - T-PHYS-109267 .....	163
5.82. Selbstverbuchung-BScGeophysik-benotet - T-PHYS-111569 .....	164
5.83. Selbstverbuchung-BScGeophysik-benotet - T-PHYS-111570 .....	165
5.84. Selbstverbuchung-BScGeophysik-benotet - T-PHYS-111571 .....	166
5.85. Selbstverbuchung-BScGeophysik-unbenotet - T-PHYS-111573 .....	167
5.86. Selbstverbuchung-BScGeophysik-unbenotet - T-PHYS-111572 .....	168
5.87. Selbstverbuchung-BScGeophysik-unbenotet - T-PHYS-111574 .....	169
5.88. Seminar über aktuelle Themen aus der Risikoforschung - T-PHYS-107673 .....	170
5.89. Signalverarbeitung in der Geodäsie, Prüfung - T-BGU-101689 .....	171
5.90. Signalverarbeitung in der Geodäsie, Vorleistung - T-BGU-101616 .....	172
5.91. Strukturgeologie und Tektonik - T-BGU-103712 .....	173
5.92. Theorie seismischer Wellen, Vorleistung - T-PHYS-102330 .....	174
5.93. Vermessungskunde für Bauingenieure und Geowissenschaftler (unbenotet) - T-BGU-101683 .....	175

# Prolog

## Einleitung

Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) hat sich im Rahmen der Umsetzung des Bologna-Prozesses zum Aufbau eines Europäischen Hochschulraumes zum Ziel gesetzt, dass am Abschluss der Studierendenausbildung am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) in der Regel der Mastergrad steht. 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-Studienganges Geophysik sieht zum erfolgreichen Abschluss des Studiums den Erwerb von 180 ECTS 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:

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

Die SPO gilt für Studierende, die im Wintersemester 18/19 oder früher mit dem Bachelorstudiengang Geophysik begonnen haben.

## 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, Physikalischer Geodäsie und Satellitengeodäsie, 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 das physikalische Praktikum 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 (European Credit Transfer System) werden im Rahmen des Angebotes des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) erworben.

### 2 Qualifikationsziele

Die Absolventen/-innen des Bachelorstudienganges 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 Programmiertechniken sowie Rechnernutzung 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 Absolventinnen und Absolventen verfügen weiterhin über grundlegende kulturelle Kompetenz in Bezug auf das klare Zusammenfassen wissenschaftlicher Ergebnisse und Forschungsergebnisse in Schrift und Wort und beherrschen didaktisch ansprechende Präsentationstechniken. Die Absolventen/-innen können selbstorganisiert arbeiten und verfügen über weitreichende kommunikative und organisatorische Kompetenzen. Die Besonderheiten des Bachelorstudienganges 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 das Fach „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 sowie der Signalverarbeitung stark praxisorientiert. In den Labor- und Geländeübungen wird die für die Geophysik typische Vorgehensweise vermittelt, anhand von Messungen an der Erdoberfläche auf Eigenschaften des Erdinneren zu schließen. Die Studenten 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 sowie das Praktikum Klassische Physik 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 muss in der Summe mindestens 13 ECTS-Punkte betragen. Den Studierenden wird empfohlen, Lehrveranstaltungen 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 Lehrveranstaltungen aus dem Bereich der Geophysik zu bevorzugen sind (siehe Liste unten).

Mindestens sieben ECTS-Punkte müssen durch benotete Erfolgskontrollen und Prüfungen erworben werden. Die Modulnote wird als nach ECTS-Punkten gewichtetes Mittel aus den Einzelnoten der benoteten Leistungsnachweise gebildet. Dazu werden alle benoteten Leistungsnachweise für die Bildung der Fachnote verwendet. Alle weiteren Erfolgskontrollen und Prüfungen ergänzen die Prüfungsleistungen der unbenoteten Erfolgskontrollen bis zum Erreichen der Gesamtzahl von 13 ECTS-Punkten. 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.

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 wenige Lehrveranstaltungen zu finden, die von der Lehrinheit Geophysik bereits mehrfach angeboten wurden. Um eine Lehrveranstaltung (LV), benotet oder unbenotet, für den Wahlpflichtbereich anrechnen zu lassen, muss sie individuell anerkannt werden. Daher gilt es das folgende Vorgehen zu beachten:

1. Wahl einer LV bzw. mehrerer LVen für den Wahlpflichtbereich. Sollte mindestens eine der gewählten Veranstaltungen nicht im System hinterlegt sein, weiter bei 2.
2. Herunterladen und Ausdrucken des Prüfungsplans, in den entweder einzelne LV oder mehrerer LVen von dem/der Studierenden eingetragen werden. Dieser Prüfungsplan wird vom Verantwortlichen am GPI geprüft und unterschrieben. Den Prüfungsplan können Sie auf der Webseite des GPI herunterladen:  
<http://www.gpi.kit.edu/287.php>
3. Herunterladen und Ausdrucken (in Farbe) eines "blauen Zettels" für jede einzelne LV. Der obere Kasten wird von dem/der Studierenden ausgefüllt. Den „blauen Zettel“ erhalten Sie hier:  
<https://www.sle.kit.edu/downloads/Sonstige/Pruefungszulassung-Erstversuch.pdf>

Unterschriebener Prüfungsplan und „blauer Zettel“ werden vom Studierenden dem Prüfungssekretariat der KIT-Fakultät für Physik vorgelegt. Der blaue Zettel wird dort von Frau Müller unterschrieben. Kontaktinformation sowie Öffnungszeiten finden Sie hier: <http://www.physik.kit.edu/Dekanat/>

4. Der unterschriebene "blaue Zettel" wird jeweils dem/der Prüfenden des Wahlpflichtfaches als Anmeldung zur Prüfung übergeben.
5. Nach erfolgreichem Bestehen der Erfolgskontrolle zur LV wird der "blaue Zettel" als Leistungsanerkennung von dem/der Prüfenden an das Prüfungssekretariat der KIT-Fakultät für Physik geschickt, wo die Leistung ins elektronische Prüfungssystem eingetragen wird.



### 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:

- Messverfahren in der physikalischen Vulkanologie, 2 CPs
- Geophysikalische Tiefenerkundung an Vulkanen am Beispiel des Vogelsbergs, 4 CPs
- Geophysikalische Bewertung und Gefährdungspotential mediterraner Vulkane (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-Punkte 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 ZAK und das Sprachenzentrum am KIT angeboten. Andere Module bedürfen der Genehmigung des Prüfungsausschusses. 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 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 ein Betreuer von der Fakultät gefunden werden, der bereit ist die externe Arbeit zu unterstützen und die Zustimmung des Prüfungsausschuss eingeholt werden.

Über die Bachelorarbeit ist eine schriftliche Abhandlung in deutscher oder englischer Sprache zu verfassen. Sowohl der Betreuer als auch der Korreferent erhalten je ein gedrucktes und gebundenes Exemplar der Arbeit. Je ein weiteres ist im Prüfungssekretariat der Fakultät (Prüfungsexemplar, 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 der Studierende auf der Webseite des Studiengangs Geophysik am KIT herunterladen und ausdrucken. Zum Herunterladen verwenden Sie bitte folgenden Link:

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

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

### **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.



### 3 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>	41 LP
<b>Klassische Experimentalphysik</b>	24 LP
<b>Klassische Theoretische Physik</b>	20 LP
<b>Moderne Experimentalphysik für Geophysiker</b>	8 LP
<b>Praktikum Klassische Physik</b>	6 LP
<b>Programmieren</b>	6 LP
<b>Mathematik</b>	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>	

#### 3.1 Orientierungsprüfung

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

#### 3.2 Bachelorarbeit

**Leistungspunkte**  
12

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

#### 3.3 Berufspraktikum

**Leistungspunkte**  
8

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

#### 3.4 Geophysik und Geowissenschaften

**Leistungspunkte**  
41

Pflichtbestandteile		
M-PHYS-101342	<b>Allgemeine Geophysik</b>	12 LP
M-PHYS-101343	<b>Experimentelle Geophysik I</b>	12 LP
M-BGU-101547	<b>Geologie</b>	8 LP
M-PHYS-101344	<b>Experimentelle Geophysik II</b>	9 LP

**3.5 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

**3.6 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

**3.7 Moderne Experimentalphysik für Geophysiker****Leistungspunkte**  
8

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

**3.8 Praktikum Klassische Physik****Leistungspunkte**  
6

Pflichtbestandteile		
M-PHYS-101353	Praktikum Klassische Physik I	6 LP

**3.9 Programmieren****Leistungspunkte**  
6

Pflichtbestandteile		
M-PHYS-101346	Programmieren	6 LP

**3.10 Mathematik****Leistungspunkte**  
24

Pflichtbestandteile		
M-MATH-101327	Höhere Mathematik I	10 LP
M-MATH-101328	Höhere Mathematik II	10 LP
M-MATH-101329	Höhere Mathematik III	4 LP

**3.11 Schwerpunktfach****Leistungspunkte**  
12

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

**3.11.1 Geowissenschaften****Leistungspunkte**  
12

Bestandteil von: Schwerpunktfach

Pflichtbestandteile		
M-BGU-101995	Geowissenschaften	12 LP

**3.11.2 Geoinformatik****Leistungspunkte**  
12

Bestandteil von: Schwerpunktfach

Pflichtbestandteile		
M-BGU-101848	Fernerkundungsverfahren	4 LP
M-BGU-101846	Einführung in GIS für Studierende natur-, ingenieur- und geowissenschaftlicher Fachrichtungen	5 LP
M-BGU-101045	Mobile GIS / Location Based Services	3 LP

**3.11.3 Ingenieur- und Hydrogeologie****Leistungspunkte**  
12

Bestandteil von: Schwerpunktfach

Pflichtbestandteile		
M-BGU-100594	Einführung in die Hydrogeologie	5 LP
M-BGU-100595	Einführung in die Ingenieurgeologie	5 LP
M-BGU-101994	Geländemethoden II	2 LP

**3.11.4 Erdmessung****Leistungspunkte**  
12

Bestandteil von: Schwerpunktfach

**Hinweise zur Verwendung**

Die Erstverwendung ist ab 20.06.2022 möglich.

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

**3.12 Wahlpflichtbereich****Leistungspunkte**  
13

<b>Wahlpflichtbereich (Wahl: mind. 13 LP)</b>		
M-BGU-101030	Rezente Geodynamik	4 LP
M-PHYS-101833	Naturgefahren und Risiken	8 LP
M-PHYS-101866	Einführung in die Vulkanologie, benotet	4 LP
M-PHYS-101870	Das geowissenschaftliche Gemeinschaftsobservatorium bei Schiltach	1 LP
M-PHYS-101872	Geophysikalische Tiefenerkundung an Vulkanen am Beispiel des Vogelsbergs, unbenotet	3 LP
M-PHYS-101873	Geophysikalische Bewertung und Gefährdungspotential mediterraner Vulkane, benotet	6 LP
M-PHYS-101946	Oberflächennahe geophysikalische Erkundung von Rohstoffen	1 LP
M-BGU-101996	Strukturgeologie und Tektonik	4 LP
M-PHYS-101952	Geophysikalische Tiefenerkundung an Vulkanen am Beispiel des Vogelsbergs, benotet	4 LP
M-PHYS-101959	Induced Seismicity, benotet	5 LP
M-PHYS-101960	Physik der Lithosphäre, benotet	3 LP
M-PHYS-101961	Historische Seismologie für Gefährdungsabschätzung	1 LP
M-PHYS-103140	Platzhaltermodul Wahlpflichtbereich	5 LP
M-PHYS-103141	Geophysikalische Überwachung im Tunnelbau	1 LP
M-PHYS-103803	Seminar über aktuelle Themen aus der Risikoforschung	4 LP
M-PHYS-104195	In-Situ: Seismische Gefährdung im Apennin	6 LP
M-PHYS-104196	In-Situ: Summer School Bandung: Seismology/Geohazards	6 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

**3.13 Überfachliche Qualifikationen****Leistungspunkte**  
6

<b>Pflichtbestandteile</b>		
M-PHYS-102348	Überfachliche Qualifikationen	6 LP

**3.14 Zusatzleistungen**

<b>Zusatzleistungen (Wahl: max. 30 LP)</b>		
M-PHYS-102013	Weitere Leistungen	30 LP



## 3.15 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:
  - Berufspraktikum
  - Geophysik und Geowissenschaften
  - Klassische Experimentalphysik
  - Klassische Theoretische Physik
  - Mathematik
  - Moderne Experimentalphysik für Geophysiker
  - Praktikum Klassische Physik
  - Programmieren
  - Schwerpunktfach
  - Überfachliche Qualifikationen
  - Wahlpflichtbereich

## 4 Module

M

### 4.1 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	Rösch

#### 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

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

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

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

## 4.3 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

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

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

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

## M

**4.5 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

**4.6 Modul: Einführung in die Vulkanologie, benotet [M-PHYS-101866]****Verantwortung:** Prof. Dr. Thomas Bohlen**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** **Wahlpflichtbereich****Leistungspunkte**  
4**Notenskala**  
Zehntelnoten**Turnus**  
Jedes Sommersemester**Dauer**  
1 Semester**Sprache**  
Englisch**Level**  
2**Version**  
2

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-103553	<b>Einführung in die Vulkanologie, Studienleistung</b>	3 LP	Bohlen
T-PHYS-103644	<b>Einführung in die Vulkanologie, Prüfung</b>	1 LP	Bohlen

**Erfolgskontrolle(n)**

Prerequisite (3 ECTS): Active and regular attendance of lecture and practicals, preparation and follow-up of lectures (at home), assignments, presentation of a volcano in a short (10 – 15 minute) talk with slides. Examination (1 ECTS): Scientific essay about the given presentation, approx. 8-10 pages, submitted electronically. The grade of the module results from grade of of the scientific essay.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

The Students know and understand the basic concepts of physical volcanology. They are able to classify volcanoes by their tectonic location, can discriminate between different eruption types and describe different volcanic edifices with respect to their tectonic environment. They understand the concept of volcanic hazard and risk and are able to apply it. They can explain the physics of volcanic monitoring methods and know about their advantages and disadvantages. They gained insight into numerical modelling tools and can name several applications. The students understand the impact of volcanic eruptions on climate and know both, presently as well as historically active volcanoes and their prominent eruptions.

