

Modulhandbuch Physik Bachelor 2015 (Bachelor of Science)

SPO 2015

Sommersemester 2025

Stand 03.03.2025

KIT-FAKULTÄT FÜR PHYSIK



Inhaltsverzeichnis

1. Bachelorstudiengang Physik	6
1.1. Qualifikationsziele	6
1.2. Qualifikationsziele der einzelnen Fächer	6
1.2.1. Klassische Physik	7
1.2.2. Mathematik	7
1.2.3. Moderne Physik	7
1.2.4. Anfänger- und Fortgeschrittenenpraktikum	7
1.2.5. Programmieren und Rechnernutzung	7
1.2.6. Nichtphysikalisches Wahlpflichtfach	7
1.2.7. Überfachliche Qualifikationen	7
1.2.8. Bachelorarbeit	7
1.2.9. Leistungspunkte-System	8
2. Studienplan für den Bachelorstudiengang Physik	9
2.1. Einleitung	9
2.2. Lehrveranstaltungen	9
2.2.1. Experimentelle und theoretische Physik	9
2.2.1.1. Klassische Experimentalphysik und Klassische Theoretische Physik	9
2.2.1.2. Moderne Experimentalphysik und Moderne Theoretische Physik	9
2.2.2. Praktika	10
2.2.3. Mathematik	10
2.2.4. Nichtphysikalisches Wahlpflichtfach	10
2.2.5. Computerausbildung	11
2.2.6. Überfachliche Qualifikationen	11
2.2.7. Bachelorarbeit	11
2.2.8. Zusatzleistungen und Mastervorzug	11
2.2.9. Anmeldung zu Leistungsüberprüfungen und Fachprüfungen	11
2.2.10. Einsatz von generativer künstlicher Intelligenz	11
2.2.11. Mobilität	12
2.2.12. Berufspraktikum	12
2.3. Graphische Darstellung des Studienplans	12
2.3.1. Wahlpflichtfach Anorganische und Organische Chemie	13
2.3.2. Wahlpflichtfach Physikalische Chemie	14
2.3.3. Wahlpflichtfach Elektrotechnik	15
2.3.4. Wahlpflichtfach Informatik	16
2.3.5. Wahlpflichtfach Philosophie	17
2.3.6. Wahlpflichtfach Werkstoffkunde	18
2.3.7. Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaften (ab WS 2021/22)	19
2.3.8. Wahlpflichtfach Geophysik	20
2.3.9. Wahlpflichtfach Meteorologie	21
2.3.10. Erweiterte Mathematik	22
3. Aufbau des Studiengangs	23
3.1. Bachelorarbeit	23
3.2. Klassische Experimentalphysik	23
3.3. Klassische Theoretische Physik	23
3.4. Moderne Experimentalphysik (ab 01.04.2023)	24
3.5. Moderne Theoretische Physik (ab 01.04.2023)	24
3.6. Mathematik	24
3.6.1. Mathematik	24
3.6.2. Erweiterte Mathematik	24
3.7. Nichtphysikalisches Wahlpflichtfach	25
3.7.1. Anorganische und Organische Chemie	25
3.7.2. Physikalische Chemie	25
3.7.3. Elektrotechnik	25
3.7.4. Philosophie	25
3.7.5. Informatik	25
3.7.6. Werkstoffkunde	26
3.7.7. Wirtschaftswissenschaften	26

3.7.8. Geophysik	26
3.7.9. Meteorologie	26
3.8. Praktikum Klassische Physik	26
3.9. Praktikum Moderne Physik	26
3.10. Programmieren und Rechnernutzung (ab 01.10.2023)	26
3.11. Überfachliche Qualifikationen	27
3.12. Zusatzleistungen	27
4. Module.....	28
4.1. Algorithmen I - M-INFO-100030	28
4.2. Analysis 1 - M-MATH-101333	30
4.3. Analysis 2 - M-MATH-101334	31
4.4. Analysis 3 - M-MATH-101318	32
4.5. Analysis 4 - M-MATH-103164	34
4.6. Anorganische und Organische Chemie für Studierende der Physik - M-CHEMBIO-101742	36
4.7. Bachelorarbeit - M-PHYS-101534	38
4.8. Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft - M-FORUM-106753	39
4.9. Digitaltechnik - M-ETIT-102102	43
4.10. Digitaltechnik und Entwurfsverfahren - M-INFO-102978	44
4.11. Einführung in Computeralgebra - M-PHYS-106568	45
4.12. Einführung in die Geophysik - M-PHYS-101366	46
4.13. Einführung in die Meteorologie - M-PHYS-101879	47
4.14. Einführung in die Philosophie - M-GEISTSOZ-103430	48
4.15. Einführung in die Programmiersprache C++ - M-PHYS-106569	49
4.16. Elektronische Schaltungen - M-ETIT-102164	50
4.17. Elektrotechnisches Grundlagenpraktikum für Studierende der Physik - M-ETIT-105122	52
4.18. Finanzierung und Rechnungswesen - M-WIWI-105806	53
4.19. Funktionalanalysis - M-MATH-101320	54
4.20. Funktionentheorie - M-MATH-101332	55
4.21. Geophysikalische Geländeübungen - M-PHYS-101784	56
4.22. Grundbegriffe der Informatik - M-INFO-103456	58
4.23. Grundlagen und Anwendungen der statistischen Datenanalyse - M-PHYS-106570	59
4.24. Höhere Mathematik I - M-MATH-101327	60
4.25. Höhere Mathematik II - M-MATH-101328	61
4.26. Höhere Mathematik III - M-MATH-101329	62
4.27. Klassische Experimentalphysik I, Mechanik - M-PHYS-101347	63
4.28. Klassische Experimentalphysik II, Elektrodynamik - M-PHYS-101348	64
4.29. Klassische Experimentalphysik III, Optik und Thermodynamik - M-PHYS-101349	65
4.30. Klassische Theoretische Physik I, Einführung - M-PHYS-101350	66
4.31. Klassische Theoretische Physik II, Mechanik - M-PHYS-101351	67
4.32. Klassische Theoretische Physik III, Elektrodynamik - M-PHYS-101352	68
4.33. Lineare Algebra 1 - M-MATH-101330	69
4.34. Lineare Algebra 2 - M-MATH-101331	70
4.35. Management und Marketing - M-WIWI-105768	71
4.36. Moderne Experimentalphysik I und II - M-PHYS-106276	72
4.37. Moderne Experimentalphysik III, Experimentelle Festkörperphysik - M-PHYS-106295	75
4.38. Moderne Experimentalphysik III, Experimentelle Teilchen- und Astroteilchenphysik - M-PHYS-106296	76
4.39. Moderne Theoretische Physik I und II - M-PHYS-106275	77
4.40. Moderne Theoretische Physik III, Einführung in die Theoretische Teilchenphysik - M-PHYS-106278	79
4.41. Moderne Theoretische Physik III, Einführung in die Theorie der Kondensierten Materie - M-PHYS-106277	80
4.42. Parameterinferenz und Modellvergleich mit Bayes-Statistik - M-PHYS-106786	81
4.43. Physikalische Chemie für Physiker - M-CHEMBIO-101744	82
4.44. Praktikum Klassische Physik I - M-PHYS-101353	83
4.45. Praktikum Klassische Physik II - M-PHYS-101354	84
4.46. Praktikum Moderne Physik - M-PHYS-101355	85
4.47. Praktikum über Anwendungen der Mikrorechner - M-PHYS-101686	87
4.48. Produktion, Logistik und Wirtschaftsinformatik - M-WIWI-105770	88
4.49. Programmieren und Algorithmen - M-PHYS-106567	89
4.50. Softwaretechnik I - M-INFO-103453	90
4.51. Überfachliche Qualifikationen - M-PHYS-101356	91
4.52. Weitere Leistungen - M-PHYS-102016	93

4.53. Werkstoffkunde - M-MACH-102562	94
5. Teilleistungen	96
5.1. Algorithmen I - T-INFO-100001	96
5.2. Allgemeine Chemie: Grundlagen der Allgemeinen Chemie (für Bachelor-Studierende der Naturwissenschaften) - T-CHEMBIO-103373	97
5.3. Allgemeine Meteorologie - T-PHYS-101091	98
5.4. Analysis 1 - Klausur - T-MATH-102237	99
5.5. Analysis 1 Übungsschein - T-MATH-102235	100
5.6. Analysis 2 - Klausur - T-MATH-103347	101
5.7. Analysis 2 Übungsschein - T-MATH-102236	102
5.8. Analysis 3 - Klausur - T-MATH-102245	103
5.9. Analysis 4 - Prüfung - T-MATH-106286	104
5.10. Anmeldung zur Zertifikatsausstellung - Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft - T- FORUM-113587	105
5.11. Anorganisch-Chemisches Praktikum für Physiker - T-CHEMBIO-103375	106
5.12. Bachelorarbeit - T-PHYS-102933	107
5.13. Computergestützte Datenauswertung - T-PHYS-103242	108
5.14. Digitaltechnik - T-ETIT-101918	109
5.15. Digitaltechnik und Entwurfsverfahren - T-INFO-103469	110
5.16. Einführung in die Meteorologie - T-PHYS-103710	111
5.17. Einführung in Computeralgebra - T-PHYS-113239	112
5.18. Einführung in das Rechnergestützte Arbeiten - T-PHYS-103684	113
5.19. Einführung in die Geophysik I - T-PHYS-102306	114
5.20. Einführung in die Geophysik II - T-PHYS-102307	115
5.21. Einführung in die Philosophie 1 - T-GEISTSOZ-111610	116
5.22. Einführung in die Philosophie 2 - T-GEISTSOZ-111612	117
5.23. Einführung in die Philosophie 3 - T-GEISTSOZ-111608	118
5.24. Einführung in die Philosophie 4 - T-GEISTSOZ-111607	119
5.25. Einführung in die Philosophie 5 - T-GEISTSOZ-111606	120
5.26. Einführung in die Programmiersprache C++ - T-PHYS-113240	121
5.27. Einführung in die Synoptik - T-PHYS-101093	122
5.28. Elektronische Schaltungen - T-ETIT-101919	123
5.29. Elektrotechnisches Grundlagenpraktikum für Studierende der Physik - T-ETIT-110357	124
5.30. Funktionalanalysis - T-MATH-102255	125
5.31. Funktionentheorie - Prüfung - T-MATH-102228	126
5.32. Geophysikalische Geländeübungen - T-PHYS-102310	127
5.33. Grundbegriffe der Informatik - T-INFO-101964	128
5.34. Grundlagen Finanzierung und Rechnungswesen - T-WIWI-112821	129
5.35. Grundlagen und Anwendungen der statistischen Datenanalyse - T-PHYS-113241	130
5.36. Grundlagenseminar Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft - Selbstverbuchung - T- FORUM-113579	131
5.37. Höhere Mathematik I - T-MATH-102224	132
5.38. Höhere Mathematik II - T-MATH-102225	133
5.39. Höhere Mathematik III - T-MATH-102226	134
5.40. Klassische Experimentalphysik I, Mechanik - T-PHYS-102283	135
5.41. Klassische Experimentalphysik I, Mechanik - Vorleistung - T-PHYS-102295	136
5.42. Klassische Experimentalphysik II, Elektrodynamik - T-PHYS-102284	137
5.43. Klassische Experimentalphysik II, Elektrodynamik - Vorleistung - T-PHYS-102296	138
5.44. Klassische Experimentalphysik III, Optik und Thermodynamik - T-PHYS-102285	139
5.45. Klassische Experimentalphysik III, Optik und Thermodynamik - Vorleistung - T-PHYS-102297	140
5.46. Klassische Theoretische Physik I, Einführung - T-PHYS-102286	141
5.47. Klassische Theoretische Physik I, Einführung - Vorleistung - T-PHYS-102298	142
5.48. Klassische Theoretische Physik II, Mechanik - T-PHYS-102287	143
5.49. Klassische Theoretische Physik II, Mechanik - Vorleistung - T-PHYS-102299	144
5.50. Klassische Theoretische Physik III, Elektrodynamik - T-PHYS-102288	145
5.51. Klassische Theoretische Physik III, Elektrodynamik - Vorleistung - T-PHYS-102300	146
5.52. Klimatologie - T-PHYS-101092	147
5.53. Lineare Algebra 1 - Klausur - T-MATH-103337	148
5.54. Lineare Algebra 1 - Übungsschein - T-MATH-102249	149
5.55. Lineare Algebra 2 - Klausur - T-MATH-103218	150