The students have gained an overview about active volcanoes and recent eruptions and are able to summarize the main characteristics and scientific achievements about one volcano of their choice in a 10-15 minute talk. They are able to discuss and answer questions related to their subject. They can summarize their research about the volcano of their choice in a scientific essay (8-10 pages).

**Inhalt**

- Introduction, Overview
- Volcanoes and Plate Tectonics
- Magma and Volcanic Deposits
- Eruption types
- Volcanic Edifices
- Volcanic Hazard and Risk
- Volcano Monitoring
- Volcano Seismology
- Numerical Modelling of Volcanic Products
- Historic Eruptions
- Volcanoes and Climate

**Zusammensetzung der Modulnote**

The grade of the module results from grade of of the scientific essay.

**Anmerkungen**

Wird im Sommersemester 2022 nicht angeboten.



**Arbeitsaufwand**

28 h: Attendance, active participation in lectures and practicals

14 h: Preparation and follow-up of lectures (at home)

18 h: Homework, assignments

30 h: Preparation of presentation

30 h: Scientific essay about given presentation, submitted electronically

**Lehr- und Lernformen**

4060251 Introduction to Volcanology (V1)

4060252 Exercises to Introduction to Volcanology (Ü1)

**Literatur**

Literature will be provided by the lecturer.

## M

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

**Verantwortung:** Dr.-Ing. Sven Wursthorn  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** **Schwerpunktfach / Geoinformatik**

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

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	Rösch, Wursthorn
T-BGU-101681	<b>Einführung in GIS für Studierende natur-, ingenieur- und geowissenschaftlicher Fachrichtungen</b>	3 LP	Rösch, Wursthorn

**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.

**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

## 4.8 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

**4.9 Modul: Experimentelle Geophysik I (GEOP B EG 1) [M-PHYS-101343]**

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

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

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-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.

**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

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

**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.

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.

**Arbeitsaufwand**

insgesamt 360 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

**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

## M

## 4.10 Modul: Experimentelle Geophysik II (GEOP B EG 2) [M-PHYS-101344]

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

<b>Leistungspunkte</b> 9	<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> 2
-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-102311	<a href="#">Rechner- und Programmnutzung am GPI</a>	1 LP	Hertweck
T-PHYS-103684	<a href="#">Einführung in das Rechnergestützte Arbeiten</a>	2 LP	Poenicke, Schmalian
T-PHYS-103242	<a href="#">Computergestützte Datenauswertung</a>	2 LP	Ferber
T-BGU-101616	<a href="#">Signalverarbeitung in der Geodäsie, Vorleistung</a>	1 LP	Westerhaus
T-BGU-101689	<a href="#">Signalverarbeitung in der Geodäsie, Prüfung</a>	3 LP	Westerhaus

**Erfolgskontrolle(n)**

- "Rechner- und Programmnutzung am GPI": Der Inhalt der Vorlesung und der dazugehörigen Übung wird in Form einer Erfolgskontrolle anderer Art geprüft. Die Erfolgskontrolle anderer Art kann in der Regel innerhalb von 3 Wochen, jedoch spätestens zu Beginn der drauffolgenden Vorlesungszeit wiederholt werden.
- "Signalverarbeitung in der Geodäsie": Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung der Dauer von 60 Minuten.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele****Einführung in das Rechnergestützte Arbeiten**

Die Studierende können selbständig rechnergestützte Arbeitsmittel im Studium einsetzen. Sie kennen wichtige Rechneranwendungen, die bei der wissenschaftlichen Arbeit Verwendung finden, sowie verschiedene Bedienkonzepte. Auf dieser Basis sind die Studierenden befähigt für verschiedene Problemstellungen geeignete Anwendungen zu finden und diese zu bedienen. Hierbei sind sie auch in der Lage eigenständig weitere Funktionalitäten zu finden und sich den Gebrauch zu anzueignen.

**Computergestützte Datenauswertung**

Der/die Studierende erlernt die Grundlagen der Visualisierung von Daten und deren statistischer Analyse, kann die dazu notwendige Softwareumgebung auf einem eigenen Computer bzw. auf dem persönlichen Konto im CIP-Pool der Fakultät einrichten und sie anhand konkreter Beispiele anwenden.

**Rechner- und Programmnutzung am GPI**

Primäres Ziel dieser Lehrveranstaltung ist es, Studenten an die Praxis der computergestützten Verarbeitung von geophysikalischen Daten heranzuführen und den Umgang mit der am Institut vorhandenen Hard- und Software zu erlernen. Studenten üben anhand praktischer Beispiele, Linux und Kommandozeilenbefehle effizient zu nutzen. Sie verstehen die Grundlagen geophysikalischer Dateiformate und können ausgewählte Daten analysieren, sinnvoll darstellen und ggf. einfacherere wissenschaftliche Fragestellungen erörtern und lösen. Sie lernen zudem, auftretende Probleme systematisch zu analysieren und zu beheben sowie Ergebnisse zu überprüfen und kritisch zu hinterfragen. Die im wissenschaftlichen Bereich geforderte Reproduzierbarkeit von Ergebnissen wird anhand von Werkzeugen wie make oder git in der Praxis geübt und vertieft. Die erlernten Fähigkeiten sind Grundlage für alle Forschungs- und Abschlußarbeiten am Institut und werden ggf. auch im späteren Berufsleben weiter ausgebaut und vertieft.

**Inhalt****Computergestützte Datenauswertung**

Grundlagen der Programmiersprache Python und der dazugehörigen Pakete zum wissenschaftlichen Rechnen und zur grafischen Darstellung. Grundlagen der Messdatenauswertung – Wahrscheinlichkeit, Zufallsvariable, Wahrscheinlichkeitsdichten, Kenngrößen von Verteilungen und deren Bestimmung aus Messdaten, zentraler Grenzwertsatz, Fehlerfortpflanzung, Modellierung empirischer Daten mit der Monte-Carlo-Methode, Anpassung von Funktionen an Daten mit der Methode der kleinsten Quadrate, Einführung in die Anwendung geeigneter Programmpakete.

**Einführung in das Rechnergestützte Arbeiten**

Die Veranstaltung richtet sich primär an Studenten der ersten Semester und soll einen Überblick über Methoden und Werkzeuge der Rechnernutzung geben. In weitgehend unabhängigen Themenblöcken werden jeweils in einer Vorlesung und dazu angeschlossenen praktischen Übungen Applikationen und Arbeitsmittel der folgenden Themenbereiche vorgestellt:

- Infrastruktur am KIT, Linux, Systemwerkzeuge
- Grafikwerkzeuge
- Computeralgebra
- Maple
- LaTeX
- Unix
- Shell
- Datenvisualisierung
- Matlab

**Rechner- und Programmnutzung am GPI**

- Rechnerinfrastruktur am GPI
- Einführung in Linux
- Shell und Shell-Skripte
- Matlab und gnuplot
- Gleitkommazahlen im Computer
- Geophysikalische Dateiformate
- Seismic Unix & ObsPy
- Versionsverwaltung git
- Makefile
- Kartenerstellung mit GMT
- LaTeX, BibTeX und Tikz

**Zusammensetzung der Modulnote**

Die Studienleistungen "Einführung in das Rechnergestützte Arbeiten" und "Computergestützte Datenauswertung" sind unbenotet

**Anmerkungen**

Zum Bestehen des Moduls müssen alle Erfolgskontrollen bestanden sein.

**Arbeitsaufwand**

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

- Rechner- und Programmnutzung am GPI: 30 Stunden; 5. Fachsemester
- Einführung in das Rechnergestützte Arbeiten: 60 Stunden, 5. Fachsemester
- Signalverarbeitung: 120 Stunden; 6. Fachsemester
- Computergestützte Datenauswertung: 60 Stunden, 6. Fachsemester

**Lehr- und Lernformen**

- Rechner- und Programmnutzung am GPI: 1 SWS, 1 LP
- Computergestützte Datenauswertung: 2 SWS, 2 LP
- Einführung in das Rechnergestützte Arbeiten: 2 SWS, 2 LP
- Signalverarbeitung am GIK: 4 SWS, 4 LP

## M

## 4.11 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	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
4	Zehntelnoten	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch	3	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

## 4.12 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**  
5

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Sommersemester

**Dauer**  
1 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
3

**Version**  
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	Kutterer
T-BGU-103460	<a href="#">Figur und Schwerefeld der Erde</a>	3 LP	Heck

**Voraussetzungen**  
keine

## M

**4.13 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	Göppert

**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

## 4.14 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**  
1

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
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

### Voraussetzungen

keine

### 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

**4.15 Modul: Geologie [M-BGU-101547]**

- Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Kirsten Drüppel  
Prof. Dr. Armin Zeh
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
- Bestandteil von:** **Geophysik und Geowissenschaften**

**Leistungspunkte**  
8

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
jährlich

**Dauer**  
2 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
3

**Version**  
2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101008	<b>Endogene Dynamik</b>	4 LP	Zeh
T-BGU-101009	<b>Erkennen und Bestimmen von Mineralen und Gesteinen</b>	3 LP	Drüppel
T-BGU-101019	<b>Geländeübungen und Exkursionen</b>	1 LP	Zeh

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul umfasst zwei benotete Leistungsnachweise nach § 4 Abs. 2 gemäß der jeweilig einschlägigen Prüfungsordnung sowie eine Studienleistung in Form nicht benoteter Protokolle zu den 2 Exkursionstagen.

Endogene Dynamik (T-BGU-101008): Schriftliche Prüfung, 90 Minuten

Erkennen und Bestimmen von Mineralen und Gesteinen (T-BGU-101009): Mündliche Prüfung, 30 Minuten

Geländeübungen und Exkursionen (T-BGU-101019): Studienleistung nicht benotet, Anfertigen von Protokollen zu den 2 Exkursionstagen

**Voraussetzungen**

Keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden

- besitzen ein Verständnis der grundlegenden Mechanismen und Prozesse zur Entstehung, Entwicklung und Dynamik der Erde
- erwerben Kenntnisse geologischer Prozesse in Zeit und Raum
- sind in der Lage, die wichtigsten Minerale und Gesteine im Labor und im Gelände zu erkennen, zu beschreiben und ihrem Bildungsbereich zuzuordnen
- können unbekannte Gesteine auf Basis ihrer Gefüge-Eigenschaften und ihrem Mineralbestand einer Gesteinsgruppe und somit einem geologischen Kontext zuordnen
- entwickeln eine Beobachtungsgabe im Gelände und können Gesteinsaufschlüsse aus unterschiedlichen erdgeschichtlichen Regionen beschreiben und interpretieren
- haben ein Verständnis für den kristallographischen Aufbau sowie die chemischen und physikalischen Eigenschaften von Mineralen
- erlernen durch Übungsblätter und Berichte eigenständiges Arbeiten
- erwerben durch die Übungen zur Mineral- und Gesteinsbestimmung in Kleingruppen Kommunikations- und Teamfähigkeit

**Inhalt**

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

Im Modul Geologie werden die Eigenschaften der wichtigsten gesteinsbildenden Minerale und Gesteinsgruppen wie Sedimente und Sedimentgesteine, Magmatite und Metamorphite behandelt. Das Modul vermittelt das Wissen der grundlegenden geologischen Prozesse. Darüber hinaus vermittelt das Modul einen Überblick über die Entstehung, Entwicklung und Dynamik der Erde mit den Schwerpunkten Aufbau der Erde, Entwicklung der Kontinente, Plattentektonik und Gesteinsdeformation. Das Modul vermittelt weiterhin die Grundlagen der geologischen Geländeaufnahme.