5.56. Lineare Algebra 2 - Übungsschein - T-MATH-102259	151
5.57. Management und Marketing - T-WIWI-111594	152
5.58. Moderne Experimentalphysik I, Atome, Kerne und Moleküle, Vorleistung - T-PHYS-112760	153
5.59. Moderne Experimentalphysik II, Struktur der Materie, Vorleistung - T-PHYS-112761	154
5.60. Moderne Experimentalphysik III, Experimentelle Festkörperphysik - T-PHYS-112764	155
5.61. Moderne Experimentalphysik III, Experimentelle Teilchen- und Astroteilchenphysik - T-PHYS-112765	156
5.62. Moderne Theoretische Physik I, Grundlagen der Quantenmechanik, Vorleistung 1 - T-PHYS-112728	157
5.63. Moderne Theoretische Physik I, Grundlagen der Quantenmechanik, Vorleistung 2 - T-PHYS-112729	158
5.64. Moderne Theoretische Physik II, Fortgeschrittene Quantenmechanik und Statistische Physik, Vorleistung 1 - T- PHYS-112730	159
5.65. Moderne Theoretische Physik II, Fortgeschrittene Quantenmechanik und Statistische Physik, Vorleistung 2 - T- PHYS-112731	160
5.66. Moderne Theoretische Physik III, Einführung in die Theoretische Teilchenphysik - T-PHYS-112734	161
5.67. Moderne Theoretische Physik III, Einführung in die Theorie der Kondensierten Materie - T-PHYS-112733	162
5.68. Modulprüfung Einführung in die Philosophie - T-GEISTSOZ-106828	163
5.69. Mündliche Prüfung "Moderne Experimentalphysik I und II" - T-PHYS-112762	164
5.70. Mündliche Prüfung "Moderne Theoretische Physik I und II" - T-PHYS-112732	165
5.71. Organische Chemie - T-CHEMBIO-100209	166
5.72. Parameterinferenz und Modellvergleich mit Bayes-Statistik - T-PHYS-113646	167
5.73. Physikalisch-chemisches Praktikum für Physiker - T-CHEMBIO-103376	168
5.74. Physikalische Chemie I - T-CHEMBIO-103385	169
5.75. Praktikum Klassische Physik I - T-PHYS-102289	170
5.76. Praktikum Klassische Physik II - T-PHYS-102290	171
5.77. Praktikum Moderne Physik - T-PHYS-102291	172
5.78. Praktikum über Anwendungen der Mikrorechner - T-PHYS-103243	173
5.79. Produktion, Logistik und Wirtschaftsinformatik - T-WIWI-111602	174
5.80. Programmieren und Algorithmen - T-PHYS-113238	175
5.81. Ringvorlesung Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft - Selbstverbuchung - T- FORUM-113578	176
5.82. Selbstverbuchung-BScPhysik-benotet - T-PHYS-111552	177
5.83. Selbstverbuchung-BScPhysik-unbenotet - T-PHYS-111555	178
5.84. Softwaretechnik I - T-INFO-101968	179
5.85. Theoretische Meteorologie I - T-PHYS-101482	180
5.86. Wahlpflicht Vertiefung Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft / Über Wissen und Wissenschaft - Selbstverbuchung - T-FORUM-113580	181
5.87. Wahlpflicht Vertiefung Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft / Wissenschaft in der Gesellschaft - Selbstverbuchung - T-FORUM-113581	182
5.88. Wahlpflicht Vertiefung Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft / Wissenschaft in gesellschaftlichen Debatten - Selbstverbuchung - T-FORUM-113582	183
5.89. Werkstoffkunde I & II - T-MACH-105145	184
5.90. Werkstoffkunde Praktikum - T-MACH-105146	186

1 Bachelorstudiengang Physik

Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) hat sich im Rahmen der Umsetzung des Bolognaprozesses zum Aufbau eines Europäischen Hochschulraumes zum Ziel gesetzt, dass am Abschluss der Studierendenausbildung am KIT in der Regel der Mastergrad steht. Das KIT sieht daher die am KIT angebotenen Bachelor- und Masterstudiengänge als Gesamtkonzept mit konsekutivem Curriculum.

Der Bachelor-Abschluss hat ein eigenständiges berufsqualifizierendes Profil, legt aber vor allem die Grundlagen für den konsekutiven Masterstudiengang „Physik“ sowie für interdisziplinäre Masterstudiengänge mit starkem Physik-Anteil wie z.B. den Masterstudiengang „Optics & Photonics“. Der Bachelorstudiengang vermittelt wissenschaftliche Grundlagen, Methodenkompetenz und berufsfeldbezogene Qualifikationen. Das Hauptaugenmerk liegt hierbei auf der Vermittlung eines breit angelegten Grundwissens in allen zentralen Gebieten der experimentellen und theoretischen Physik. Eine stärkere Profilbildung und Vertiefung ist dem Masterstudium vorbehalten.

In Bezug auf die Wissenschaft stellt das Bachelorstudium der Physik am KIT unmittelbar den Kontakt zum primären Arbeitsfeld dar. Dies wird im Studium durch forschungsbezogene Vorlesungsinhalte unter Berücksichtigung aktueller Forschungsthemen, sowie durch die Bachelorarbeit sichergestellt. Das Berufsfeld für Physiker/innen ist jedoch nicht auf naturwissenschaftliche Forschung beschränkt, sondern Physiker/innen werden in der Gesellschaft breit eingesetzt. Zu den Einsatzgebieten gehören die industrielle Entwicklung, die mit der universitären Forschung verwandt ist und dem Arbeitsfeld der Ingenieursfächern nahe kommt, die Informationstechnologie, die Unternehmensberatung, die Versicherungswirtschaft, das Patentwesen etc. Eine Statistik zum Tätigkeitsfeld ausgebildeter Physiker/innen erscheint regelmäßig in der Zeitschrift „Physik Journal“ der Deutschen Physikalischen Gesellschaft und zeigt eindrücklich, dass Physiker/innen Universalisten sind. Dies ist auf die zentrale Kompetenz zurückzuführen, dass in der Physik Problemstellungen analysiert, modelliert und nach wissenschaftlichen Standards gelöst werden, eine Fähigkeit, die breit einsetzbar ist und die im Vordergrund der Ausbildung steht. Fähigkeiten, die außerhalb der zentralen Kompetenzen einer Physikerin/eines Physikers liegen, werden im Studium darüber hinaus gepflegt. Praxiserfahrung wird gewährleistet durch praxisnahe Ausbildung in Programmieren, Rechnernutzung, experimentelle Praktika zu vielen Gebieten der Physik und ein nichtphysikalisches Wahlpflichtfach, z.B. Chemie, Elektrotechnik, Informatik, Philosophie, Werkstoffkunde oder Wirtschaftswissenschaften. Dazu gehört auch die Bachelorarbeit, die auch an außeruniversitären Einrichtungen oder Firmen absolviert werden kann.

1.1 Qualifikationsziele

Die Absolvent/inn/en des Bachelorstudienganges Physik kennen die fundamentalen wissenschaftlichen Grundlagen der experimentellen und theoretischen Physik. Auch wissen sie, die zugehörigen mathematischen Hilfsmittel zu gebrauchen. Sie besitzen grundlegende Kenntnisse des Programmierens und der Rechnernutzung sowie grundlegende Kenntnisse aus einem nichtphysikalischen Fach, das die Studierenden selbst wählen dürfen. Sie verfügen über die praktische Fähigkeit, die Konzepte der theoretischen Physik zur Beschreibung von konkreten Problemen der Physik anwenden und die Probleme lösen zu können. Sie können weiterhin die grundlegenden Messverfahren inklusive einer Auswertung der statistischen und systematischen Unsicherheiten anwenden. Sie haben die Fähigkeit, basierend auf der Empirik, aus gemessenen Daten auf Zusammenhänge zu schließen, Modelle zu formulieren, Vorhersagen abzuleiten, diese konkret zu überprüfen und somit diese zu verifizieren oder zu falsifizieren. Die Absolvent/inn/en können Kenntnisse der theoretischen und experimentellen Physik 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 Absolvent/inn/en verfügen weiterhin über die Kompetenz, wissenschaftliche Ergebnisse und Forschungsergebnisse in Schrift und Wort zusammenzufassen, und beherrschen didaktisch ansprechende Präsentationstechniken. Der erfolgreiche Abschluss des Studienganges ermöglicht eine Tätigkeit in verschiedenen beruflichen Bereichen, wie der universitären und industriellen Forschung und Entwicklung, der Datenanalyse und Optimierung von Prozessen sowie der Programmierung und Hardwareanwendung.

Die Kombination des Bachelor- und Masterstudiengangs ist äquivalent zum früheren Diplomstudiengang. Die Definition der allgemeinen Qualifikationsziele auf Studiengangsebene des Bachelors und Masters in Physik wird in der „Konferenz der Fachbereiche Physik“ deutschlandweit und mit Rücksicht auf die internationale Lehr- und Forschungslandschaft koordiniert, um einen Wechsel während des Studiums innerhalb Deutschlands zu ermöglichen und ein international definiertes Berufsfeld zu sichern.

Am KIT wird besonderer Wert auf eine forschungsnahe Lehre gelegt. Schon im Bachelor werden dazu alle grundlegenden Kenntnisse vermittelt, so dass im Master eine weitestgehend freie Spezialisierung auf Unterthemen der Physik möglich ist. Dies erlaubt weiterhin, dass nach Abschluss eines Bachelors in Physik am KIT Studierende die Zulassungsbedingungen für faktisch alle Masterstudiengänge Physik anderer deutscher Hochschulen erfüllen.