**Zusammensetzung der Modulnote**

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

**Anmerkungen**

Keine

**Arbeitsaufwand**

1. Präsenzzeit in Vorlesungen und Übungen: 90 h
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 99 h
3. Klausurvorbereitung Endogene Dynamik und Präsenz in selbiger: 21 h
4. Mündliche Prüfung Erkennen und Bestimmen von Mineralen und Gesteinen: 15 h
5. Erstellung eines Protokolls in Geologische Geländenübungen und Exkursionen: 15 h

**Empfehlungen**

Ab WS 22/23 wird dieses Modul nicht mehr wählbar sein. Studierende, welche dieses Modul bereits begonnen haben, können es wie geplant beenden. Studierende, welche das Modul Geologie erstmals zum WS 22/23 wählen, können ab dann das neue Modul Geologie M-BGU-105941 wählen (neues Modul angelegt – aber nicht freigegeben).

## M

## 4.16 Modul: Geophysikalische Bewertung und Gefährdungspotential mediterraner Vulkane, benotet [M-PHYS-101873]

**Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Joachim Ritter

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik

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

**Leistungspunkte**  
6

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Unregelmäßig

**Dauer**  
1 Semester

**Sprache**  
Englisch

**Level**  
3

**Version**  
2

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-103572	<a href="#">Geophysikalische Bewertung und Gefährdungspotential mediterraner Vulkane, Studienleistung</a>	4 LP	Ritter
T-PHYS-103674	<a href="#">Geophysikalische Bewertung und Gefährdungspotential mediterraner Vulkane, Prüfung</a>	2 LP	Ritter

### Erfolgskontrolle(n)

Prerequisite: participation in all lectures and practicals

Exam: Presentations

### Voraussetzungen

Introduction to Volcanology (lecture in summer term)

### Qualifikationsziele

Students have gained general knowledge of tectonics and geodynamics of the Mediterranean. They understand how tectonics and the geodynamic situation in the region led to the development of current volcanism. They can name active volcanoes in the Mediterranean, understand their formation and evolution.

Students know and understand concepts and definitions of geohazard and risk related to volcanism in the Mediterranean, and are able to distinguish one from another. They can apply their knowledge to geophysical problems, and are able to assess hazard potential of Mediterranean volcanoes.

Students have gained knowledge in modelling volcanic ash dispersal and volcanic ballistic objects and can apply their knowledge to Mediterranean volcanoes.

Students are able to plan a small seismic experiment at an active volcano, discuss advantages and disadvantages of certain measuring configurations, install seismic stations in the field, convert the data recorded to common formats, analyze and interpret it.

Students are able to work on a given concrete problem in a self-organized and solution-oriented manner. They can survey, analyze, interpret and evaluate those questions, summarize their answers in a report and formulate their own questions. They are able to discuss scientific literature with fellow students and to represent their own point of view. They can also critically question the other's point of view. They are able to present their own work as talk and/or poster.

### Inhalt

- Geodynamics and volcanism of the Mediterranean
- Volcanic hazard and risk related to Mediterranean volcanoes
- Modelling volcanic ash dispersal and trajectories of volcanic ballistic objects
- Seismic instrumentation at volcanoes
- Set-up of seismic instruments in different configurations
- Seismic data analysis
- Presentation of talk and poster

### Zusammensetzung der Modulnote

Presentation in the field including discussion (30%) and poster presentation after in situ lecture (70%) will be graded. A detailed rating scheme will be distributed during the first lecture.

### Anmerkungen

Kurs wird in englischer Sprache gehalten.

### **Arbeitsaufwand**

180 hours which comprise the following:

- Lectures at GPI before in situ: 6 h
- Practicals at GPI before in situ: 8 h
- Practicals at GPI after in situ: 12 h
- Preparation of a presentation held during in situ (in groups of 2): 16 h
- Preparation of a poster and presentation after in situ: 42 h
- In situ lecture (12 days): 96 h

### **Lehr- und Lernformen**

Classroom lecture, in situ lecture, practicals, computer exercises, presentations

### **Literatur**

Will be announced during the first lecture.



## M

**4.17 Modul: Geophysikalische Tiefenerkundung an Vulkanen am Beispiel des Vogelsbergs, benotet [M-PHYS-101952]****Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Joachim Ritter**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** [Wahlpflichtbereich](#)**Leistungspunkte**  
4**Notenskala**  
Zehntelnoten**Turnus**  
Unregelmäßig**Dauer**  
1 Semester**Sprache**  
Deutsch**Level**  
3**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-103571	<a href="#">Geophysikalische Tiefenerkundung an Vulkanen am Beispiel des Vogelsbergs, Studienleistung</a>	3 LP	Ritter
T-PHYS-103673	<a href="#">Geophysikalische Tiefenerkundung an Vulkanen am Beispiel des Vogelsbergs, Prüfung</a>	1 LP	Ritter

**Erfolgskontrolle(n)**

Bearbeitung von Übungsblättern, Präsentation eines eigenen Vortrags, Erstellung eines Skriptabschnitts, schriftliche Anfertigung einer Zusammenfassung des Vortrags, Halten eines Vortrags im Gelände

**Voraussetzungen**

siehe untergeordnete Teilleistung

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Das Modul [M-PHYS-101872 - Geophysikalische Tiefenerkundung an Vulkanen am Beispiel des Vogelsbergs, unbenotet](#) darf nicht begonnen worden sein.

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden kennen unterschiedliche Methoden, um Vulkane geophysikalisch in der Tiefe zu erkunden. Insbesondere verfügen sie über ein fundiertes Wissen im Bereich der Bohrlochmethoden im vulkanischen Umfeld.

Die Studierenden verstehen die Geschichte des Vulkanismus in einem miozänen Vulkankomplex, können dessen Entstehung wiedergeben und einordnen und mit den Ergebnissen geophysikalischer Untersuchungen verknüpfen. Im Gelände können sie die Strukturen des miozänen Vulkankomplexes erkennen und mit den Ergebnissen der geophysikalischen Untersuchungen, insbesondere denen der Forschungsbohrungen am Vogelsberg sowie den in den Bohrungen durchgeführten Experimenten, analysieren und interpretieren.

Die Studierenden können sich in einfache Themen und Problemstellungen einarbeiten, diese überblicken, analysieren, interpretieren und bewerten. Sie sind in der Lage, fachbezogen zu argumentieren und über die Inhalte mit Kommilitonen zu diskutieren und ihren eigenen Standpunkt zu vertreten. Ebenso können sie den Standpunkt der anderen kritisch hinterfragen.

**Inhalt**

- Methoden der geophysikalischen Tiefenerkundung an Vulkanen
- Physikalische Bohrlochmessungen am Vulkan
- Aufbau eines miozänen Vulkankomplexes
- Geotope im Vogelsberg

**Zusammensetzung der Modulnote**

Die Modulnote wird durch die Note der Erfolgskontrolle anderer Art bestimmt.

Bewertet wird: Schriftliche Zusammenfassung des Vortrags.

**Arbeitsaufwand**

120 h teilen sich wie folgt auf:

- Vorlesung in Karlsruhe zur Vorbereitung inkl. deren Vor- und Nachbereitung: 5 h
- Bearbeiten von Übungsblättern: 5 h
- Erstellen eines Skriptkapitels: 20 h
- In-Situ-Vorlesung im Vogelsberg; 40 h
- Vorbereitung eines Vortrags: 20 h
- Schriftliche Zusammenfassung des Vortrags: 30 h

## M

**4.18 Modul: Geophysikalische Tiefenerkundung an Vulkanen am Beispiel des Vogelsbergs, unbenotet [M-PHYS-101872]****Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Joachim Ritter**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** [Wahlpflichtbereich](#)**Leistungspunkte**  
3**Notenskala**  
best./nicht best.**Turnus**  
Unregelmäßig**Dauer**  
1 Semester**Sprache**  
Deutsch**Level**  
3**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-103571	<a href="#">Geophysikalische Tiefenerkundung an Vulkanen am Beispiel des Vogelsbergs, Studienleistung</a>	3 LP	Ritter

**Erfolgskontrolle(n)**

Bearbeitung von Übungsblättern, Präsentation eines eigenen Vortrags, Erstellung eines Skriptabschnitts, schriftliche Anfertigung eines Reflexionsberichts

**Voraussetzungen**

siehe untergeordnete Teilleistung

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Das Modul [M-PHYS-101952 - Geophysikalische Tiefenerkundung an Vulkanen am Beispiel des Vogelsbergs, benotet](#) darf nicht begonnen worden sein.

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden kennen unterschiedliche Methoden, um Vulkane geophysikalisch in der Tiefe zu erkunden. Insbesondere verfügen sie über ein fundiertes Wissen im Bereich der Bohrlochmethoden im vulkanischen Umfeld.

Die Studierenden verstehen die Geschichte des Vulkanismus in einem miozänen Vulkankomplex, können dessen Entstehung wiedergeben und einordnen und mit den Ergebnissen geophysikalischer Untersuchungen verknüpfen. Im Gelände können sie die Strukturen des miozänen Vulkankomplexes erkennen und mit den Ergebnissen der geophysikalischen Untersuchungen, insbesondere denen der Forschungsbohrungen am Vogelsberg sowie den in den Bohrungen durchgeführten Experimenten, analysieren und interpretieren.

Die Studierenden sind in der Lage, fachliche Diskussionen mit Kommilitonen zu führen und deren Standpunkt kritisch zu hinterfragen.

**Inhalt**

- Methoden der geophysikalischen Tiefenerkundung an Vulkanen
- Physikalische Bohrlochmessungen am Vulkan
- Aufbau eines miozänen Vulkankomplexes
- Geotope im Vogelsberg

**Zusammensetzung der Modulnote**

Die Studienleistung ist unbenotet.

**Arbeitsaufwand**

90 h teilen sich wie folgt auf:

- Vorlesung in Karlsruhe zur Vorbereitung inkl. deren Vor- und Nachbereitung: 5 h
- Bearbeiten von Übungsblättern: 5 h
- Erstellen eines Skriptkapitels: 20 h
- In-Situ-Vorlesung im Vogelsberg; 40 h
- Vorbereitung eines Vortrags: 20 h

## M

**4.19 Modul: Geophysikalische Überwachung im Tunnelbau [M-PHYS-103141]****Verantwortung:** Prof. Dr. Thomas Bohlen**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** [Wahlpflichtbereich](#)**Leistungspunkte**  
1**Notenskala**  
best./nicht best.**Turnus**  
Unregelmäßig**Dauer**  
1 Semester**Sprache**  
Deutsch**Level**  
3**Version**  
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

**4.20 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	Haas Nüesch, 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, einen Bericht 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 und 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

## 4.21 Modul: Historische Seismologie für Gefährdungsabschätzung [M-PHYS-101961]

**Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Joachim Ritter

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik

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

**Leistungspunkte**  
1

**Notenskala**  
best./nicht best.

**Turnus**  
Unregelmäßig

**Dauer**  
1 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
3

**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-103679	<a href="#">Historische Seismologie für Gefährdungsabschätzung, Studienleistung</a>	1 LP	Ritter

### Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Anfertigung eines Reflexionsberichts, der auch Informationen zum Vortrag enthält.

### Voraussetzungen

keine

### Qualifikationsziele

Die Studierenden kennen grundlegende Konzepte der Seismologie und deren historischen Anfänge. Sie wissen um die Bedeutung der seismischen Gefährdungsabschätzung und verfügen über die Kompetenz, die historische Seismologie in Bezug zur seismischen Gefährdungsabschätzung einzuordnen. Sie kennen seismische Messgeräte und deren historische Entwicklung, verstehen die physikalischen Prinzipien, auf denen die Messungen beruhen und deren theoretischen Grundlagen. Sie verstehen bedeutende seismologische Beiträge und Entdeckungen.

Die Studierenden sind in der Lage, wichtige Informationen zu einem historischen Erdbeben und einfache, empfohlene Fachliteratur zu verstehen, wiederzugeben und zu bewerten. Sie können einfache fachbezogene Inhalte mit den Kommilitonen diskutieren und ihren eigenen Standpunkt vertreten. Ebenso können sie den Standpunkt der anderen kritisch hinterfragen. Sie können die Inhalte schriftlich zusammenfassen, dabei reflektieren und einordnen.

### Inhalt

- Einführung in die Seismologie
- Anfänge der Seismologie
- Historische bedeutende Erdbeben
- Bedeutung historischer seismologischer Belege für Gefährdungsabschätzung
- Entwicklung seismischer Messgeräte und deren theoretische Grundlagen
- Bedeutende seismologische Beiträge und Entdeckungen

### Zusammensetzung der Modulnote

Die Studienleistung ist unbenotet.