1.2 Qualifikationsziele der einzelnen Fächer

Das Studium ist in drei Phasen gegliedert. In der ersten Phase werden die Grundlagen der klassischen Physik sowie Kompetenzen in höherer Mathematik und einem nichtphysikalischen Wahlpflichtfach erworben. Diese Phase stellt die Basis für den Zugang zu komplexeren Theorien und experimentellen Feldern dar, die in der zweiten Phase des Studiums angegangen werden (Moderne Experimentelle und Moderne Theoretische Physik). Zum Teil werden in dieser zweiten Phase sehr aufwändige Konzepte verwendet (Quantenmechanik, Statistische Physik), die nicht nur geeignetes mathematisches Werkzeug voraussetzen, sondern auch ein Grundverständnis der Mechanik, Elektrodynamik und Optik. In der dritten Phase

verbreitern die Studierenden ihr Wissen und sammeln darüber hinaus Erfahrungen in der aktuellen Forschung durch die Bachelorarbeit. Parallel zu den genannten Veranstaltungen finden in den ersten beiden Phasen Praktika statt.

1.2.1 Klassische Physik

In den Fächern Klassische Experimentalphysik und Klassische Theoretische Physik erlernen die Studierenden die Grundlagen der Physik und die grundlegenden Techniken. Dies umfasst die Mechanik, Optik, Thermodynamik und den Elektromagnetismus. Die Vorlesungen werden durch Übungen begleitet, in denen der Stoff vertieft wird und das Wissen auf konkrete Fragestellungen angewendet wird.

1.2.2 Mathematik

In der Mathematik eignen sich die Studierenden das mathematische Handwerkszeug an, das für die experimentelle sowie theoretische Physik benötigt wird. Sie erlernen die Grundlagen der Analysis und der linearen Algebra und beherrschen die Anwendung auf physikalische Fragestellungen. Die Vorlesungen werden durch Übungen ergänzt, in denen das Gelernte angewendet wird.

1.2.3 Moderne Physik

In der Modernen Experimentalphysik und Modernen Theoretischen Physik erlernen die Studierenden die Grundlagen der modernen Physik, d.h. der Quantenphysik und der Relativistik. Diese Themen sind von zentraler Bedeutung für die modernen Anwendungen der Physik in den aktuellen Forschungsthemen. Die Studierenden erwerben Kenntnisse in Kern-, Atom- und Molekülphysik, Quantenmechanik und statistischer Mechanik. Sowohl in der Modernen Experimentalphysik als auch in der Modernen Theoretischen Physik belegen die Studierenden ein Wahlmodul, in dem sie entweder in Festkörperphysik oder in Teilchenphysik ihre Grundkenntnisse des jeweiligen Gebiets erweitern. Alle Vorlesungen werden auch hier durch Übungen ergänzt, in denen das Gelernte vertieft wird.

1.2.4 Anfänger- und Fortgeschrittenenpraktikum

Die Praktika sind thematisch eng an die Vorlesungen angelehnt. Die Studierenden erwerben praktische Kompetenzen, insbesondere in den vielfältigen Messmethoden der Experimentalphysik. Da hier in kleinen Gruppen gearbeitet wird, erwerben die Studierenden auch Kompetenzen der Teamarbeit, d.h. eine Voraussetzung für das spätere Forschen in Teams während der Bachelorarbeit. Im Fortgeschrittenenpraktikum erwerben die Studierenden moderne experimentelle Methoden und Techniken. Sie beherrschen fortgeschrittene Fähigkeiten bei Versuchsaufbau, Messung und Auswertung.

1.2.5 Programmieren und Rechnernutzung

Die Studierenden erwerben praktische Kompetenzen für die Datenerfassung, Regelung und Steuerung sowie der statistischen Auswertung von Messdaten. Die Module ergänzen die Praktika und vermittelt moderne Techniken, die sowohl in der Forschung als auch in der Industrie von essentieller Wichtigkeit sind.

1.2.6 Nichtphysikalisches Wahlpflichtfach

Hier erwerben die Studierenden das Grundwissen in einem nichtphysikalischen Fach wie beispielsweise Chemie, Elektrotechnik, Geophysik, Informatik, Meteorologie, Physikalische Chemie, Philosophie, Werkstoffkunde oder Wirtschaftswissenschaften. Sie erweitern ihren Horizont und setzen persönliche Schwerpunkte, die im späteren Berufsleben hilfreich sein können.

1.2.7 Überfachliche Qualifikationen

Die Studierenden erwerben Kompetenzen jenseits der fachlichen Expertise. Die Auswertung wissenschaftlicher Daten mit dem Computer bietet eine relevante Kompetenz für Praktikum, Bachelorarbeit und das spätere Berufsleben. Weitere Module aus den Bereichen Wissenschaftliches Englisch, Patentrecht, Projektmanagement, Tutorenprogramme, Wissenschaftliches Schreiben oder Wissenschaft in der Öffentlichkeit können aus dem Angebot House of Competence (HoC) und das Sprachenzentrum ausgewählt werden.

1.2.8 Bachelorarbeit

Während der Bachelorarbeit trainieren die Studierenden die Techniken des selbständigen wissenschaftlichen Arbeitens. In einem eng definierten Aufgabenfeld erlernen sie, sich Wissen anzueignen und auf wissenschaftliche Art und Weise in Schrift und Wort darzustellen. Sie wenden ihre im Bachelorstudium erworbenen Fähigkeiten und ihr Wissen auf forschungsrelevante Fragestellungen an, indem sie relevante Informationen sammeln, bewerten und interpretieren und wissenschaftliche Studien durchführen, um daraus wissenschaftlich fundierte Urteile abzuleiten. Weiterhin erlernen die Studierenden, fachbezogene Positionen und Problemlösungen eigenständig zu erarbeiten und weiterzuentwickeln und sie dann kompakt zu formulieren und argumentativ zu verteidigen.

1.2.9 Leistungspunkte-System

Die Leistungspunkte werden auf Modulebene einzeln definiert. Dabei entspricht einem ECTS (European Credit Transfer System) - oder Leistungspunkt ca. 30 Stunden Zeitaufwand. Der Zeitaufwand ist im Einzelnen aufgeschlüsselt nach reiner Präsenzzeit, Vor- und Nachbereitungszeit für Vorlesungen, Übungen und Tutorien sowie Vorbereitung auf die Prüfungen.

2 Studienplan für den Bachelorstudiengang Physik

2.1 Einleitung

Die Studien- und Prüfungsordnung des Bachelorstudienganges Physik (SPO BA Physik) sieht zum erfolgreichen Abschluss des Studiums den Erwerb von 180 ECTS-Punkten vor. Zur Qualitätssicherung dient eine obligatorische Bachelorarbeit, mit einer maximalen Bearbeitungszeit von 6 Monaten; sie wird mit 12 ECTS-Punkten bewertet. Die Regelstudienzeit beträgt sechs Semester einschließlich der Bachelorarbeit.

Mit bestandener Bachelorprüfung wird der akademische Grad „Bachelor of Science (B. Sc.)“ durch das KIT verliehen.

Im Folgenden wird ein Überblick über den Ablauf des Bachelorstudienganges Physik gegeben. Die expliziten Durchführungsregelungen des Studienganges und der Prüfungen finden sich in der Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Physik vom 4. August 2015 (siehe Amtliche Bekanntmachung des KIT vom 6. August 2015). Bei Fragen zur Prüfungsordnung, zu Anerkennungen von Leistungen, zum Studieninhalt, oder zur Zulassung/Anmeldung von Prüfungen finden Sie Informationen und Ansprechpartner auf den Webseiten der Fakultät für Physik.

Die detaillierten Beschreibungen der Lehrveranstaltungen und die jeweiligen Regeln der Leistungsüberprüfung finden Sie im Abschnitt „Übersicht über die einzelnen Module“.

2.2 Lehrveranstaltungen

Beispielhafte Studienpläne für das Bachelorstudium sind am Ende des Kapitels abgebildet.

2.2.1 Experimentelle und theoretische Physik

Im Zentrum des Bachelorstudiums stehen die Fächer Klassische Experimentalphysik, Klassische Theoretische Physik, Moderne Experimentalphysik und Moderne Theoretische Physik.

2.2.1.1 Klassische Experimentalphysik und Klassische Theoretische Physik

In den Fächern **Klassische Experimentalphysik** und **Klassische Theoretische Physik**, die jeweils aus drei Modulen bestehen, werden die Fachnoten folgendermaßen ermittelt:

Die jeweiligen Modulnoten werden aus einer schriftlichen Prüfung ermittelt, die in der vorlesungsfreien Zeit stattfindet. Eine zweite, zur ersten äquivalente, Klausur wird in der Regel kurz vor oder nach Beginn des nachfolgenden Semesters angeboten.

Die Anmeldung zur schriftlichen Prüfung kann vorgenommen werden, falls die dazu notwendigen Studienleistungen erfüllt sind. Diese werden vom verantwortlichen Dozenten im Modulhandbuch festgelegt. Die Zulassungsvoraussetzung kann aus mehreren Teilen bestehen, z.B. aus dem erfolgreichen Bearbeiten der Übungsaufgaben, dem Vorrechnen während der Übungen oder Übungsklausuren.

Die Zulassung zur schriftlichen Prüfung eines Moduls behält ihre Gültigkeit für die Nachholtermine und für die Prüfungsklausuren der nachfolgenden Kurse des gleichen Moduls.

Die Fachnote wird als gewichtetes Mittel der drei Modulnoten gebildet.

2.2.1.2 Moderne Experimentalphysik und Moderne Theoretische Physik

Regelung bei Beginn der Fächer **vor dem Sommersemester 2023**:

Die Fächer **Moderne Experimentalphysik** und **Moderne Theoretische Physik** bestehen beide jeweils aus einem Modul, welches sich über drei Semester erstreckt und insgesamt 26 ECTS-Punkte aufweist. Die Modulnoten werden in beiden Fällen aus den Noten je einer mündlichen Prüfung ermittelt. Zur Prüfung wird zugelassen, wer erfolgreich an den Übungen der jeweiligen Veranstaltung teilnimmt (belegt durch eine einfache Erfolgskontrolle in Form einer Studienleistung). Im Fach Moderne Theoretische Physik muss in der Veranstaltung „Moderne Theoretische Physik I (Quantenmechanik) und bei zwei der drei Veranstaltungen „Moderne Theoretische Physik II, „Moderne Theoretische Physik IIIa und „Moderne Theoretische Physik IIIb zusätzlich eine zweite Erfolgskontrolle in Form einer Scheinklausur erfolgreich bestanden werden. Sowohl im Modul Moderne Experimentalphysik als auch im Modul Moderne Theoretische Physik wird die mündliche Prüfung und die damit verbundene Vorbereitung jeweils mit 4 ECTS-Punkten honoriert.

Regelung bei Beginn der Fächer **ab dem Sommersemester 2023**:

In den beiden Fächern **Moderne Experimentalphysik** und **Moderne Theoretische Physik** ist jeweils ein benotetes Modul zu absolvieren, das sich über zwei Semester erstreckt und das 20 ECTS-Punkte aufweist und jeweils ein unbenotetes Wahlmodul, das sich über ein Semester erstreckt und 6 ECTS-Punkte aufweist. Die Noten in beiden Fächern ergeben sich jeweils aus dem Modul mit 20 ECTS-Punkten und werden in einer mündlichen Prüfung über die Inhalte der Module ermittelt. Zur Prüfung wird zugelassen, wer erfolgreich an den Übungen der jeweiligen Veranstaltungen teilnimmt (belegt durch eine einfache Erfolgskontrolle in Form einer Studienleistung). Im Fach Moderne Theoretische Physik muss entweder in der Veranstaltung „Moderne Theoretische Physik I“ oder in „Moderne Theoretische Physik II“ eine weitere Studienleistung (Scheinklausur) erbracht werden, so dass drei von vier verschiedenen angebotenen Studienleistungen zur mündlichen Prüfung qualifizieren. Sowohl im Modul Moderne Experimentalphysik als auch im Modul Moderne Theoretische Physik wird die mündliche Prüfung und die damit verbundene Vorbereitung jeweils mit 4 ECTS-Punkten honoriert.

Prüfungsanmeldung zur mündlichen Prüfung in Moderner Experimentalphysik und in Moderner Theoretischer Physik:

Die Anmeldung erfolgt in zwei Schritten:

1. Zunächst ist der Termin mit der oder dem Prüfenden zu vereinbaren.
2. Dann erfolgt die elektronische Anmeldung über das Studierendenportal.

Die Prüfungen werden nach Erbringen der Vorleistungen dauerhaft freigeschaltet. Alle in Frage kommenden Prüfenden sind eingetragen und können von den Studierenden entsprechend ihrer Vereinbarung ausgewählt werden.

Als Nachweis der Anmeldung muss am Prüfungstag der Ausdruck der Online-Anmeldung vorgelegt werden.

2.2.2 Praktika

Die Vorlesungen in Experimentalphysik werden durch insgesamt drei Praktika in klassischer und moderner Physik ergänzt. Die Praktika sind unbenotete Studienleistungen.

2.2.3 Mathematik

Im Regelfall besteht das Fach Mathematik aus den Modulen Höhere Mathematik I-III mit insgesamt 24 ECTS-Punkten.

Mathematisch interessierte Studierende können ein erweitertes Fach Mathematik als freiwillige Option belegen. Dieser liegen die Module Analysis I-III, Lineare Algebra I und Funktionentheorie zu Grunde. Die Gesamtnote des erweiterten Faches wird aus den gewichteten Noten der Module Lineare Algebra I, Analysis II und III bestimmt. Analysis I und Funktionentheorie sollten als Zusatzmodul belegt werden. Das Modul Funktionentheorie entspricht der ersten Hälfte des Moduls Analysis IV.

2.2.4 Nichtphysikalisches Wahlpflichtfach

Beim nichtphysikalischen Wahlpflichtfach (14 ECTS-Punkte) kann zwischen den Fächern Anorganische und Organische Chemie, Physikalische Chemie, Elektrotechnik, Informatik, Philosophie, Werkstoffkunde, Wirtschaftswissenschaften, Geophysik sowie Meteorologie gewählt werden. Weitere Wahlpflichtfächer können vom Prüfungsausschuss genehmigt werden. Es gelten folgende Regeln:

Anorganische und Organische Chemie: Die Modulnote im Wahlpflichtfach Anorganische und Organische Chemie wird folgendermaßen gebildet: 4/14 der Modulnote ergeben sich aus der Klausur zur Vorlesung Grundlagen der Allgemeinen Chemie. Die Klausur findet in der Regel Ende März statt; die Nachklausur Ende Juni. Die bestandene Klausur ist Voraussetzung für die Teilnahme am Praktikum. 7/14 der Modulnote ergeben sich aus dem benoteten Praktikum. 3/14 der Modulnote ergeben sich aus der Klausur zur Vorlesung Organische Chemie I.

Physikalische Chemie: Die Modulnote im Wahlpflichtfach Physikalische Chemie wird folgendermaßen gebildet: 8/14 der Note ergibt sich aus der Klausur zur Vorlesung Physikalische Chemie I, die gegen Ende der Vorlesungszeit des Wintersemesters stattfindet. Eine Nachklausur wird vor Beginn der Vorlesungszeit des Sommersemesters angeboten. 6/14 der Modulnote ergeben sich aus dem Physikalisch-Chemischen Praktikum. Für die Teilnahme am Praktikum ist es notwendig, die Klausur zur Physikalischen Chemie I zu bestehen.

Elektrotechnik: Die Gesamtnote des Wahlpflichtfachs Elektrotechnik wird zu gleichen Teilen aus den beiden Modulen Digitaltechnik und Elektronische Schaltungen gebildet. Weiterhin ist das unbenotete Elektrotechnische Grundlagenpraktikum erfolgreich zu absolvieren. Die Module ergeben in Summe nominal 16 Leistungspunkte. Im Bachelor Physik wird das Nebenfach mit insgesamt 14 Leistungspunkten angerechnet.

Die Vorlesungen des Nebenfachs Elektrotechnik finden teilweise zeitlich mit Vorlesungen der Klassischen Experimentalphysik statt.

Informatik: Die Gesamtnote des Wahlpflichtfachs Informatik wird gebildet aus den Noten des Moduls Grundbegriffe der Informatik sowie eines zweiten Moduls. Hierbei kann aus den Modulen Algorithmik I, Softwaretechnik oder Digitaltechnik und Entwurfsverfahren gewählt werden. Zur Teilnahme an der Klausur zum Modul Grundbegriffe der Informatik ist der Übungsschein nicht erforderlich. Der Erwerb der Leistungspunkte im Mikrorechnerpraktikum ist Voraussetzung für das Bestehen des Fachs.

Philosophie: Das Modul besteht aus fünf unbenoteten Studienleistungen und einer schriftlichen Prüfung, die die Note des Moduls bestimmt. Zulassungsvoraussetzung zur Klausur ist das erfolgreiche Absolvieren von drei Studienleistungen aus Philosophie 1-4. Zum Bestehen des Moduls sind alle fünf Studienleistungen erforderlich.

Werkstoffkunde: Die Prüfung zum Wahlpflichtfach Werkstoffkunde erfolgt als mündliche Prüfung über das gesamte Fach aus den Vorlesungen Werkstoffkunde I und II sowie dem Werkstoffkunde-Praktikum. Der erfolgreiche Teilnahme am Praktikum ist Voraussetzung für die mündliche Prüfung.

Wirtschaftswissenschaften: Die Gesamtnote wird gebildet als gewichteter Mittelwert der Noten aus den Modulen Management und Marketing (5 ECTS-Punkte), Finanzierung und Rechnungswesen (4 ECTS-Punkte) und Produktion, Logistik und Wirtschaftsinformatik (5 ECTS-Punkte).

Geophysik: Seit dem 30.09.2019 gilt folgende Notenbildung: Die Gesamtnote im Nebenfach Geophysik wird gebildet als gewichtetes Mittel aus den Einzelnoten des Moduls Einführung in die Geophysik (8 ECTS-Punkte) und des Moduls Geophysikalische Geländeübungen (6 ECTS-Punkte).

Meteorologie: Das Wahlpflichtfach Meteorologie besteht entweder aus den Modulen Allgemeine Meteorologie (6 ECTS-Punkte), Klimatologie (4 ECTS-Punkte) und Einführung in die Synoptik (2 ECTS-Punkte) oder aus den Modulen Theoretische Meteorologie I (6 ECTS-Punkte), Klimatologie (4 ECTS-Punkte) und Einführung in die Synoptik (2 ECTS-Punkte). In beiden Fällen wird die Note aus einer mündlichen Prüfung (2 ECTS-Punkte) über den gesamten Stoff ermittelt.

2.2.5 Computerausbildung

Die Module, die zum Bereich Programmieren und Rechnernutzung gehören, geben für die wissenschaftliche Arbeitsweise in der Physik notwendige Einführung in Soft- und Hardware sowie rechnergesteuerte Datenaufnahme und -analyse. Der erfolgreiche Erwerb der ECTS-Punkte ist für das Bestehen der Bachelor-Prüfung Voraussetzung.

2.2.6 Überfachliche Qualifikationen

Neben den integrativen Qualifikationen müssen überfachliche Qualifikationen im Umfang von 6 ECTS-Punkten erworben werden. Pflichtbestandteil ist dabei das Modul „Computergestützte Datenauswertung“ im Umfang von 2 ECTS-Punkten. Weitere mögliche Module sind „Einführung in das Rechnergestützte Arbeiten“ und Veranstaltungen, die durch das HoC oder das Sprachenzentrum angeboten werden. Derzeit werden alle von HoC und Sprachenzentrum angebotenen Veranstaltungen als überfachliche Qualifikationen genehmigt. Hiervon abweichende Module müssen vom Prüfungsausschuss explizit genehmigt werden.

2.2.7 Bachelorarbeit

Die Bachelorarbeit (Umfang: 12 ECTS-Punkte) ist zentraler Bestandteil der Profilbildungs- und Spezialisierungsphase.

Die Bachelorarbeit darf nur von Prüfenden nach §14 (2) der Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Physik vergeben werden. Sie kann als Projektarbeit in den Arbeitsgruppen der Hochschullehrer der KIT-Fakultät für Physik am Campus Süd und Campus Nord ausgeführt werden. Weiterhin möglich sind vertiefende Studienarbeiten zu einem Versuch der Praktika in Klassischer oder Moderner Physik.

Verfahren zur Anmeldung der Bachelorarbeit

Die Themen möglicher Bachelorarbeiten werden durch Aushang an den schwarzen Brettern der Institute bekannt gegeben bzw. sind durch persönliche Absprache mit den Leiter/inne/n der einzelnen Arbeitsgruppen festzulegen.

Ferner besteht die Möglichkeit, eine externe Bachelorarbeit außerhalb der Fakultät anzufertigen. Dazu muss ein/e Hochschullehrer/in der Fakultät als interne/r Betreuer/in gefunden werden, der/die bereit ist, die externe Arbeit zu unterstützen, und die Zustimmung des Prüfungsausschuss muss eingeholt werden.

Alle Details über den Ablauf und die Anforderungen an die Bachelorarbeit liegen in den Händen der Betreuer/innen. In der Prüfungsordnung ist allerdings festgelegt, dass der Leistungsumfang einer Bachelorarbeit auf 12 ECTS-Punkte begrenzt ist und demnach einer Arbeitsbelastung von etwa 7 Wochen bei Vollzeit entspricht.

Im Studienplan des Bachelorstudiengangs ist die Bachelorarbeit im 6. Fachsemester vorgesehen. Es ist jedoch durchaus möglich, die Bachelorarbeit schon während oder nach dem 5. Fachsemester anzufertigen.

Zu Beginn der Bachelorarbeit ist diese im Prüfungssekretariat Physik anzumelden. Dabei wird geprüft, ob die Voraussetzungen erfüllt sind. Das Prüfungssekretariat Physik (Physikhochhaus Zimmer 9/13) stellt einen Zulassungsbescheid aus, in den der betreuende Hochschullehrer das vorläufige Thema der Arbeit und den Beginn der Arbeit einträgt. Dieser ausgefüllte Bescheid ist dann unmittelbar an das Prüfungssekretariat zu übermitteln.