### Arbeitsaufwand

30 h teilen sich auf in

- 9 h Vorlesung am KIT zur Vorbereitung inkl. studentischer Vorträge
- 7 h Vorbereitung des eigenen Vortrags
- 10 h In-Situ-Vorlesung im Oberrheingraben
- 4 h Erstellen eines schriftlichen Berichts

### Lehr- und Lernformen

In situ Vorlesung (eintägig) mit vorgeschaltetem Vorlesungsangebot am KIT

### Literatur

Wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

## M

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

**Verantwortung:** Prof. Dr. Dirk Hundertmark  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik  
**Bestandteil von:** **Mathematik**

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

Pflichtbestandteile			
T-MATH-102224	Höhere Mathematik I	10 LP	Anapolitanos, Hundertmark, Kunstmann, Lamm, Schmoeger

**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

## 4.23 Modul: Höhere Mathematik II [M-MATH-101328]

**Verantwortung:** Prof. Dr. Dirk Hundertmark  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik  
**Bestandteil von:** [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, Hundertmark, Kunstmann, Lamm, Schmoeger

**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

**4.24 Modul: Höhere Mathematik III [M-MATH-101329]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Dirk Hundertmark  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik  
**Bestandteil von:** [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, 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

**4.25 Modul: Induced Seismicity, benotet [M-PHYS-101959]****Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Joachim Ritter**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** [Wahlpflichtbereich](#)**Leistungspunkte**  
5**Notenskala**  
Zehntelnoten**Turnus**  
Unregelmäßig**Dauer**  
1 Semester**Sprache**  
Englisch**Level**  
3**Version**  
2

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-103575	<a href="#">Induced Seismicity, Studienleistung</a>	3 LP	Ritter
T-PHYS-103677	<a href="#">Induced Seismicity, Prüfung</a>	2 LP	Ritter

**Erfolgskontrolle(n)**

Presentation (45%), report (45%) and participation in discussion (10%) will be graded. A detailed rating scheme will be distributed during the first lecture. Details about the length of the report and its rating will also be distributed.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

The students understand physical and tectonic causes and effects of induced seismicity, and they are able to explain its occurrence. They have gained basic knowledge of legal aspects associated with induced seismicity. They are able to distinguish between different physical sources of induced seismicity and can analyse seismicity caused by the loading of dams, due to mining, and associated with geothermal energy exploitation. The students know and are able to name regions, where induced seismicity occurs and can identify structures that may indicate the possible occurrence of induced seismicity in the field.

The students are able to work self-organized on a specific issue of induced seismicity. They are able to read and understand technical literature about the topic. They can outline and analyse the problem, and they are able to critically discuss the content of technical literature with their peers and present their own point of view. They can summarise the problem, and interpret and evaluate the content of technical literature on the topic of induced seismicity.

**Inhalt**

- Fundamentals of Induced Seismicity
- Cause and Effect of Induced Seismicity
- Legal Aspects
- Case Studies: Dams, Mining, Geothermal Energy
- Field Trips to a Geothermal Energy Plant, to a Mining Region in Germany and to a dam

**Zusammensetzung der Modulnote**

Presentation (45%), report (45%) and participation in discussion (10%) will be graded. A detailed rating scheme will be distributed during the first lecture.

**Arbeitsaufwand**

Total workload: 150 h which consists of

- 10 h lecture at KIT as preparation
- 5 h preparaton and wrap-up of lecture
- 40 h in situ lecture in Thuringia
- 35 h preparation of presentation
- 60 h preparation of report

## M

**4.26 Modul: In-Situ: Seismische Gefährdung im Apennin [M-PHYS-104195]****Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Joachim Ritter**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** [Wahlpflichtbereich](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-108690	<a href="#">In-Situ: Seismische Gefährdung im Apennin</a>	6 LP	Ritter

**Erfolgskontrolle(n)**

Students solve exercise sheets, prepare and give a presentation (including handout) and write a final report.

**Qualifikationsziele**

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

**Inhalt**

- Geodynamics of the Mediterranean
- Tectonics in central Italy
- Seismic hazard, with focus on the Apennines
- Seismic monitoring
- Field work

**Zusammensetzung der Modulnote**

The final mark is computed from all submissions.

**Arbeitsaufwand**

180 h in total, composed of

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

**Lehr- und Lernformen**

4060341 In-Situ: Seismic Hazard in the Apennines (Lecture)

4060342 In-Situ: Seismic Hazard in the Apennines (Exercises)

**Literatur**

Will be announced during the lecture.

## M

## 4.27 Modul: In-Situ: Summer School Bandung: Seismology/Geohazards [M-PHYS-104196]

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

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik

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

**Leistungspunkte**  
6

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Unregelmäßig

**Dauer**  
1 Semester

**Sprache**  
Englisch

**Level**  
3

**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-108691	<a href="#">In-Situ: Summer School Bandung: Seismology/Geohazards</a>	6 LP	Rietbrock

### Erfolgskontrolle(n)

The students receive a scientific paper to discuss in an international group of students regarding one of the above topics. They give a presentation about the paper (20 minutes plus 10 minutes of discussion) and write a summary (5-10 pages). The summary has to be handed in individually by every student two weeks after the end of the summer school and will be graded.

### Voraussetzungen

keine

### Qualifikationsziele

The students know about the geology and tectonics of Indonesia and surrounding regions. They understand the processes and stress distributions that led to the formation of the Indonesian archipelago and know methods to model those.

The students can explain how earthquakes sources are represented and know about the distribution and characteristics of earthquakes. They understand the concept of seismic sources and stresses and can explain basic concepts of earthquake geology. They are familiar with seismic data acquisition systems and seismic array techniques. They understand the idea behind seismic tomography methods and know applications on global as well as regional and local scale.

The students understand the concepts of physical volcanology and can name the processes that are responsible for volcanic hazard and risk. They know methods of volcano seismology, can explain several modeling techniques and know about monitoring volcanoes at observatories using different geophysical techniques.

The students know about tsunami and flooding hazard and understand basic concepts of disaster management. The students understand basic concepts of geothermal energy and its exploitation.

**Inhalt**

## Geology and Tectonics

- Geological Setting of Indonesia
- Visit to the Geological Museum, Bandung
- Introduction to Stress Modeling in Active Tectonic

## Seismology, Seismic Hazard

- Introduction to Geohazards: Earthquake Hazard and Risk
- Distribution and Characteristic of Earthquakes
- Seismic sources and stresses
- Earthquake Geology
- Data acquisition and arrays
- Seismic Travel Time Tomography: Regional and Global Scale
- Local Earthquake Tomography
- Passive and active seismic imaging by seismic wave propagation modeling

## Volcanology, Volcanic Hazard

- Physical Volcanology
- Volcanic hazard risk and assessment
- Volcano Seismology
- Modeling of Volcanic Products
- Visit of Guntur Volcano Observatory
- Visit to Tangkuban Parahu Volcano
- Visit to Center of Volcanology and Geological Hazard Mitigation

## Tsunamis and Flooding Hazard

- Tsunamis: Generation, Inundation and Propagation
- Tsunamis: Hazard, Inundation and Warning
- Flood Hazard

## Introduction to Disaster Management

## Geothermal Systems

- Introduction to Geothermal system & Geology of Kamojang Field
- Visit of Kamojang

**Zusammensetzung der Modulnote**

Students give a presentation (group work) about a scientific paper and write a report about it. The report is graded.

**Arbeitsaufwand**

Total workload: 180 h, further details will be given in the lecture.

**Lehr- und Lernformen**

4060351 - In-Situ: Summer School Seismology (Lecture)

4060352 - In-Situ: Summer School Seismology (Practicals)

**Literatur**

Will be announced during the lecture.

## M

## 4.28 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	Wegener
T-PHYS-102283	<a href="#">Klassische Experimentalphysik I, Mechanik</a>	8 LP	Wegener

**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

## 4.29 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 Maxwellischen 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

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

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

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

**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

**4.31 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	Rockstuhl
T-PHYS-102286	<a href="#">Klassische Theoretische Physik I, Einführung</a>	6 LP	Rockstuhl

**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

**4.32 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	Nierste
T-PHYS-102287	<a href="#">Klassische Theoretische Physik II, Mechanik</a>	6 LP	Nierste

**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

## 4.33 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	Melnikov
T-PHYS-102288	<a href="#">Klassische Theoretische Physik III, Elektrodynamik</a>	8 LP	Melnikov

### 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

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

**Verantwortung:** Prof. Dr. Martin Breunig  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** **Schwerpunktfach / Geoinformatik**

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101713	<b>Mobile GIS / Location Based Services, Prerequisite</b> <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	2 LP	Breunig
T-BGU-101712	<b>Mobile GIS / Location Based Services</b>	1 LP	Breunig

### Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-101713 Mobile GIS / Location Based Services, Prerequisite
- T-BGU-101712 Mobile GIS / Location Based Services

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

### 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 Moduls werden die Historie und Grundlagen mobiler GIS und Location Based Services vorgestellt 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 Note der Prüfungsleistung in T-BGU-101712 Mobile GIS / Location Based Services.

### Anmerkungen

In Absprache mit den Studierenden werden die Vorlesungen und Übungen entweder auf Englisch oder auf Deutsch gehalten.

### Arbeitsaufwand

**Gesamter Arbeitsaufwand: 90 Stunden**

**Präsenzzeit: 30 Stunden**

- Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

### Selbststudium: 60 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****4.35 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

**4.36 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. Praktikum Klassische Physik
6. Programmieren
7. Mathematik
8. Schwerpunktfach

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden 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
  - Moderne Experimentalphysik für Geophysiker
  - Praktikum Klassische Physik
  - 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

**4.37 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

**4.38 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

## 4.39 Modul: Oberflächennahe geophysikalische Erkundung von Rohstoffen [M-PHYS-101946]

**Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Joachim Ritter

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik

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

**Leistungspunkte**  
1

**Notenskala**  
best./nicht best.

**Turnus**  
Unregelmäßig

**Dauer**  
1 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
3

**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-103645	<a href="#">Oberflächennahe geophysikalische Erkundung von Rohstoffen, Studienleistung</a>	1 LP	Ritter

### Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Bearbeitung eines Übungsblatts inkl. Reflexionsbericht (unbenotet)

### Voraussetzungen

keine

### Qualifikationsziele

Die Studierenden kennen geophysikalische Methoden zur Erkundung oberflächennaher Rohstoffe und verstehen die physikalischen Prinzipien dieser Methoden. Sie können die Methoden beschreiben, unterscheiden und kennen Anwendungen der Methoden. Insbesondere im Bereich der Erdwärme und der Erzerkundung kennen die Studierenden Fallbeispiele, die sie erörtern und deren Vorteile und Probleme sie benennen können. Im Gelände können die Studierenden Auswirkungen geophysikalischer Erkundung benennen und erläutern.

Die Studierenden sind in der Lage, einfache, empfohlene Fachliteratur zu verstehen, wiederzugeben und zu bewerten. Sie können einfache fachbezogene Inhalte mit den Kommilitonen diskutieren und ihren eigenen Standpunkt vertreten. Ebenso können sie den Standpunkt der anderen kritisch hinterfragen. Sie können die Inhalte schriftlich zusammenfassen, dabei reflektieren und einordnen.

### Inhalt

- Geophysikalischen Erkundungsmethoden oberflächennaher Rohstoffe
- Fallbeispiele Erdwärme und Erze

### Zusammensetzung der Modulnote

Die Studienleistung ist unbenotet.

### Arbeitsaufwand

6 h: Vorlesung (Einführungsveranstaltung) am GPI

7 h: In-Situ-Vorlesung im Gelände

17 h: Übungsblatt, Projektarbeit, Nachbereitung

### Lehr- und Lernformen

In-Situ-Lehrveranstaltung, bestehend aus Vorlesung am GPI, In-Situ-Abschnitt, Nachbereitung (Eigenstudium)

### Literatur

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

## M

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

**Einrichtung:** Universität gesamt

**Bestandteil von:** Orientierungsprüfung

<b>Leistungspunkte</b> 0	<b>Notenskala</b> best./nicht best.	<b>Turnus</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b> 2 Semester	<b>Sprache</b> Deutsch	<b>Level</b> 3	<b>Version</b> 1
-----------------------------	--	---------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

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

### Modellierte Fristen

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

### Voraussetzungen

Keine

### Anmerkungen

Für Studierende, die im Sommersemester 2020, im Wintersemester 2020/2021, im Sommersemester 2021 oder im Wintersemester 2021/2022 in einem Studiengang eingeschrieben sind oder waren,

verlängert sich die Frist zum Ablegen der Orientierungsprüfung um jeweils ein Semester (§ 32 Abs. 5 a Satz 1 LHG).

Dies bedeutet, dass sich die Frist für

- Studierende, welche in einem der genannten Semester im gleichen Studiengang eingeschrieben sind, um ein Semester verlängert;
- Studierende, welche in zwei der genannten Semester im gleichen Studiengang eingeschrieben sind, um zwei Semester verlängert;
- Studierende, welche in drei oder mehr der genannten Semester im gleichen Studiengang eingeschrieben sind, um maximal drei Semester verlängert.

## M

**4.41 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

**4.42 Modul: Physik der Lithosphäre, benotet [M-PHYS-101960]****Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Joachim Ritter**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** [Wahlpflichtbereich](#)**Leistungspunkte**  
3**Notenskala**  
Zehntelnoten**Turnus**  
Unregelmäßig**Dauer**  
1 Semester**Sprache**  
Deutsch**Level**  
3**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-103574	<a href="#">Physik der Lithosphäre, Studienleistung</a>	2 LP	Ritter
T-PHYS-103678	<a href="#">Physik der Lithosphäre, Prüfung</a>	1 LP	Ritter

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Modulnote wird durch die Note der Erfolgskontrolle anderer Art bestimmt. Benotet werden Übungsblätter (25%), Vortrag (25%) und Bericht (50%).