Über die Bachelorarbeit ist eine schriftliche Abhandlung in deutscher oder englischer Sprache (in Übereinkunft mit dem/der Betreuer/in) zu verfassen. Auf dem Deckblatt ist dabei zusätzlich zum deutschen auch der englische Titel anzugeben. Sowohl der Betreuer als auch der Korreferent erhalten je ein gedrucktes Exemplar der Arbeit. Ein weiteres gebundenes Exemplar ist – vom Betreuer unterschrieben – als Prüfungsexemplar im Prüfungssekretariat der Fakultät abzugeben.

Nach Eingang der Gutachten meldet das Prüfungssekretariat die erfolgreiche Bearbeitung einschließlich der Benotung an das Studienbüro.

2.2.8 Zusatzleistungen und Mastervorzug

Im Rahmen der Prüfungsordnung ist es möglich, Zusatzleistungen im Umfang von maximal 30 ECTS-Punkten abzulegen. Zusätzlich besteht für Studierende, die im Bachelorstudiengang bereits mindestens 120 ECTS-Punkte erworben haben, die Möglichkeit, Leistungspunkte aus einem Masterstudiengang des KIT im Umfang von maximal 30 ECTS-Punkten zu erwerben. Hierbei kann es sich beispielsweise um den zweiten Teil des Fortgeschrittenenpraktikums, um das nichtphysikalische Wahlpflichtfach oder um überfachliche Qualifikationen handeln. Das Ablegen einer Zusatzleistung darf den Fortgang des Bachelorstudiums nicht beeinträchtigen.

2.2.9 Anmeldung zu Leistungsüberprüfungen und Fachprüfungen

Die Anmeldung erfolgt online über die zentrale Prüfungsverwaltung des KIT.

2.2.10 Einsatz von generativer künstlicher Intelligenz

Auf "künstlicher Intelligenz" (KI) basierende Algorithmen sind in der Physik sowohl Arbeitsmittel als auch Gegenstand aktiver Forschung. Daher ist es Ziel, den Studierenden den verantwortungsvollen Umgang mit dieser Technik näher zu bringen, insbesondere im Hinblick auf das beachtliche Potenzial zu Steigerung der Produktivität, aber auch auf die Probleme, die bei der Qualitätssicherung wissenschaftlicher Ergebnisse entstehen können. Die Verwendung von sogenannter "generativer künstlicher Intelligenz" zur Erstellung von Texten und Bildern bzw. Grafiken in Textdokumenten wie Abschlussarbeiten oder wissenschaftlichen Veröffentlichungen ist bezüglich der Nachvollziehbarkeit der Urheberschaft und der Sicherung der Qualität der verwendeten Quellen problematisch. Bei studentischen Arbeiten darf außerdem die als Grundlage für die

Bewertung notwendige Einschätzung des Erreichens der Lernziele und der erworbenen Fachkompetenzen des Autors oder der Autorin sowie die Bewertung der Eigenleistungen nicht durch die Verwendung von KI beeinträchtigt werden.

Regeln zu der Verwendung von Methoden der künstlichen Intelligenz

- Die Verwendung von KI zur Einarbeitung in neue Themengebiete, als Hilfe bei Recherchen und zur Strukturierung von Inhalten ist zulässig.
- Die Verwendung von KI für grammatikalische oder stilistische Verbesserung von Texten ist zulässig, die verwendeten Werkzeuge müssen aber angegeben werden.
- Darüberhinausgehende Anwendungen von KI für Prüfungsleistungen und Leistungsnachweise (Abschlussarbeiten, Seminarvorträge, Praktikumsprotokolle oder Hausarbeiten und Übungsblätter usw.) sind nicht zulässig.
- Der Einsatz von generativer KI darf keinesfalls das Erreichen der in einem Modul definierten Lernziele und Kompetenzen ersetzen.
- Die Verantwortung für den Text, dessen inhaltliche Richtigkeit sowie für das korrekte Zitieren von Primärquellen liegt grundsätzlich bei der bzw. dem Verfassenden und kann nicht an eine KI übertragen werden. Es gelten explizit die Regeln zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis des KIT.
- Die nicht autorisierte Verwendung von KI-Methoden oder die fehlende Dokumentation von deren Verwendung wird als Täuschungsversuch gewertet.
- Abweichende spezifische Regeln können durch Dozierende der Fakultät für spezielle Bereiche des Studiums aufgestellt werden.

2.2.11 Mobilität

Es besteht die Möglichkeit, ein Semester an einer ausländischen Hochschule zu studieren (Auslandssemester). Am besten eignet sich hierfür das 3. oder das 4. Bachelorsemester. Die ausländische Hochschule sollte vergleichbare Lehrangebote in den betreffenden Semestern aufweisen, um Verzögerungen im Studienfortschritt zu vermeiden.

2.2.12 Berufspraktikum

Ein Berufspraktikum wird vorzugsweise für den Masterstudiengang Physik empfohlen.

2.3 Graphische Darstellung des Studienplans

Die Darstellung entspricht dem aktuellen Stand bei Studienbeginn, d.h. die Änderungen in den Fächern "Moderne Experimentalphysik" (zum SS 2023), "Moderne Theoretische Physik" (zum SS 2023) und "Programmieren und Rechnernutzung" (zum WS 2023/24) sind berücksichtigt. Mit letztgenannter Änderung erfolgte die Verschiebung des "Nicht-Physikalischen-Wahlpflichtfachs" ins dritte und vierte Fachsemester.

2.3.1 Wahlpflichtfach Anorganische und Organische Chemie

Sem	Experimentalphysik	Theoretische Physik	Mathematik	Programmieren und Rechnerntzg	Physikalische Praktika	Wahlpf.fach und Bachelorarbeit	überfachliche Qualifikationen	LP
1	KlassExPhys I Mechanik V4 Ü2 8	KlassThPhys I Einführung V2 Ü2 6	Mathematik Höhere Math. I V6 Ü2 10	Programmieren Progr. und Algorithmen V2 Ü2 6				30
2	KlassExPhys II Elektrodynamik V3 Ü2 7	KlassThPhys II Mechanik V2 Ü2 6	Mathematik Höhere Math. II V6 Ü2 10	Computeralgebra Computeralgebra V1 Ü1 2			ÜQ Computergest. Datenauswertung V1 Ü1 2 ÜQ* 2	29
3	KlassExPhys III Optik & Thermodynamik V5 Ü2 9	KlassThPhys III Elektrodynamik V4 Ü2 8	Mathematik Höhere Math. III V2 Ü1 4		Praktikum Klass. Physik I P6 6	Chemie Grundl. der allg. Chemie I V4 4		31
4	ModExPhys I Kerne, Atome u. Molek. V4 Ü2 8	ModThPhys I Quantenmechanik V4 Ü2 8			Praktikum Klass. Physik II P6 6	Chemie Organ. Chemie I V3 3 Chemie Anorg. chem. Prakt.** 7		32
5	ModExPhys II Struktur der Materie V4 Ü2 8 ModExPhys I u. II Mündliche Prüf. 4 [†]	ModThPhys II Fortg. QM u. Stat. Phys V4 Ü2 8		Wahl Rechnernutzung Stat. Datenanal. oder Einf. in C++ V1 Ü1 2	Praktikum Mod. Physik* P4 6 (wird wahlweise auch im SS angeboten)			28 [†]
6	Wahl ModExPhys. III Exp. Festkörperphysik oder Astro- und Teilchenphysik V2 Ü2 6	ModThPhys I u. II Mündliche Prüf. 4 [†] Wahl ModThPhys III Th. Kond. Mat. oder Th. Teilchenphys. V3 Ü1 6				Bachelorarbeit 12 (kann im 5. oder 6. Semester angefertigt werden)	ÜQ* 2	30 [†]
Summe: 180								

† Die mündlichen Prüfungen in Moderner Experimentalphysik und in Moderner Theoretischer Physik sind am Ende des fünften und zu Beginn des sechsten Fachsemesters vorgesehen. Die Reihenfolge der beiden Prüfungen ist nicht festgelegt.

* Das Praktikum Moderne Physik sowie die überfachlichen Qualifikationen werden sowohl im Sommer- als auch im Wintersemester angeboten und können je nach Vorliebe belegt werden. Überlast in einem Semester ist zu vermeiden.

2.3.2 Wahlpflichtfach Physikalische Chemie

Sem	Experimentalphysik	Theoretische Physik	Mathematik	Programmieren und Rechnerntz	Physikalische Praktika	Wahlpf.fach und Bachelorarbeit	überfachliche Qualifikationen	LP
1	KlassExPhys I Mechanik V4 Ü2 8	KlassThPhys I Einführung V2 Ü2 6	Mathematik Höhere Math. I V6 Ü2 10	Programmieren Progr. und Algorithmen V2 Ü2 6				30
2	KlassExPhys II Elektrodynamik V3 Ü2 7	KlassThPhys II Mechanik V2 Ü2 6	Mathematik Höhere Math. II V6 Ü2 10	Computer algebra V1 Ü1 2			ÜQ Computergest. Datenauswertung V1 Ü1 2 ÜQ* 2	29
3	KlassExPhys III Optik & Thermodynamik V5 Ü2 9	KlassThPhys III Elektrodynamik V4 Ü2 8	Mathematik Höhere Math. III V2 Ü1 4		Praktikum Klass. Physik I P6 6	Phys. Chemie Phys. Chemie I V4 Ü2 8		35**
4	ModExPhys I Kerne, Atome u. Molek. V4 Ü2 8	ModThPhys I Quantenmechanik V4 Ü2 8			Praktikum Klass. Physik II P6 6	Phys. Chemie PC Praktikum** 6		28
5	ModExPhys II Struktur der Materie V4 Ü2 8 ModExPhys I u. II Mündliche Prüf. 4†	ModThPhys II Fortg. QM u. Stat. Phys V4 Ü2 8		Wahl Rechnernutzung Stat. Datenanal. oder Einf. in C++ V1 Ü1 2	Praktikum Mod. Physik* P4 6 (wird wahlweise auch im SS angeboten)			28†
6	Wahl ModExPhys. III Exp. Festkörperphysik oder Astro- und Teilchenphysik V2 Ü2 6	ModThPhys I u. II Mündliche Prüf. 4† Wahl ModThPhys III Th. Kond. Mat. oder Th. Teilchenphys. V3 Ü1 6				Bachelorarbeit 12 (kann im 5. oder 6. Semester angefertigt werden)	ÜQ* 2	30†
Summe: 180								

† Die mündlichen Prüfungen in Moderner Experimentalphysik und in Moderner Theoretischer Physik sind am Ende des fünften und zu Beginn des sechsten Fachsemesters vorgesehen. Die Reihenfolge der beiden Prüfungen ist nicht festgelegt.

* Das Praktikum Moderne Physik sowie die überfachlichen Qualifikationen werden sowohl im Sommer- als auch im Wintersemester angeboten und können je nach Vorliebe belegt werden. Überlast in einem Semester ist zu vermeiden.