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden kennen den Aufbau und die physikalischen Eigenschaften der Lithosphäre und verstehen die unterschiedlichen Definitionen zur Lage der Lithosphären-Asthenosphären-Grenze. Sie verfügen über grundlegendes Wissen im Bereich der Gesteinsphysik, speziell über die mathematischen und physikalischen Gesetze der Spannungen in Gesteinen und können diese auf unbekannte Problemstellungen anwenden. Sie verstehen die physikalischen Konzepte von Elastizität, Biegesteifigkeit und Wärmefluss der Lithosphäre und können einfache Berechnungen mit gesteinsphysikalischen Parametern durchführen. Die Studierenden können ihre Ergebnisse analysieren und interpretieren.

Die Studierenden kennen physikalische Untersuchungsmöglichkeiten der Lithosphäre, insbesondere jene, welche an der Kontinentalen Tiefbohrung durchgeführt wurden. Sie können lithosphärische Gesteine im Gelände beschreiben, erkennen, einordnen und deren Entstehungsgeschichte erläutern. Sie reflektieren die neuen Kenntnisse kritisch und ordnen sie in einen größeren Zusammenhang ein.

Die Studierenden sind in der Lage, selbstorganisiert und lösungsorientiert an einer vorgegebenen konkreten Fragestellung aus dem Bereich der physikalischen Untersuchungsmethoden der Lithosphäre zu arbeiten und Fachliteratur zu verstehen. Sie können die Fragestellung überblicken, analysieren, interpretieren und bewerten. Sie sind in der Lage, fachbezogen zu argumentieren und über die Inhalte mit Kommilitonen zu diskutieren und ihren eigenen Standpunkt zu vertreten. Ebenso können sie den Standpunkt der anderen kritisch hinterfragen.

**Inhalt**

- Aufbau und physikalische Eigenschaften der Lithosphäre
- Abgrenzung der Lithosphäre: Definitionen
- Gesteinsphysik
- Spannungen im Gestein
- Elastizität und Biegesteifigkeit
- Wärmefluss
- Physikalische Untersuchungsmethoden der Lithosphäre

**Zusammensetzung der Modulnote**

Die Modulnote wird durch die Note der Erfolgskontrolle anderer Art bestimmt. Benotet werden Übungsblätter (25%), Vortrag (25%) und Bericht (50%).

**Arbeitsaufwand**

90 h teilen sich auf in

- 15 h Vorlesung und Übungen am GPI
- 5 h Nachbereitung der Vorlesung und Übungen am GPI
- 18 h Vorlesung und Übungen im Gelände (In-Situ)
- 15 h Bearbeitung der Übungsblätter
- 25 h Vorbereitung des Vortrags
- 12 h Erstellen eines Berichts

## M

**4.43 Modul: Platzhaltermodul Wahlpflichtbereich [M-PHYS-103140]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** Wahlpflichtbereich

<b>Leistungspunkte</b> 5	<b>Notenskala</b> Zehntelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Sprache</b> Deutsch	<b>Level</b> 3	<b>Version</b> 1
-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Platzhalter (Wahl: mindestens 1 Bestandteil sowie zwischen 2 und 13 LP)			
T-PHYS-106240	Platzhalter Wahlpflichtbereich 2 LP - benotet	2 LP	
T-PHYS-106244	Platzhalter Wahlpflichtbereich 2 LP - unbenotet	2 LP	

**Voraussetzungen**

Keine



## M

## 4.44 Modul: Praktikum Klassische Physik I [M-PHYS-101353]

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

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

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-102289	<a href="#">Praktikum Klassische Physik I</a>	6 LP	Simonis, Wolf

**Erfolgskontrolle(n)**

Das Praktikum ist bestanden, wenn alle 10 Versuche durchgeführt und die zugehörigen Protokolle fristgerecht angefertigt und anerkannt sind.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden lernen grundlegende physikalische Phänomene kennen, indem sie selbstständig Experimente durchführen. Sie beherrschen unterschiedliche Messgeräte und Messmethoden und erlangen die Fähigkeit, experimentelle Daten zu erfassen und darzustellen, sowie die Daten zu analysieren, eine Fehlerrechnung durchzuführen und ein Messprotokoll zu erstellen.

**Inhalt**

Das Praktikum umfasst die Gebiete

- **Grundlagen** (Versuche sind u.a.: Elektrische Messverfahren, Oszilloskop, Transistorgrundsaltungen)
- **Mechanik** (Versuche sind u.a.: Pendel, Resonanz, Kreiselphänomene, Elastizität, Aeromechanik)
- **Elektrizitätslehre** (Versuche sind u.a.: Vierpole und Leitungen, Gruppen- und Phasengeschwindigkeit, Schaltlogik)
- **Optik** (Versuche sind u.a.: Geometrische Optik)
- **Klassiker** (Versuche sind u.a.:  $e/m$ -Bestimmung, Bestimmung der Lichtgeschwindigkeit, Millikan-Versuch)

**Zusammensetzung der Modulnote**

Für das Praktikum wird keine Note vergeben.

**Anmerkungen**

Verpflichtende Teilnahme an der Vorbesprechung

**Arbeitsaufwand**

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

**Empfehlungen**

Klassische Experimentalphysik I und II, Computergestützte Datenauswertung

**Literatur**

- Lehrbücher der Experimentalphysik.
- Literaturauszüge zu allen Versuchen sind auf der Webseite des Praktikums hinterlegt.
- Zu einigen Versuchen gibt es komprimierte Hilfetexte, die ebenfalls auf der Webseite des Praktikums veröffentlicht sind.

## M

**4.45 Modul: Programmieren [M-PHYS-101346]****Verantwortung:** Prof. Dr. Matthias Steinhauser**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** [Programmieren](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-102292	<a href="#">Programmieren</a>	6 LP	Steinhauser

**Erfolgskontrolle(n)**

Siehe Bestandteile dieses Moduls

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Der/die Studierende erwirbt Grundkenntnisse in der Programmiersprache C++. Er/sie erlernt das selbständige Entwickeln von Programmen und das Anwenden von elementaren numerischen Verfahren und Algorithmen auf physikalische Fragestellungen.

**Inhalt**

Kontrollstrukturen, Datentypen und -strukturen, Felder, Funktionen, Objektorientierung, Zeiger, Klassenbibliotheken, lineares Gleichungssystem, Interpolation, Sortierverfahren, rekursive Algorithmen.

**Arbeitsaufwand**

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

**Lehr- und Lernformen**

2100211 Programmieren für Physiker, Vorlesung 2 SWS,  
 2100212 Übungen zum Programmieren für Physiker, 2 SWS,  
 2100213 Praktikum zum Programmieren für Physiker, 5 SWS.

## M

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

**Verantwortung:** Dr. Malte Westerhaus  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Wahlpflichtbereich](#)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
4	Zehntelnoten	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch/Englisch	3	2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101772	<b>Rezente Geodynamik, Vorleistung</b> <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	1 LP	Westerhaus
T-BGU-101771	<b>Rezente Geodynamik</b>	3 LP	Westerhaus

**Erfolgskontrolle(n)**

- T-BGU-101772 Rezente Geodynamik, Vorleistung
- 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 und anregenden Kräften und diskutieren aktuelle Forschungsfragen. Durch einen konsequent interdisziplinären Ansatz bekommen sie vertieften Einblick in die Denkweise der jeweils anderen Fachdisziplin. Sie nutzen beispielhaft Messdaten, um Systemübertragungsfunktionen oder Quellsignale zu modellieren, und sie bewerten die erhaltenen Ergebnisse. Die erlernten Arbeitsweisen können grundsätzlich auf andere Forschungsgebiete übertragen werden.

**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 (Erdbebenzeiten, Erdrotationsschwankungen, Plattentektonik, 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. Kalibrierung eines supraleitenden Gravimeters mit Hilfe von Erdbebenzeiten oder die Ableitung von Erdbeben-Bruchprozessen aus GNSS-Daten. 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 mündlichen 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 freiwilliger Übungsaufgaben
- Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche
- Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung

**Lehr- und Lernformen**

6025103 Rezente Geodynamik (V2)

6025104 Rezente Geodynamik (Ü1)

**Literatur**

Auf aktuelle Literatur wird durch den Dozenten hingewiesen.

## M

## 4.47 Modul: Seminar über aktuelle Themen aus der Risikoforschung [M-PHYS-103803]

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

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik

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

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
4	best./nicht best.	Jedes Wintersemester	1 Semester	Englisch	3	2

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-107673	<a href="#">Seminar über aktuelle Themen aus der Risikoforschung</a>	4 LP	Rietbrock

### Erfolgskontrolle(n)

Preparation and presentation of several presentation(s) based on a scientific publication, critical discussion of the scientific results.

### Voraussetzungen

Keine

### Qualifikationsziele

The students understand scientific literature regarding current topics of natural hazards and risk. They can summarize a selected topic, describe and explain the main idea to their fellow students in an oral presentation (30-40 minutes). They know how to structure and present a scientific talk. They are able to understand the topics presented by their fellow students, discuss and analyze the content critically. They are able to compare those research results and evaluate the content critically.

### Inhalt

The students will read and discuss current literature about current topics of natural hazards and risk.

### Zusammensetzung der Modulnote

The module is not graded.

### Arbeitsaufwand

Presence at seminar, dicussions, presentation of homework: 30 h

Preparation, reading (homework): 90 h

### Lehr- und Lernformen

4060254 Seminar über aktuelle Fragen aus der Risikoforschung (S2)

### Literatur

Will be announced during the seminar.

## M

**4.48 Modul: Strukturgeologie und Tektonik [M-BGU-101996]**

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

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-103712	<b>Strukturgeologie und Tektonik</b>	4 LP	Kontny

**Erfolgskontrolle(n)**

Erfolgskontrolle in Form einer schriftlichen Prüfungsleistung gemäß §4 Abs. 2 der jeweils einschlägigen SPO.

**Voraussetzungen**

Keine

**Qualifikationsziele**

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

**Inhalt**

Materialverhalten, Kräfte und Spannung, Mohrscher Spannungskreis, Mohr-Coulomb Kriterium, Flinn-Diagramm, Faltenklassifikation, Falten und Rotation im Schmidt Netz, Paläospannungsanalyse, bruchhafte Verformung, duktile Verformung, Foliation, Lineation, Scherzonengefüge

**Zusammensetzung der Modulnote**

Die Modulnote wird durch die Note der bestandenen Klausur bestimmt.

**Arbeitsaufwand**

45h Präsenzzeit, 75h Selbststudium incl. Prüfung

**Literatur**

- Nichols G (1999) Sedimentology and Stratigraphy. Blackwell, Oxford, 355 S.
- Davis, G. H. and Reynolds, S. J. 1996. Structural Geology of Rocks and Regions.– 2nd. edition, Wiley, New York, 776 pp.
- Eisbacher, G. H. 1996. Einführung in die Tektonik.– 2. Auflage, Enke, Stuttgart, IX, 374
- Meschede, M. 1994. Methoden der Strukturgeologie.- (Enke) Stuttgart, 169 S.
- Fossen, H. (2011) Structural Geology. Cambridge University Press, 463 S. (s. e-learning Module unter: <http://folk.uib.no/nglhe/StructuralGeoBook.html>)
- Reuther, C.D. (2012) Grundlagen der Tektonik, Springer Spektrum, 274 S.