** Bei diesem Wahlfach ist eine erhöhter Aufwand im dritten Semester.

2.3.3 Wahlpflichtfach Elektrotechnik

Sem	Experimentalphysik	Theoretische Physik	Mathematik	Programmieren und Rechnerntz	Physikalische Praktika	Wahlpf.fach und Bachelorarbeit	überfachliche Qualifikationen	LP
1	KlassExPhys I Mechanik V4 Ü2 8	KlassThPhys I Einführung V2 Ü2 6	Mathematik Höhere Math. I V6 Ü2 10	Programmieren Progr. und Algorithmen V2 Ü2 6				30
2	KlassExPhys II Elektrodynamik V3 Ü2 7	KlassThPhys II Mechanik V2 Ü2 6	Mathematik Höhere Math. II V6 Ü2 10	Computeralgebra Computeralgebra V1 Ü1 2			ÜQ Computergest. Datenauswertung V1 Ü1 2 ÜQ* 2	29
3	KlassExPhys III Optik & Thermodynamik V5 Ü2 9	KlassThPhys III Elektrodynamik V4 Ü2 8	Mathematik Höhere Math. III V2 Ü1 4		Praktikum Klass. Physik I P6 6	Elektrotechnik Digitaltechnik V3 Ü1 5.25**		32.25
4	ModExPhys I Kerne, Atome u. Molek. V4 Ü2 8	ModThPhys I Quantenmechanik V4 Ü2 8			Praktikum Klass. Physik II P6 6	Elektrotechnik Elektr. Schaltungen V3 Ü1+2 5.25**		27.25
5	ModExPhys II Struktur der Materie V4 Ü2 8 ModExPhys I u. II Mündliche Prüf. 4†	ModThPhys II Fortg. QM u. Stat. Phys V4 Ü2 8		Wahl Rechnernutzung Stat. Datenanal. oder Einf. in C++ V1 Ü1 2	Praktikum Mod. Physik* P4 6 (wird wahlweise auch im SS angeboten)	Elektrotechnik Grundlagenprakt. P4 3.5**		31.5†
6	Wahl ModExPhys. III Exp. Festkörperphysik oder Astro- und Teilchenphysik V2 Ü2 6	ModThPhys I u. II Mündliche Prüf. 4† Wahl ModThPhys III Th. Kond. Mat. oder Th. Teilchenphys. V3 Ü1 6				Bachelorarbeit 12 (kann im 5. oder 6. Semester angefertigt werden)	ÜQ* 2	30†
Summe: 180								

† Die mündlichen Prüfungen in Moderner Experimentalphysik und in Moderner Theoretischer Physik sind am Ende des fünften und zu Beginn des sechsten Fachsemesters vorgesehen. Die Reihenfolge der beiden Prüfungen ist nicht festgelegt.

* Das Praktikum Moderne Physik sowie die überfachlichen Qualifikationen werden sowohl im Sommer- als auch im Wintersemester angeboten und können je nach Vorliebe belegt werden. Überlast in einem Semester ist zu vermeiden.

** Das Nichtphysikalische Nebenfach geht mit 14 Leistungspunkten ein. Die einzelnen Module des Nebenfachs Elektrotechnik haben nominal etwas höhere Leistungspunktezahlen.

2.3.4 Wahlpflichtfach Informatik

Sem	Experimentalphysik	Theoretische Physik	Mathematik	Programmieren und Rechnerntz	Physikalische Praktika	Wahlpf.fach und Bachelorarbeit	überfachliche Qualifikationen	LP
1	KlassExPhys I Mechanik V4 Ü2 8	KlassThPhys I Einführung V2 Ü2 6	Mathematik Höhere Math. I V6 Ü2 10	Programmieren Progr. und Algorithmen V2 Ü2 6				30
2	KlassExPhys II Elektrodynamik V3 Ü2 7	KlassThPhys II Mechanik V2 Ü2 6	Mathematik Höhere Math. II V6 Ü2 10	Computeralgebra Computeralgebra V1 Ü1 2			ÜQ Computergest. Datenauswertung V1 Ü1 2 ÜQ* 2	29
3	KlassExPhys III Optik & Thermodynamik V5 Ü2 9	KlassThPhys III Elektrodynamik V4 Ü2 8	Mathematik Höhere Math. III V2 Ü1 4		Praktikum Klass. Physik I P6 6	Informatik Grundbgr. der Informatik V4 Ü1 4		31
4	ModExPhys I Kerne, Atome u. Molek. V4 Ü2 8	ModThPhys I Quantenmechanik V4 Ü2 8			Praktikum Klass. Physik II P6 6	Informatik Algorithmik I oder Softwaretechnik oder Digitaltechnik V3 Ü1 6 Informatik Mikrorechnerpraktikum** 4		32
5	ModExPhys II Struktur der Materie V4 Ü2 8 ModExPhys I u. II Mündliche Prüf. 4 [†]	ModThPhys II Fortg. QM u. Stat. Phys V4 Ü2 8		Wahl Rechnernutzung Stat. Datenanal. oder Einf. in C++ V1 Ü1 2	Praktikum Mod. Physik* P4 6 (wird wahlweise auch im SS angeboten)			28 [†]
6	Wahl ModExPhys. III Exp. Festkörperphysik oder Astro- und Teilchenphysik V2 Ü2 6	ModThPhys I u. II Mündliche Prüf. 4 [†] Wahl ModThPhys III Th. Kond. Mat. oder Th. Teilchenphys. V3 Ü1 6				Bachelorarbeit 12 (kann im 5. oder 6. Semester angefertigt werden)	ÜQ* 2	30 [†]
Summe: 180								

† Die mündlichen Prüfungen in Moderner Experimentalphysik und in Moderner Theoretischer Physik sind am Ende des fünften und zu Beginn des sechsten Fachsemesters vorgesehen. Die Reihenfolge der beiden Prüfungen ist nicht festgelegt.

* Das Praktikum Moderne Physik sowie die überfachlichen Qualifikationen werden sowohl im Sommer- als auch im Wintersemester angeboten und können je nach Vorliebe belegt werden. Überlast in einem Semester ist zu vermeiden.

** Das Praktikum über Anwendungen der Mikrorechner wird jeweils im Winter- und im Sommersemester angeboten.

2.3.5 Wahlpflichtfach Philosophie

Sem	Experimentalphysik	Theoretische Physik	Mathematik	Programmieren und Rechnerntzg	Physikalische Praktika	Wahlpfl.fach und Bachelorarbeit	überfachliche Qualifikationen	LP
1	KlassExPhys I Mechanik V4 Ü2 8	KlassThPhys I Einführung V2 Ü2 6	Mathematik Höhere Math. I V6 Ü2 10	Programmieren Progr. und Algorithmen V2 Ü2 6				30
2	KlassExPhys II Elektrodynamik V3 Ü2 7	KlassThPhys II Mechanik V2 Ü2 6	Mathematik Höhere Math. II V6 Ü2 10	Computeralgebra Computeralgebra V1 Ü1 2			ÜQ Computergest. Datenauswertung V1 Ü1 2 ÜQ* 2	29
3	KlassExPhys III Optik & Thermodynamik V5 Ü2 9	KlassThPhys III Elektrodynamik V4 Ü2 8	Mathematik Höhere Math. III V2 Ü1 4		Praktikum Klass. Physik I P6 6	Philosophie Philos 1, 3, 5 V2+2 Ü2 6**		33
4	ModExPhys I Kerne, Atome u. Molek. V4 Ü2 8	ModThPhys I Quantenmechanik V4 Ü2 8			Praktikum Klass. Physik II P6 6	Philosophie Philos 2, 4, 5 Prüf. V2+2 Ü2 8**		30
5	ModExPhys II Struktur der Materie V4 Ü2 8 ModExPhys I u. II Mündliche Prüf. 4†	ModThPhys II Fortg. QM u. Stat. Phys V4 Ü2 8		Wahl Rechnernutzung Stat. Datenanal. oder Einf. in C++ V1 Ü1 2	Praktikum Mod. Physik* P4 6 (wird wahlweise auch im SS angeboten)			28†
6	Wahl ModExPhys. III Exp. Festkörperphysik oder Astro- und Teilchenphysik V2 Ü2 6	ModThPhys I u. II Mündliche Prüf. 4† Wahl ModThPhys III Th. Kond. Mat. oder Th. Teilchenphys. V3 Ü1 6				Bachelorarbeit 12 (kann im 5. oder 6. Semester angefertigt werden)	ÜQ* 2	30†
Summe: 180								

† Die mündlichen Prüfungen in Moderner Experimentalphysik und in Moderner Theoretischer Physik sind am Ende des fünften und zu Beginn des sechsten Fachsemesters vorgesehen. Die Reihenfolge der beiden Prüfungen ist nicht festgelegt.

* Das Praktikum Moderne Physik sowie die überfachlichen Qualifikationen werden sowohl im Sommer- als auch im Wintersemester angeboten und können je nach Vorliebe belegt werden. Überlast in einem Semester ist zu vermeiden.

** Wahlpflichtfach Philosophie: Es sind insgesamt fünf Studienleistungen und eine schriftliche Prüfung zu absolvieren.

2.3.6 Wahlpflichtfach Werkstoffkunde

Sem	Experimentalphysik	Theoretische Physik	Mathematik	Programmieren und Rechnerntz	Physikalische Praktika	Wahlpfl.fach und Bachelorarbeit	überfachliche Qualifikationen	LP
1	KlassExPhys I Mechanik V4 Ü2 8	KlassThPhys I Einführung V2 Ü2 6	Mathematik Höhere Math. I V6 Ü2 10	Programmieren Progr. und Algorithmen V2 Ü2 6				30
2	KlassExPhys II Elektrodynamik V3 Ü2 7	KlassThPhys II Mechanik V2 Ü2 6	Mathematik Höhere Math. II V6 Ü2 10	Computeralgebra Computeralgebra V1 Ü1 2			ÜQ Computergest. Datenauswertung V1 Ü1 2 ÜQ* 2	29
3	KlassExPhys III Optik & Thermodynamik V5 Ü2 9	KlassThPhys III Elektrodynamik V4 Ü2 8	Mathematik Höhere Math. III V2 Ü1 4		Praktikum Klass. Physik I P6 6	Werkstoffkunde WK I V4 Ü1 6		33
4	ModExPhys I Kerne, Atome u. Molek. V4 Ü2 8	ModThPhys I Quantenmechanik V4 Ü2 8			Praktikum Klass. Physik II P6 6	Werkstoffkunde WK II V3 Ü1 5 Werkstoffkunde Praktikum** P3 3		30
5	ModExPhys II Struktur der Materie V4 Ü2 8 ModExPhys I u. II Mündliche Prüf. 4 [†]	ModThPhys II Fortg. QM u. Stat. Phys V4 Ü2 8		Wahl Rechnernutzung Stat. Datenanal. oder Einf. in C++ V1 Ü1 2	Praktikum Mod. Physik* P4 6 (wird wahlweise auch im SS angeboten)			28 [†]
6	Wahl ModExPhys. III Exp. Festkörperphysik oder Astro- und Teilchenphysik V2 Ü2 6	ModThPhys I u. II Mündliche Prüf. 4 [†] Wahl ModThPhys III Th. Kond. Mat. oder Th. Teilchenphys. V3 Ü1 6				Bachelorarbeit 12 (kann im 5. oder 6. Semester angefertigt werden)	ÜQ* 2	30 [†]
Summe: 180								

† Die mündlichen Prüfungen in Moderner Experimentalphysik und in Moderner Theoretischer Physik sind am Ende des fünften und zu Beginn des sechsten Fachsemesters vorgesehen. Die Reihenfolge der beiden Prüfungen ist nicht festgelegt.