(eine aktuelle Liste wird den Studierenden in der Lehrveranstaltung ausgehändigt)

## M

**4.49 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	Computergestützte Datenauswertung	2 LP	Ferber
Wahlbereich (Wahl: mind. 4 LP)			
T-PHYS-111569	Selbstverbuchung-BScGeophysik-benotet	2 LP	Rietbrock
T-PHYS-111570	Selbstverbuchung-BScGeophysik-benotet	2 LP	Rietbrock
T-PHYS-111571	Selbstverbuchung-BScGeophysik-benotet	2 LP	Rietbrock
T-PHYS-111572	Selbstverbuchung-BScGeophysik-unbenotet	2 LP	Rietbrock
T-PHYS-111573	Selbstverbuchung-BScGeophysik-unbenotet	2 LP	Rietbrock
T-PHYS-111574	Selbstverbuchung-BScGeophysik-unbenotet	2 LP	Rietbrock

**Voraussetzungen**

Keine

**Qualifikationsziele****Computergestützte Datenauswertung**

Der/die Studierende erlernt die Grundlagen der Visualisierung von Daten und deren statistischer Analyse, kann die dazu notwendige Softwareumgebung auf einem eigenen Computer bzw. auf dem persönlichen Konto im CIP-Pool der Fakultät einrichten und 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 Programmiersprache Python und der dazugehörigen Pakete zum wissenschaftlichen Rechnen und zur grafischen Darstellung. 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****4.50 Modul: Weitere Leistungen [M-PHYS-102013]****Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** [Zusatzleistungen](#)

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

Zusatzleistungen (Wahl: max. 30 LP)			
T-PHYS-103860	<a href="#">Platzhalter Zusatzleistungen 1</a>	2 LP	
T-PHYS-103870	<a href="#">Platzhalter Zusatzleistungen 11</a>	2 LP	

**Voraussetzungen**

keine

## 5 Teilleistungen

T

### 5.1 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

## 5.2 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 22/23	4060224	<a href="#">Berufspraktikum</a>	2 SWS	Praktikum (P) / ●	Bohlen, Hertweck

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

**Voraussetzungen**

keine

## T

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

**Verantwortung:** Prof. Dr. Torben Ferber

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik

**Bestandteil von:** [M-PHYS-101344 - Experimentelle Geophysik II](#)  
[M-PHYS-102348 - Überfachliche Qualifikationen](#)

**Teilleistungsart**  
Studienleistung

**Leistungspunkte**  
2

**Notenskala**  
best./nicht best.

**Turnus**  
Jedes Sommersemester

**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	4010231	<a href="#">Computergestützte Datenauswertung</a>	1 SWS	Vorlesung (V) / ●	Ferber
SS 2022	4010232	<a href="#">Praktikum zu Computergestützte Datenauswertung</a>	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Ferber, Poenicke, Faltermann

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

### Erfolgskontrolle(n)

Studienleistung, erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

### Voraussetzungen

keine

T

## 5.4 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

### Voraussetzungen

keine

## T


## 5.5 Teilleistung: Einführung in das Rechnergestützte Arbeiten [T-PHYS-103684]





**Verantwortung:** Dr. Andreas Poenicke  
Prof. Dr. Jörg Schmalian

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik

**Bestandteil von:** M-PHYS-101344 - Experimentelle Geophysik II

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	4023901	Rechnergestütztes Arbeiten (Einführung)	1 SWS	Vorlesung (V) / 	Garst, Poenicke
SS 2022	4023902	Übungen zu Rechnergestütztes Arbeiten	2 SWS	Übung (Ü) / 	Poenicke
WS 22/23	4011141	Rechnergestütztes Arbeiten (Einführung)	1 SWS	Vorlesung (V) / 	Schmalian, Poenicke
WS 22/23	4011142	Übungen zu Rechnergestütztes Arbeiten	3 SWS	Übung (Ü) / 	Schmalian, Poenicke

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

**Erfolgskontrolle(n)**

Studienleistung, erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

**Voraussetzungen**

keine

## T

## 5.6 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 22/23	4060011	Einführung in die Geophysik I	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Bohlen
WS 22/23	4060012	Übungen zur Einführung in die Geophysik I für Geophysiker und Physiker	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Bohlen
WS 22/23	4060016	Übungen zur Einführung in die Geophysik für Studierende anderer Fachrichtungen	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Bohlen, NN

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

**Voraussetzungen**

keine

**Anmerkungen**

Wahl der Übungsveranstaltung entsprechend Fachrichtung

## T

## 5.7 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 2022	4060021	<a href="#">Einführung in die Geophysik II</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Rietbrock
SS 2022	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

**5.8 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 22/23	6339050	<a href="#">Einführung in die Hydrogeologie</a>	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Goldscheider

**Erfolgskontrolle(n)**

Schriftliche Prüfung im Umfang von 90 Minuten

**Voraussetzungen**

keine

## T

**5.9 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 22/23	6339057	<a href="#">Einführung in die Ingenieurgeologie</a>	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Blum

**Erfolgskontrolle(n)**

schriftliche Prüfung, 60 min

**Voraussetzungen**

keine

T

## 5.10 Teilleistung: Einführung in die praktische Geophysik [T-PHYS-102308]


**Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Joachim Ritter  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-101343 - Experimentelle Geophysik I](#)





**Teilleistungsart**  
Studienleistung

**Leistungspunkte**  
1

**Notenskala**  
best./nicht best.

**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
WS 22/23	4060031	<a href="#">Praktische Geophysik</a>	1 SWS	Vorlesung (V) / 	Ritter

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

### Voraussetzungen

keine

## T

**5.11 Teilleistung: Einführung in die Vulkanologie, Prüfung [T-PHYS-103644]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Thomas Bohlen  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-101866 - Einführung in die Vulkanologie, benotet](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Prüfungsleistung anderer Art	1	Drittelnoten	1

**Voraussetzungen**

Erfolgreiche Teilnahme an "Einführung in die Vulkanologie, Studienleistung"

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-PHYS-103553 - Einführung in die Vulkanologie, Studienleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

**T****5.12 Teilleistung: Einführung in die Vulkanologie, Studienleistung [T-PHYS-103553]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Thomas Bohlen  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-101866 - Einführung in die Vulkanologie, benotet](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Studienleistung	3	best./nicht best.	1

**Voraussetzungen**  
keine

T


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





**Verantwortung:** Dr.-Ing. Norbert Rösch  
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	2

Lehrveranstaltungen					
WS 22/23	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

### Voraussetzungen

bestandene Vorleistung in Einführung in GIS für Studierende natur-, ingenieur- und geowissenschaftlicher Fachrichtungen (online-Test: 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


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





**Verantwortung:** Dr.-Ing. Norbert Rösch  
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	3

Lehrveranstaltungen					
WS 22/23	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

### Voraussetzungen

keine

T

## 5.15 Teilleistung: Endogene Dynamik [T-BGU-101008]

**Verantwortung:** Prof. Dr. Armin Zeh**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-101547 - Geologie](#)**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**  
4**Notenskala**  
Drittelnoten**Turnus**  
Jedes Wintersemester**Version**  
2

Lehrveranstaltungen					
WS 22/23	6339001	<a href="#">Endogene Dynamik (Allgemeine Geologie)</a>	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Zeh

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

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

**Voraussetzungen**

keine





## T

## 5.16 Teilleistung: Erkennen und Bestimmen von Mineralen und Gesteinen [T-BGU-101009]

**Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Kirsten Drüppel  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-101547 - Geologie](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 22/23	6339002	Erkennen und Bestimmen von Mineralen und Gesteinen	2 SWS	Übung (Ü) / 	Drüppel
WS 22/23	6339005	Erkennen und Bestimmen von Mineralen und Gesteinen (Nebenfach)	2 SWS	Übung (Ü) / 	Tomašević

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

### Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 30 Minuten

### Voraussetzungen

keine

### Anmerkungen

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

## T

**5.17 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

## 5.18 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	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Studienleistung	1	best./nicht best.	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	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

**5.19 Teilleistung: Figur und Schwerefeld der Erde [T-BGU-103460]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Bernhard Heck  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-101796 - Figur und Schwerefeld der Erde](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Prüfungsleistung mündlich	3	Drittelnoten	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

## 5.20 Teilleistung: Figur und Schwerefeld der Erde, Vorleistung [T-BGU-101643]

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Hansjörg Kutterer  
**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 2022	6020164	<a href="#">Figur und Schwerefeld der Erde, Übung</a>	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Seitz, Westerhaus

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

**5.21 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**  
Studienleistung





**Leistungspunkte**  
3

**Notenskala**  
best./nicht best.

**Turnus**  
Jedes Sommersemester

**Version**  
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6310553	<a href="#">Geländemethoden I</a>	3 SWS	Übung (Ü) / 	Blum, Menberg, Busch

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

## 5.22 Teilleistung: Geländemethoden II [T-BGU-101021]

**Verantwortung:** Dr. rer. nat. Nadine Göppert  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-101994 - Geländemethoden II](#)

<b>Teilleistungsart</b> Studienleistung	<b>Leistungspunkte</b> 2	<b>Notenskala</b> best./nicht best.	<b>Turnus</b> Jedes Sommersemester	<b>Version</b> 1
--	-----------------------------	--	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6310560	<a href="#">Geländemethoden II</a>	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Göppert, 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

## 5.23 Teilleistung: Geländeübungen und Exkursionen [T-BGU-101019]

**Verantwortung:** Prof. Dr. Armin Zeh  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** M-BGU-101547 - Geologie

**Teilleistungsart**  
Studienleistung

**Leistungspunkte**  
1

**Notenskala**  
best./nicht best.

**Turnus**  
Jedes Semester

**Version**  
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6310550	Geländeübungen und Exkursionen	5 SWS	Übung (Ü) / ●	Dozenten
SS 2022	6339037	Exkursionen zur Hydro-, Ingenieur- und Strukturgeologie	8 SWS	Exkursion (EXK) / ●	Dozenten der Geowissenschaften

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

### Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle ist eine Studienleistung nach § 4 Abs. 2 gemäß der jeweilig einschlägigen Prüfungsordnung.

Verpflichtend ist die Teilnahme an 2 Exkursions- /Geländetagen aus der LV 6310550 "Geländeübungen und Exkursionen". Von der Teilnahme daraus ausgenommen sind die 5-tägige Ostbayern-Exkursion, die 9-tägige Deutschlandexkursion sowie die LV 6339037 Exkursionen zur Hydro-Ingenieur- und Strukturgeologie. Der Umfang für Geophysiker beträgt eine SWS. Je nach Lehrende ist die Abgabe eines Protokolls pro Exkursion verpflichtend. Die Protokolle werden durch die Lehrenden geprüft und diese teilen dem Studierendensekretariat AGW die Abgabe mit bestanden/nicht bestanden mit.

Das Studierendensekretariat AGW trägt auf Antrag der Studierenden (mail reicht) und Kontrolle der erbrachten Leistung die bestandene Teilleistung in das Studierendenportal ein.

### Voraussetzungen

keine

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkungen

Von den wählbaren Geländeübungen ausgenommen sind:

- die 5-tägige Ostbayern-Exkursion
- die 9-tägige Deutschlandexkursion
- sowie die LV 6339037 Exkursionen zur Hydro-Ingenieur- und Strukturgeologie

Der Umfang für Geophysiker beträgt eine SWS.



## T

## 5.24 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

**5.25 Teilleistung: Geodätische Raumverfahren, Vorleistung [T-BGU-111169]**

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

**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****5.26 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](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung anderer Art	<b>Leistungspunkte</b> 8	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Wintersemester	<b>Version</b> 2
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

**Voraussetzungen**  
keine

**T****5.27 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	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Studienleistung	8	best./nicht best.	Jedes Wintersemester	1

**Voraussetzungen**

keine

## T

**5.28 Teilleistung: Geologische Karten und Profile [T-BGU-101010]**





**Verantwortung:** Dr. Ruth Haas Nüesch  
apl. Prof. Dr. Agnes Kontny

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

**Bestandteil von:** **M-BGU-101995 - Geowissenschaften**

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung schriftlich	<b>Leistungspunkte</b> 4	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Sommersemester	<b>Version</b> 1
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6310551	<b>Geologische Karten und Profile</b>	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Haas Nüesch, 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

**5.29 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 2022	6339019	<a href="#">Geologische Kartierübung</a>	5 SWS	Übung (Ü) / 	Hilgers, Kontny

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 1

**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 2022, 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**

Das Modul Geologie im Gelände besteht aus:

- Teilleistung 1 Geländeübungen und Exkursionen
- Teilleistung 2 Geländemethoden I
- Teilleistung 3 Geländemethoden II
- Teilleistung 4 Geologische Kartierübung

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
- die Erfüllung der Prüfungsleistungen der Teilleistungen 1 bis 3

**Kartierkurs:**

- Der Kartierkurs wird in Präsenz durchgeführt und findet statt im WS 20/21
  - 26.9.-2.10.2022 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.](#)

T

## 5.30 Teilleistung: Geophysikalische Bewertung und Gefährdungspotential mediterraner Vulkane, Prüfung [T-PHYS-103674]

**Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Joachim Ritter  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-101873 - Geophysikalische Bewertung und Gefährdungspotential mediterraner Vulkane, benotet](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Prüfungsleistung anderer Art	2	Drittelnoten	1

### Voraussetzungen

Erfolgreiche Teilnahme an der Teilleistung T-PHYS-103572 - Geophysikalische Bewertung und Gefährdungspotential mediterraner Vulkane, Studienleistung

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-PHYS-103572 - Geophysikalische Bewertung und Gefährdungspotential mediterraner Vulkane, Studienleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.



T

## 5.31 Teilleistung: Geophysikalische Bewertung und Gefährdungspotential mediterraner Vulkane, Studienleistung [T-PHYS-103572]

**Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Joachim Ritter

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik

**Bestandteil von:** [M-PHYS-101873 - Geophysikalische Bewertung und Gefährdungspotential mediterraner Vulkane, benotet](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Studienleistung	4	best./nicht best.	1

### Erfolgskontrolle(n)

See module

### Voraussetzungen

Exam: Introduction to Volcanology (each summer semester at GPI), or equivalent

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:


1. Die Teilleistung [T-PHYS-103553 - Einführung in die Vulkanologie, Studienleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.





## T

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

**Verantwortung:** Dr. Thomas Forbriger  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-101343 - Experimentelle Geophysik I](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Prüfungsleistung anderer Art	6	Drittelnoten	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	4060312	<a href="#">Geophysikalische Geländeübungen</a>	4 SWS	Übung (Ü) / 	Forbriger, Bohlen, Westerhaus, NN

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

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

**Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Joachim Ritter  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-101343 - Experimentelle Geophysik I](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Prüfungsleistung anderer Art	5	Drittelnoten	1

Lehrveranstaltungen					
WS 22/23	4060203	<a href="#">Geophysikalische Laborübungen für Geophysiker und Physiker</a>	4 SWS	Übung (Ü) / ●	Ritter, Kuhn, Fröhlich, Bohlen, de la Flor Martin
WS 22/23	4060206	<a href="#">Geophysikalische Laborübungen für Studierende anderer Fachrichtungen</a>	4 SWS	Übung (Ü) / ●	Ritter, Kuhn, Fröhlich, Bohlen, de la Flor Martin

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

**Voraussetzungen**

keine

**Anmerkungen**

Wahl der Lehrveranstaltung entsprechend Fachrichtung

T

**5.34 Teilleistung: Geophysikalische Tiefenerkundung an Vulkanen am Beispiel des Vogelsbergs, Prüfung [T-PHYS-103673]****Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Joachim Ritter**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** [M-PHYS-101952 - Geophysikalische Tiefenerkundung an Vulkanen am Beispiel des Vogelsbergs, benotet](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Prüfungsleistung anderer Art	1	Drittelnoten	1

**Voraussetzungen**

Erfolgreiche Teilnahme an der Teilleistung T-PHYS-103571 - Geophysikalische Tiefenerkundung an Vulkanen am Beispiel des Vogelsbergs, Studienleistung

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-PHYS-103571 - Geophysikalische Tiefenerkundung an Vulkanen am Beispiel des Vogelsbergs, Studienleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

## T

**5.35 Teilleistung: Geophysikalische Tiefenerkundung an Vulkanen am Beispiel des Vogelsbergs, Studienleistung [T-PHYS-103571]****Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Joachim Ritter**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** [M-PHYS-101872 - Geophysikalische Tiefenerkundung an Vulkanen am Beispiel des Vogelsbergs, unbenotet](#)  
[M-PHYS-101952 - Geophysikalische Tiefenerkundung an Vulkanen am Beispiel des Vogelsbergs, benotet](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Studienleistung	3	best./nicht best.	1

**Voraussetzungen**

Erfolgreiche Teilnahme an der Teilleistung "Einführung in die Vulkanologie, Studienleistung"

- Grundlagen der Vulkanologie
- Zusammenhang von Vulkanismus und Tektonik
- Zusammensetzung von unterschiedlichen Magmen und Gründe dafür (Aufstiegsweg, Differentiation)
- Vulkanische Förderprodukte
- Vulkanbauten
- Eruptionsmechanismen, Eruptionsverhalten
- Grundverständnis des Monitoring von Vulkanen, Kenntnis der Aufgaben von Vulkanobservatorien und deren historischer Entwicklung
- physikalische und mathematische Grundlagen

**T****5.36 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****5.37 Teilleistung: Historische Seismologie für Gefährdungsabschätzung, Studienleistung [T-PHYS-103679]****Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Joachim Ritter**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** [M-PHYS-101961 - Historische Seismologie für Gefährdungsabschätzung](#)

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

**Voraussetzungen**

keine

T



**5.38 Teilleistung: Höhere Mathematik I [T-MATH-102224]**





**Verantwortung:** PH. D. Ioannis Anapolitanos  
 Prof. Dr. Dirk Hundertmark  
 apl. Prof. Dr. Peer Kunstmann  
 Prof. Dr. Tobias Lamm  
 Dr. Christoph Schmoeger

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik

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

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Prüfungsleistung schriftlich	10	Drittelpnoten	1

Lehrveranstaltungen					
WS 22/23	0130200	<a href="#">Höhere Mathematik I für die Fachrichtung Physik</a>	6 SWS	Vorlesung (V) / 	Kunstmann
WS 22/23	0130300	<a href="#">Übungen zu 0130200</a>	2 SWS	Übung (Ü) / 	Kunstmann

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

**Voraussetzungen**

keine



## T

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

**Verantwortung:** PH. D. Ioannis Anapolitanos  
 Prof. Dr. Dirk Hundertmark  
 apl. Prof. Dr. Peer Kunstmann  
 Prof. Dr. Tobias Lamm  
 Dr. Christoph Schmoeger

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik

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

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Prüfungsleistung schriftlich	10	Drittelpnoten	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	0180500	<a href="#">Höhere Mathematik II für die Fachrichtung Physik</a>	6 SWS	Vorlesung (V)	Schmoeger
SS 2022	0180600	<a href="#">Übungen zu 0180500</a>	2 SWS	Übung (Ü)	Schmoeger

**Voraussetzungen**

keine

## T



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




**Verantwortung:** PH. D. Ioannis Anapolitanos  
 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	Drittelnoten	1

Lehrveranstaltungen					
WS 22/23	0130600	<a href="#">Höhere Mathematik III für die Fachrichtung Physik</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Schmoeger
WS 22/23	0130700	<a href="#">Übungen zu 0130600 (Höhere Mathematik III für die Fachrichtung Physik)</a>	1 SWS	Übung (Ü) / 	Schmoeger

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

**Voraussetzungen**

keine

## T

**5.41 Teilleistung: Induced Seismicity, Prüfung [T-PHYS-103677]**

**Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Joachim Ritter  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-101959 - Induced Seismicity, benotet](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Prüfungsleistung anderer Art	2	Drittelnoten	1

**Erfolgskontrolle(n)**

The procedure will be announced in the lecture.

**Voraussetzungen**

keine

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-PHYS-103575 - Induced Seismicity, Studienleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

**T****5.42 Teilleistung: Induced Seismicity, Studienleistung [T-PHYS-103575]**

**Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Joachim Ritter  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-101959 - Induced Seismicity, benotet](#)

<b>Teilleistungsart</b>	<b>Leistungspunkte</b>	<b>Notenskala</b>	<b>Turnus</b>	<b>Version</b>
Studienleistung	3	best./nicht best.	Unregelmäßig	1

**Voraussetzungen**  
keine

**T****5.43 Teilleistung: In-Situ: Seismische Gefährdung im Apennin [T-PHYS-108690]**

**Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Joachim Ritter  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-104195 - In-Situ: Seismische Gefährdung im Apennin](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Prüfungsleistung anderer Art	6	Drittelnoten	1

**Voraussetzungen**  
keine

**T****5.44 Teilleistung: In-Situ: Summer School Bandung: Seismology/Geohazards [T-PHYS-108691]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Andreas Rietbrock  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-104196 - In-Situ: Summer School Bandung: Seismology/Geohazards](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Prüfungsleistung anderer Art	6	Drittelnoten	1



**Voraussetzungen**  
keine





## T

## 5.45 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	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Studienleistung schriftlich	0	best./nicht best.	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	4060231	<a href="#">Inversion and Tomography</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Ritter
SS 2022	4060232	<a href="#">Exercises to Inversion and Tomography</a>	2 SWS	Übung (Ü) / 	Ritter, NN

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

**Voraussetzungen**

keine

## T

**5.46 Teilleistung: Klassische Experimentalphysik I, Mechanik [T-PHYS-102283]****Verantwortung:** Prof. Dr. Martin Wegener**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** [M-PHYS-100887 - Orientierungsprüfung](#)  
[M-PHYS-101347 - Klassische Experimentalphysik I, Mechanik](#)**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**  
8**Notenskala**  
Drittelnoten**Turnus**  
Jedes Wintersemester**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
WS 22/23	4010011	<a href="#">Klassische Experimentalphysik I (Physik I, Mechanik)</a>	4 SWS	Vorlesung (V) / ●	Wegener, Rockstuhl
WS 22/23	4010012	<a href="#">Übungen zu Klassische Experimentalphysik I</a>	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Wegener, Rockstuhl, Naber, Whittam

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

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

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

**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 22/23	4010011	<a href="#">Klassische Experimentalphysik I (Physik I, Mechanik)</a>	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Wegener, Rockstuhl
WS 22/23	4010012	<a href="#">Übungen zu Klassische Experimentalphysik I</a>	2 SWS	Übung (Ü) / 	Wegener, Rockstuhl, Naber, Whittam

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

### Erfolgskontrolle(n)

Studienleistung, erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

### Voraussetzungen

keine

T

## 5.48 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 2022	4010021	<a href="#">Klassische Experimentalphysik II (Physik II, Elektrodynamik)</a>	3 SWS	Vorlesung (V) / ●	Wegener, Naber
SS 2022	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

## 5.49 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 2022	4010021	<a href="#">Klassische Experimentalphysik II (Physik II, Elektrodynamik)</a>	3 SWS	Vorlesung (V) / ●	Wegener, Naber
SS 2022	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


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

**Verantwortung:** Prof. Dr. David Hunger

**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 22/23	4010031	<a href="#">Klassische Experimentalphysik III (Physik III, Optik und Thermodynamik)</a>	5 SWS	Vorlesung (V) / 	Hunger
WS 22/23	4010032	<a href="#">Übungen zu Klassische Experimentalphysik III</a>	2 SWS	Übung (Ü) / 	Hunger, 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



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





**Verantwortung:** Prof. Dr. David Hunger

**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 22/23	4010031	<a href="#">Klassische Experimentalphysik III (Physik III, Optik und Thermodynamik)</a>	5 SWS	Vorlesung (V) / 	Hunger
WS 22/23	4010032	<a href="#">Übungen zu Klassische Experimentalphysik III</a>	2 SWS	Übung (Ü) / 	Hunger, Guigas

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

### Erfolgskontrolle(n)

Studienleistung, erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

### Voraussetzungen

keine

**T****5.52 Teilleistung: Klassische Theoretische Physik I, Einführung [T-PHYS-102286]****Verantwortung:** Prof. Dr. Carsten Rockstuhl**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 22/23	4010111	<a href="#">Klassische Theoretische Physik I (Theorie A, Einführung)</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Rockstuhl, Wegener
WS 22/23	4010112	<a href="#">Übungen zu Klassische Theoretische Physik I</a>	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Rockstuhl, Wegener, Whittam, 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-102298 - Klassische Theoretische Physik I, Einführung - Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

**T****5.53 Teilleistung: Klassische Theoretische Physik I, Einführung - Vorleistung [T-PHYS-102298]****Verantwortung:** Prof. Dr. Carsten Rockstuhl**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** [M-PHYS-100887 - Orientierungsprüfung](#)  
[M-PHYS-101350 - Klassische Theoretische Physik I, Einführung](#)**Teilleistungsart**  
Studienleistung**Leistungspunkte**  
0**Notenskala**  
best./nicht best.**Turnus**  
Jedes Wintersemester**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
WS 22/23	4010111	<a href="#">Klassische Theoretische Physik I (Theorie A, Einführung)</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Rockstuhl, Wegener
WS 22/23	4010112	<a href="#">Übungen zu Klassische Theoretische Physik I</a>	2 SWS	Übung (Ü) / 	Rockstuhl, Wegener, Whittam, Naber

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

Studienleistung, erfolgreiche Teilnahme an den Übungen



**Voraussetzungen**





keine

## T

**5.54 Teilleistung: Klassische Theoretische Physik II, Mechanik [T-PHYS-102287]****Verantwortung:** Prof. Dr. Ulrich Nierste**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 2022	4010121	<a href="#">Klassische Theoretische Physik II (Theorie B, Mechanik)</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Nierste
SS 2022	4010122	<a href="#">Übungen zur Klassischen Theoretischen Physik II</a>	2 SWS	Übung (Ü) / 	Nierste, Ziegler

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

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

**Verantwortung:** Prof. Dr. Ulrich Nierste

**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 2022	4010121	<a href="#">Klassische Theoretische Physik II (Theorie B, Mechanik)</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Nierste
SS 2022	4010122	<a href="#">Übungen zur Klassischen Theoretischen Physik II</a>	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Nierste, Ziegler

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

### Erfolgskontrolle(n)

Studienleistung, erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

### Voraussetzungen

keine

T

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

**Verantwortung:** Prof. Dr. Kirill Melnikov

**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 22/23	4010131	<a href="#">Klassische Theoretische Physik III (Theorie C, Elektrodynamik)</a>	4 SWS	Vorlesung (V) / ●	Melnikov
WS 22/23	4010132	<a href="#">Übungen zu Klassische Theoretische Physik III</a>	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Melnikov, Özcelik, Haindl

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

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

**Verantwortung:** Prof. Dr. Kirill Melnikov

**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 22/23	4010131	<a href="#">Klassische Theoretische Physik III (Theorie C, Elektrodynamik)</a>	4 SWS	Vorlesung (V) / ●	Melnikov
WS 22/23	4010132	<a href="#">Übungen zu Klassische Theoretische Physik III</a>	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Melnikov, Özcelik, Haindl

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

### Erfolgskontrolle(n)

Studienleistung, erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

### Voraussetzungen



keine





## T

**5.58 Teilleistung: Mobile GIS / Location Based Services [T-BGU-101712]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Martin Breunig  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-101045 - Mobile GIS / Location Based Services](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	1	Drittelnoten	Jedes Semester	3

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6026206	<a href="#">Mobile GIS/Location Based Services</a>	1 SWS	Vorlesung (V) / 	Breunig, Kuper
SS 2022	6026207	<a href="#">Mobile GIS/Location Based Services, Übung</a>	1 SWS	Übung (Ü) / 	Kuper

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

**Erfolgskontrolle(n)**

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

**Voraussetzungen**

Teilleistung T-BGU-101713 Mobile GIS / Location Based Services, Prerequisite muss bestanden sein.