* Das Praktikum Moderne Physik sowie die überfachlichen Qualifikationen werden sowohl im Sommer- als auch im Wintersemester angeboten und können je nach Vorliebe belegt werden. Überlast in einem Semester ist zu vermeiden.

** Das Werkstoffkunde-Praktikum findet in der vorlesungsfreien Zeit zwischen Sommer- und Wintersemester statt.

2.3.7 Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaften (ab WS 2021/22)

Darstellung des Nebenfachs Wirtschaftswissenschaften bei Beginn ab dem Wintersemester 2021/22.

Sem	Experimentalphysik	Theoretische Physik	Mathematik	Programmieren und Rechnerntz	Physikalische Praktika	Wahlpfl.fach und Bachelorarbeit	überfachliche Qualifikationen	LP
1	KlassExPhys I Mechanik V4 Ü2 8	KlassThPhys I Einführung V2 Ü2 6	Mathematik Höhere Math. I V6 Ü2 10	Programmieren Prog. und Algorithmen V2 Ü2 6				30
2	KlassExPhys II Elektrodynamik V3 Ü2 7	KlassThPhys II Mechanik V2 Ü2 6	Mathematik Höhere Math. II V6 Ü2 10	Computeralgebra Computeralgebra V1 Ü1 2			ÜQ Computergest. Datenauswertung V1 Ü1 2	27
3	KlassExPhys III Optik & Thermodynamik V5 Ü2 9	KlassThPhys III Elektrodynamik V4 Ü2 8	Mathematik Höhere Math. III V2 Ü1 4		Praktikum Klass. Physik I P6 6	Wirtschaftswiss. BWL MM** insg. V3 Ü1 5		32
4	ModExPhys I Kerne, Atome u. Molek. V4 Ü2 8	ModThPhys I Quantenmechanik V4 Ü2 8			Praktikum Klass. Physik II P6 6	Wirtschaftswiss. BWL FR** V2 Ü2 4	ÜQ*	28
5	ModExPhys II Struktur der Materie V4 Ü2 8 ModExPhys I u. II Mündliche Prüf. 4 [†]	ModThPhys II Fortg. QM u. Stat. Phys V4 Ü2 8		Wahl Rechnernutzung Stat. Datenanal. oder Einf. in C++ V1 Ü1 2	Praktikum Mod. Physik* P4 6 (wird wahlweise auch im SS angeboten)	Wirtschaftswiss. BWL PLW** insg. V3 Ü1 5		33 [†]
6	Wahl ModExPhys. III Exp. Festkörperphysik oder Astro- und Teilchenphysik V2 Ü2 6	ModThPhys I u. II Mündliche Prüf. 4 [†] Wahl ModThPhys III Th. Kond. Mat. oder Th. Teilchenphys. V3 Ü1 6				Bachelorarbeit 12 (kann im 5. oder 6. Semester angefertigt werden)	ÜQ* 2	30 [†]
Summe: 180								

[†] Die mündlichen Prüfungen in Moderner Experimentalphysik und in Moderner Theoretischer Physik sind am Ende des fünften und zu Beginn des sechsten Fachsemesters vorgesehen. Die Reihenfolge der beiden Prüfungen ist nicht festgelegt.

* Das Praktikum Moderne Physik sowie die überfachlichen Qualifikationen werden sowohl im Sommer- als auch im Wintersemester angeboten und können je nach Vorliebe belegt werden. Überlast in einem Semester ist zu vermeiden.

** BWL MM: Management und Marketing
BWL FR: Finanzierung und Rechnungswesen
BWL PLW: Produktion, Logistik und Wirtschaftsinformatik

2.3.8 Wahlpflichtfach Geophysik

Sem	Experimentalphysik	Theoretische Physik	Mathematik	Programmieren und Rechnerntz	Physikalische Praktika	Wahlpf.fach und Bachelorarbeit	überfachliche Qualifikationen	LP
1	KlassExPhys I Mechanik V4 Ü2 8	KlassThPhys I Einführung V2 Ü2 6	Mathematik Höhere Math. I V6 Ü2 10	Programmieren Progr. und Algorithmen V2 Ü2 6				30
2	KlassExPhys II Elektrodynamik V3 Ü2 7	KlassThPhys II Mechanik V2 Ü2 6	Mathematik Höhere Math. II V6 Ü2 10	Computeralgebra V1 Ü1 2			ÜQ Computergest. Datenauswertung V1 Ü1 2 ÜQ* 2	29
3	KlassExPhys III Optik & Thermodynamik V5 Ü2 9	KlassThPhys III Elektrodynamik V4 Ü2 8	Mathematik Höhere Math. III V2 Ü1 4		Praktikum Klass. Physik I P6 6	Geophysik Geophysik I V2 Ü1 4		31
4	ModExPhys I Kerne, Atome u. Molek. V4 Ü2 8	ModThPhys I Quantenmechanik V4 Ü2 8			Praktikum Klass. Physik II P6 6	Geophysik Geophysik II V2 Ü1 4 Geophysik Geländeüb. P4 6		32
5	ModExPhys II Struktur der Materie V4 Ü2 8 ModExPhys I u. II Mündliche Prüf. 4 [†]	ModThPhys II Fortg. QM u. Stat. Phys V4 Ü2 8		Wahl Rechnernutzung Stat. Datenanal. oder Einf. in C++ V1 Ü1 2	Praktikum Mod. Physik* P4 6 (wird wahlweise auch im SS angeboten)			28 [†]
6	Wahl ModExPhys. III Exp. Festkörperphysik oder Astro- und Teilchenphysik V2 Ü2 6	ModThPhys I u. II Mündliche Prüf. 4 [†] Wahl ModThPhys III Th. Kond. Mat. oder Th. Teilchenphys. V3 Ü1 6				Bachelorarbeit 12 (kann im 5. oder 6. Semester angefertigt werden)	ÜQ* 2	30 [†]
Summe: 180								

† Die mündlichen Prüfungen in Moderner Experimentalphysik und in Moderner Theoretischer Physik sind am Ende des fünften und zu Beginn des sechsten Fachsemesters vorgesehen. Die Reihenfolge der beiden Prüfungen ist nicht festgelegt.

* Das Praktikum Moderne Physik sowie die überfachlichen Qualifikationen werden sowohl im Sommer- als auch im Wintersemester angeboten und können je nach Vorliebe belegt werden. Überlast in einem Semester ist zu vermeiden.

** Die Geophysikalischen Geländeübungen finden in der vorlesungsfreien Pfingstwoche statt.

2.3.9 Wahlpflichtfach Meteorologie

Sem	Experimentalphysik	Theoretische Physik	Mathematik	Programmieren und Rechnerntz	Physikalische Praktika	Wahlpf.fach und Bachelorarbeit	überfachliche Qualifikationen	LP
1	KlassExPhys I Mechanik V4 Ü2 8	KlassThPhys I Einführung V2 Ü2 6	Mathematik Höhere Math. I V6 Ü2 10	Programmieren Progr. und Algorithmen V2 Ü2 6				30
2	KlassExPhys II Elektrodynamik V3 Ü2 7	KlassThPhys II Mechanik V2 Ü2 6	Mathematik Höhere Math. II V6 Ü2 10	Computeralgebra Computeralgebra V1 Ü1 2			ÜQ Computergest. Datenauswertung V1 Ü1 2 ÜQ* 2	29
3	KlassExPhys III Optik & Thermodynamik V5 Ü2 9	KlassThPhys III Elektrodynamik V4 Ü2 8	Mathematik Höhere Math. III V2 Ü1 4		Praktikum Klass. Physik I P6 6	Meteorologie Allg. Met. oder Theor. Met. V3 Ü2 6		33
4	ModExPhys I Kerne, Atome u. Molek. V4 Ü2 8	ModThPhys I Quantenmechanik V4 Ü2 8			Praktikum Klass. Physik II P6 6	Meteorologie Klimatologie V3 Ü1 4 Meteorologie Einf. Synoptik V2 2 Meteorologie Mdl. Prf. 2		30
5	ModExPhys II Struktur der Materie V4 Ü2 8 ModExPhys I u. II Mündliche Prüf. 4 [†]	ModThPhys II Fortg. QM u. Stat. Phys V4 Ü2 8		Wahl Rechnernutzung Stat. Datenanal. oder Einf. in C++ V1 Ü1 2	Praktikum Mod. Physik* P4 6 (wird wahlweise auch im SS angeboten)			28 [†]
6	Wahl ModExPhys. III Exp. Festkörperphysik oder Astro- und Teilchenphysik V2 Ü2 6	ModThPhys I u. II Mündliche Prüf. 4 [†] Wahl ModThPhys III Th. Kond. Mat. oder Th. Teilchenphys. V3 Ü1 6				Bachelorarbeit 12 (kann im 5. oder 6. Semester angefertigt werden)	ÜQ* 2	30 [†]
Summe: 180								

† Die mündlichen Prüfungen in Moderner Experimentalphysik und in Moderner Theoretischer Physik sind am Ende des fünften und zu Beginn des sechsten Fachsemesters vorgesehen. Die Reihenfolge der beiden Prüfungen ist nicht festgelegt.

* Das Praktikum Moderne Physik sowie die überfachlichen Qualifikationen werden sowohl im Sommer- als auch im Wintersemester angeboten und können je nach Vorliebe belegt werden. Überlast in einem Semester ist zu vermeiden.

2.3.10 Erweiterte Mathematik

Im Folgenden ist eine graphische Darstellung des Studienplans mit der Belegung von erweiterter Mathematik abgebildet. Als Nebenfach ist dabei exemplarisch das Wahlpflichtfach Anorganische und Organische Chemie belegt, andere Nebenfächer sind möglich.