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-101713 - Mobile GIS / Location Based Services, Prerequisite](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

T

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

**Verantwortung:** Prof. Dr. Martin Breunig  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-101045 - Mobile GIS / Location Based Services](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6026206	<a href="#">Mobile GIS/Location Based Services</a>	1 SWS	Vorlesung (V) / ●	Breunig, Kuper
SS 2022	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 Studienleistung (§ 4 Abs. 3 SPO) basierend auf vorlesungsbegleitender Ausarbeitung von Übungsblättern. Die genauen Bedingungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

### Voraussetzungen

Keine

### Empfehlungen

Keine

### Anmerkungen

Keine

T



## 5.60 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 2022	4012141	<a href="#">Moderne Physik für Lehramtskandidaten, Geophysiker, Meteorologen und Ingenieurpädagogen</a>	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Quast
SS 2022	4012142	<a href="#">Übungen zur Modernen Physik für Geophysiker und Meteorologen</a>	2 SWS	Übung (Ü) / 	Quast, Brommer

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

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	4012141	Moderne Physik für Lehramtskandidaten, Geophysiker, Meteorologen und Ingenieurpädagogen	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Quast
SS 2022	4012142	Übungen zur Modernen Physik für Geophysiker und Meteorologen	2 SWS	Übung (Ü) / 	Quast, Brommer
SS 2022	4012145	Übungen zur Modernen Physik für Lehramtskandidaten und Ingenieurpädagogen	2 SWS	Übung (Ü) / 	Quast, Brommer

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

Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen.

**Voraussetzungen**

keine

**T****5.62 Teilleistung: Oberflächennahe geophysikalische Erkundung von  
Rohstoffen, Studienleistung [T-PHYS-103645]****Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Joachim Ritter**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** [M-PHYS-101946 - Oberflächennahe geophysikalische Erkundung von Rohstoffen](#)**Teilleistungsart**  
Studienleistung**Leistungspunkte**  
1**Notenskala**  
best./nicht best.**Version**  
1**Voraussetzungen**

keine



T

**5.63 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](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Prüfungsleistung anderer Art	6	Drittelnoten	1

**T****5.64 Teilleistung: Physik der Lithosphäre, Prüfung [T-PHYS-103678]**

**Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Joachim Ritter  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-101960 - Physik der Lithosphäre, benotet](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Prüfungsleistung anderer Art	1	Drittelnoten	1

**Voraussetzungen**

keine

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-PHYS-103574 - Physik der Lithosphäre, Studienleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

**T****5.65 Teilleistung: Physik der Lithosphäre, Studienleistung [T-PHYS-103574]**

**Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Joachim Ritter  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-101960 - Physik der Lithosphäre, benotet](#)

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

**Voraussetzungen**  
keine

T

## 5.66 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 22/23	4060051	<a href="#">Physics of seismic instruments</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Forbriger, Rietbrock
WS 22/23	4060052	<a href="#">Exercise on physics of seismic instruments</a>	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Forbriger, Rietbrock, NN

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

### Voraussetzungen

keine

**T****5.67 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****5.68 Teilleistung: Platzhalter Mastervorzug 11 [T-PHYS-104095]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [M-PHYS-101989 - Erfolgskontrollen](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Prüfungsleistung anderer Art	2	Drittelnoten	1

**Voraussetzungen**

keine

**T****5.69 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****5.70 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 5.71 Teilleistung: Platzhalter Zusatzleistungen 1 [T-PHYS-103860]**

**Einrichtung:** Universität gesamt  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-102013 - Weitere Leistungen](#)

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

**Voraussetzungen**  
keine

**T****5.72 Teilleistung: Platzhalter Zusatzleistungen 11 [T-PHYS-103870]**

**Einrichtung:** Universität gesamt  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-102013 - Weitere Leistungen](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung anderer Art	<b>Leistungspunkte</b> 2	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Version</b> 1
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------

**Voraussetzungen**  
keine

T

**5.73 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-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

**5.74 Teilleistung: Praktikum Klassische Physik I [T-PHYS-102289]**

**Verantwortung:** Dr. Hans Jürgen Simonis  
PD Dr. Roger Wolf

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik

**Bestandteil von:** [M-PHYS-101353 - Praktikum Klassische Physik I](#)

**Teilleistungsart**  
Studienleistung

**Leistungspunkte**  
6

**Notenskala**  
best./nicht best.

**Turnus**  
Jedes Wintersemester

**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
WS 22/23	4011113	Praktikum Klassische Physik I (Kurs 1)	6 SWS	Praktikum (P) / ●	Simonis, Wolf
WS 22/23	4011123	Praktikum Klassische Physik I (Kurs 2)	6 SWS	Praktikum (P) / ●	Simonis, Wolf

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

**Voraussetzungen**

keine

## T

## 5.75 Teilleistung: Programmieren [T-PHYS-102292]

**Verantwortung:** Prof. Dr. Matthias Steinhauser  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-101346 - Programmieren](#)




**Teilleistungsart**  
Studienleistung

**Leistungspunkte**  
6

**Notenskala**  
best./nicht best.

**Turnus**  
Jedes Sommersemester

**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	4010221	<a href="#">Programmieren für Physiker</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Steinhauser
SS 2022	4010222	<a href="#">Übungen zu Programmieren für Physiker</a>	2 SWS	Übung (Ü) / 	Steinhauser, Mildenberger
SS 2022	4010223	<a href="#">Praktikum zum Programmieren für Physiker</a>	5 SWS	Praktikum (P) / 	Steinhauser, Mildenberger

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

**Erfolgskontrolle(n)**

Studienleistung. Die erfolgreiche Teilnahme an den praktischen Übungen berechtigt zur Teilnahme an der Übungsklausur (ca. 90 Minuten).

**Voraussetzungen**

keine

T

**5.76 Teilleistung: Rechner- und Programmnutzung am GPI [T-PHYS-102311]**

**Verantwortung:** Dr. Thomas Hertweck  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-101344 - Experimentelle Geophysik II](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	1	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 22/23	4060072	<a href="#">Rechner- und Programmnutzung am GPI</a>	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Bohlen, Hertweck, NN

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





**Voraussetzungen**

keine

## T

**5.77 Teilleistung: Rezente Geodynamik [T-BGU-101771]****Verantwortung:** Dr. Malte Westerhaus**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-101030 - Rezente Geodynamik](#)**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung mündlich**Leistungspunkte**  
3**Notenskala**  
Drittelnoten**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
WS 22/23	6025103	<a href="#">Rezente Geodynamik, Vorlesung</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Westerhaus
WS 22/23	6025104	<a href="#">Rezente Geodynamik, Übung</a>	1 SWS	Übung (Ü) / 	Westerhaus

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

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von ca. 30 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO M.Sc. Geodäsie und Geoinformatik.

**Voraussetzungen**

Die Teilleistung T-BGU-101772 Rezente Geodynamik, Vorleistung muss bestanden sein.

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-101772 - Rezente Geodynamik, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

**Empfehlungen**

Grundlagen der Geophysik und Physikalischen Geodäsie sind hilfreich

## T

## 5.78 Teilleistung: Rezente Geodynamik, Vorleistung [T-BGU-101772]

**Verantwortung:** Dr. Malte Westerhaus

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-101030 - Rezente Geodynamik](#)

**Teilleistungsart**  
Studienleistung





**Leistungspunkte**  
1

**Notenskala**  
best./nicht best.

**Turnus**  
Jedes Wintersemester

**Version**  
2

Lehrveranstaltungen					
WS 22/23	6025103	<a href="#">Rezente Geodynamik, Vorlesung</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Westerhaus
WS 22/23	6025104	<a href="#">Rezente Geodynamik, Übung</a>	1 SWS	Übung (Ü) / 	Westerhaus

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

### Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung (§ 4 Abs. 3 SPO). Die Voraussetzungen für das Bestehen dieser Erfolgskontrolle sind

- Rechnerübung zum Thema "Seismischer Zyklus" (Programm: Coulomb):
  - Anwesenheit
  - Wissenschaftliche Ausarbeitung (Umfang: 5-10 Seiten)
- Vertiefte Erarbeitung eines Teilaspekts der Geodynamik; Vorbereitung, Durchführung (Dauer ca. 25 min Vortrag) und Verteidigung (5-10min) einer wissenschaftlichen Präsentation

### Voraussetzungen

keine

### Empfehlungen

Grundlagen der Geophysik und Physikalischen Geodäsie sind hilfreich



T

**5.79 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 2022	4060261	<a href="#">Seismic Modelling</a>	1 SWS	Vorlesung (V) / 	Bohlen, Hertweck
SS 2022	4060262	<a href="#">Exercises to Seismic Modelling</a>	1 SWS	Übung (Ü) / 	Bohlen, NN

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

**Voraussetzungen**

keine

T

**5.80 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 22/23	4060111	<a href="#">Seismics</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Bohlen, Hertweck
WS 22/23	4060112	<a href="#">Exercises on Seismics</a>	2 SWS	Übung (Ü) / 	Bohlen, Hertweck, Houpt

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

**Voraussetzungen**

keine

T

**5.81 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 22/23	4060171	<a href="#">Seismology</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Kufner, Gao, Rietbrock
WS 22/23	4060172	<a href="#">Exercises on Seismology</a>	2 SWS	Übung (Ü) / 	Kufner, Gao, Linder, Rietbrock

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

**Voraussetzungen**

keine

## T

**5.82 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
- Zentrum für Angewandte Kulturwissenschaft und Studium Generale

## T

**5.83 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
- Zentrum für Angewandte Kulturwissenschaft und Studium Generale

**T****5.84 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
- Zentrum für Angewandte Kulturwissenschaft und Studium Generale

**T****5.85 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
- Zentrum für Angewandte Kulturwissenschaft und Studium Generale

**T****5.86 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
- Zentrum für Angewandte Kulturwissenschaft und Studium Generale



T

**5.87 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
- Zentrum für Angewandte Kulturwissenschaft und Studium Generale

**T****5.88 Teilleistung: Seminar über aktuelle Themen aus der Risikoforschung [T-PHYS-107673]****Verantwortung:** Prof. Dr. Andreas Rietbrock**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** [M-PHYS-103803 - Seminar über aktuelle Themen aus der Risikoforschung](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Studienleistung	4	best./nicht best.	Jedes Wintersemester	1

**Voraussetzungen**


keine





## T

**5.89 Teilleistung: Signalverarbeitung in der Geodäsie, Prüfung [T-BGU-101689]**

**Verantwortung:** Dr. Malte Westerhaus  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-101344 - Experimentelle Geophysik II](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Prüfungsleistung schriftlich	3	Drittelnoten	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6020141	<a href="#">Signalverarbeitung in der Geodäsie</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Westerhaus
SS 2022	6020142	<a href="#">Signalverarbeitung in der Geodäsie, Übung</a>	1 SWS	Übung (Ü) / 	N.N.

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

## 5.90 Teilleistung: Signalverarbeitung in der Geodäsie, Vorleistung [T-BGU-101616]

**Verantwortung:** Dr. Malte Westerhaus  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-101344 - Experimentelle Geophysik II](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6020142	<a href="#">Signalverarbeitung in der Geodäsie, Übung</a>	1 SWS	Übung (Ü) / 	N.N.

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

**5.91 Teilleistung: Strukturgeologie und Tektonik [T-BGU-103712]**

**Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Agnes Kontny  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-101996 - Strukturgeologie und Tektonik](#)

**Teilleistungsart**  
 Prüfungsleistung schriftlich

**Leistungspunkte**  
 4

**Notenskala**  
 Drittelnoten

**Version**  
 1

Lehrveranstaltungen					
WS 22/23	6339008	<a href="#">Strukturgeologie und Tektonik</a>	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Kontny

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

**Voraussetzungen**

keine

## T

## 5.92 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 2022	4060221	<a href="#">Theory of Seismic Waves</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Bohlen, Hertweck
SS 2022	4060222	<a href="#">Exercises to Theory of Seismic Waves</a>	1 SWS	Übung (Ü) / 	Bohlen, Hertweck

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

**Voraussetzungen**

keine

T

## 5.93 Teilleistung: Vermessungskunde für Bauingenieure und Geowissenschaftler (unbenotet) [T-BGU-101683]

**Verantwortung:** Dr.-Ing. Norbert Rösch

**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**  
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6071202	Vermessungskunde (bauiBFW5-VERMK)	1 SWS	Vorlesung (V) / ●	Rösch
SS 2022	6071203	Übungen zu Vermessungskunde (bauiBFW5-VERMK)	2 SWS	Block (B) / ●	Rösch

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

### Voraussetzungen

keine