Sem	Experimentalphysik	Theoretische Physik	Mathematik	Programmieren und Rechnerntz	Physikalische Praktika	Wahlpfl.fach und Bachelorarbeit	überfachliche Qualifikationen	LP
1	KlassExPhys I Mechanik V4 Ü2 8	KlassThPhys I Einführung V2 Ü2 6	Mathematik Lineare Alg. I V4 Ü2 8(9)	Programmieren Progr. und Algorithmen V2 Ü2 6			Zusatzleistung Mathematik Analysis I V4 Ü2 (9)	28
2	KlassExPhys II Elektrodynamik V3 Ü2 7	KlassThPhys II Mechanik V2 Ü2 6	Mathematik Analysis II V4 Ü2 8(9)	Computeralgebra Computeralgebra V1 Ü1 2			ÜQ Computergest. Datenauswertung V1 Ü1 2 ÜQ* 2	27
3	KlassExPhys III Optik & Thermodynamik V5 Ü2 9	KlassThPhys III Elektrodynamik V4 Ü2 8	Mathematik Analysis III V4 Ü2 8(9)		Praktikum Klass. Physik I P6 6	Chemie Grundl. der allg. Chemie I V4 4		35
4	ModExPhys I Kerne, Atome u. Molek. V4 Ü2 8	ModThPhys I Quantenmechanik V4 Ü2 8			Praktikum Klass. Physik II P6 6	Chemie Organ. Chemie I V3 3 Chemie Anorg. chem. Prakt.** 7	Zusatzleistung Mathematik Funktionenth. V2 Ü1 (4)	32
5	ModExPhys II Struktur der Materie V4 Ü2 8 ModExPhys I u. II Mündliche Prüf. 4+	ModThPhys II Fortg. QM u. Stat. Phys V4 Ü2 8		Wahl Rechnernutzung Stat. Datenanal. oder Einf. in C++ V1 Ü1 2	Praktikum Mod. Physik* P4 6 (wird wahlweise auch im SS angeboten)			28+
6	Wahl ModExPhys. III Exp. Festkörperphysik oder Astro- und Teilchenphysik V2 Ü2 6	ModThPhys I u. II Mündliche Prüf. 4+ Wahl ModThPhys III Th. Kond. Mat. oder Th. Teilchenphys. V3 Ü1 6				Bachelorarbeit 12 (kann im 5. oder 6. Semester angefertigt werden)	ÜQ* 2	30+
Summe: 180								

† Die mündlichen Prüfungen in Moderner Experimentalphysik und in Moderner Theoretischer Physik sind am Ende des fünften und zu Beginn des sechsten Fachsemesters vorgesehen. Die Reihenfolge der beiden Prüfungen ist nicht festgelegt.

* Das Praktikum Moderne Physik sowie die überfachlichen Qualifikationen werden sowohl im Sommer- als auch im Wintersemester angeboten und können je nach Vorliebe belegt werden. Überlast in einem Semester ist zu vermeiden.

3 Aufbau des Studiengangs

Pflichtbestandteile	
Bachelorarbeit	12 LP
Klassische Experimentalphysik	24 LP
Klassische Theoretische Physik	20 LP
Moderne Experimentalphysik (ab 01.04.2023)	26 LP
Moderne Theoretische Physik (ab 01.04.2023)	26 LP
Mathematik	24 LP
Nichtphysikalisches Wahlpflichtfach	14 LP
Praktikum Klassische Physik <i>Dieser Bereich fließt nicht in die Notenberechnung des übergeordneten Bereichs ein.</i>	12 LP
Praktikum Moderne Physik <i>Dieser Bereich fließt nicht in die Notenberechnung des übergeordneten Bereichs ein.</i>	6 LP
Programmieren und Rechnernutzung (ab 01.10.2023) <i>Dieser Bereich fließt nicht in die Notenberechnung des übergeordneten Bereichs ein.</i>	10 LP
Überfachliche Qualifikationen <i>Dieser Bereich fließt nicht in die Notenberechnung des übergeordneten Bereichs ein.</i>	6 LP
Freiwillige Bestandteile	
Zusatzleistungen <i>Dieser Bereich fließt nicht in die Notenberechnung des übergeordneten Bereichs ein.</i>	

3.1 Bachelorarbeit

Leistungspunkte
12

Pflichtbestandteile		
M-PHYS-101534	Bachelorarbeit	12 LP

3.2 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

3.3 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

3.4 Moderne Experimentalphysik (ab 01.04.2023)**Leistungspunkte**
26

Pflichtbestandteile		
M-PHYS-106276	Moderne Experimentalphysik I und II	20 LP
Wahl Moderne Experimentalphysik III (Wahl: 1 Bestandteil)		
M-PHYS-106295	Moderne Experimentalphysik III, Experimentelle Festkörperphysik	6 LP
M-PHYS-106296	Moderne Experimentalphysik III, Experimentelle Teilchen- und Astroteilchenphysik	6 LP

3.5 Moderne Theoretische Physik (ab 01.04.2023)**Leistungspunkte**
26

Pflichtbestandteile		
M-PHYS-106275	Moderne Theoretische Physik I und II	20 LP
Wahl Moderne Theoretische Physik III (Wahl: 1 Bestandteil)		
M-PHYS-106277	Moderne Theoretische Physik III, Einführung in die Theorie der Kondensierten Materie	6 LP
M-PHYS-106278	Moderne Theoretische Physik III, Einführung in die Theoretische Teilchenphysik	6 LP

3.6 Mathematik**Leistungspunkte**
24

Mathematik (Wahl: 1 Bestandteil sowie zwischen 24 und 27 LP)		
Mathematik		24 LP
Erweiterte Mathematik		27 LP

3.6.1 Mathematik

Bestandteil von: 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

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Der Bereich **Mathematik / Erweiterte Mathematik** darf nicht begonnen worden sein.

3.6.2 Erweiterte Mathematik

Bestandteil von: Mathematik

Leistungspunkte
27

Pflichtbestandteile		
M-MATH-101330	Lineare Algebra 1	9 LP
M-MATH-101334	Analysis 2	9 LP
M-MATH-101318	Analysis 3	9 LP

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Der Bereich **Mathematik / Mathematik** darf nicht begonnen worden sein.

3.7 Nichtphysikalisches Wahlpflichtfach**Leistungspunkte**
14

Nichtphysikalisches Wahlpflichtfach (Wahl: 1 Bestandteil)	
Anorganische und Organische Chemie	14 LP
Physikalische Chemie	14 LP
Elektrotechnik	14 LP
Philosophie	14 LP
Informatik	14 LP
Werkstoffkunde	14 LP
Wirtschaftswissenschaften	14 LP
Geophysik	14 LP
Meteorologie	14 LP

3.7.1 Anorganische und Organische Chemie
Bestandteil von: Nichtphysikalisches Wahlpflichtfach**Leistungspunkte**
14

Pflichtbestandteile		
M-CHEMBIO-101742	Anorganische und Organische Chemie für Studierende der Physik	14 LP

3.7.2 Physikalische Chemie
Bestandteil von: Nichtphysikalisches Wahlpflichtfach**Leistungspunkte**
14

Pflichtbestandteile		
M-CHEMBIO-101744	Physikalische Chemie für Physiker	14 LP

3.7.3 Elektrotechnik
Bestandteil von: Nichtphysikalisches Wahlpflichtfach**Leistungspunkte**
14

Pflichtbestandteile		
M-ETIT-102102	Digitaltechnik	6 LP
M-ETIT-102164	Elektronische Schaltungen	6 LP
M-ETIT-105122	Elektrotechnisches Grundlagenpraktikum für Studierende der Physik	4 LP

3.7.4 Philosophie
Bestandteil von: Nichtphysikalisches Wahlpflichtfach**Leistungspunkte**
14

Pflichtbestandteile		
M-GEISTSOZ-103430	Einführung in die Philosophie	14 LP

3.7.5 Informatik
Bestandteil von: Nichtphysikalisches Wahlpflichtfach**Leistungspunkte**
14

Pflichtbestandteile		
M-INFO-103456	Grundbegriffe der Informatik	4 LP
M-PHYS-101686	Praktikum über Anwendungen der Mikrorechner	4 LP
Wahlpflichtmodule Informatik (Wahl: mindestens 1 Bestandteil sowie max. 6 LP)		
M-INFO-100030	Algorithmen I	6 LP
M-INFO-103453	Softwaretechnik I	6 LP
M-INFO-102978	Digitaltechnik und Entwurfsverfahren	6 LP

3.7.6 Werkstoffkunde**Leistungspunkte**

Bestandteil von: Nichtphysikalisches Wahlpflichtfach

14

Pflichtbestandteile		
M-MACH-102562	Werkstoffkunde	14 LP

3.7.7 Wirtschaftswissenschaften**Leistungspunkte**

Bestandteil von: Nichtphysikalisches Wahlpflichtfach

14

Pflichtbestandteile		
M-WIWI-105768	Management und Marketing	5 LP
M-WIWI-105806	Finanzierung und Rechnungswesen	4 LP
M-WIWI-105770	Produktion, Logistik und Wirtschaftsinformatik	5 LP

3.7.8 Geophysik**Leistungspunkte**

Bestandteil von: Nichtphysikalisches Wahlpflichtfach

14

Pflichtbestandteile		
M-PHYS-101366	Einführung in die Geophysik	8 LP
M-PHYS-101784	Geophysikalische Geländeübungen	6 LP

3.7.9 Meteorologie**Leistungspunkte**

Bestandteil von: Nichtphysikalisches Wahlpflichtfach

14

Pflichtbestandteile		
M-PHYS-101879	Einführung in die Meteorologie	14 LP

3.8 Praktikum Klassische Physik**Leistungspunkte**

12

Pflichtbestandteile		
M-PHYS-101353	Praktikum Klassische Physik I	6 LP
M-PHYS-101354	Praktikum Klassische Physik II	6 LP

3.9 Praktikum Moderne Physik**Leistungspunkte**

6

Pflichtbestandteile		
M-PHYS-101355	Praktikum Moderne Physik	6 LP

3.10 Programmieren und Rechnernutzung (ab 01.10.2023)**Leistungspunkte**

10

Pflichtbestandteile		
M-PHYS-106567	Programmieren und Algorithmen	6 LP
M-PHYS-106568	Einführung in Computeralgebra	2 LP
Wahl Programmieren und Rechnernutzung (Wahl: 2 LP)		
M-PHYS-106569	Einführung in die Programmiersprache C++	2 LP
M-PHYS-106570	Grundlagen und Anwendungen der statistischen Datenanalyse	2 LP
M-PHYS-106786	Parameterinferenz und Modellvergleich mit Bayes-Statistik	2 LP

3.11 Überfachliche Qualifikationen**Leistungspunkte**

6

Pflichtbestandteile		
M-PHYS-101356	Überfachliche Qualifikationen	6 LP

3.12 Zusatzleistungen

Zusatzleistungen (Wahl: max. 30 LP)		
M-MATH-101333	Analysis 1	9 LP
M-MATH-101331	Lineare Algebra 2	9 LP
M-MATH-101332	Funktionentheorie	4 LP
M-MATH-103164	Analysis 4	8 LP
M-MATH-101320	Funktionalanalysis	8 LP
M-PHYS-106295	Moderne Experimentalphysik III, Experimentelle Festkörperphysik	6 LP
M-PHYS-106296	Moderne Experimentalphysik III, Experimentelle Teilchen- und Astroteilchenphysik	6 LP
M-PHYS-106277	Moderne Theoretische Physik III, Einführung in die Theorie der Kondensierten Materie	6 LP
M-PHYS-106278	Moderne Theoretische Physik III, Einführung in die Theoretische Teilchenphysik	6 LP
M-PHYS-106569	Einführung in die Programmiersprache C++	2 LP
M-PHYS-106570	Grundlagen und Anwendungen der statistischen Datenanalyse	2 LP
M-PHYS-106786	Parameterinferenz und Modellvergleich mit Bayes-Statistik	2 LP
M-PHYS-102016	Weitere Leistungen	30 LP
M-FORUM-106753	Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft <i>Die Erstverwendung ist ab 01.10.2024 möglich.</i>	16 LP

4 Module

M

4.1 Modul: Algorithmen I [M-INFO-100030]

Verantwortung: TT-Prof. Dr. Thomas Bläsius

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: Nichtphysikalisches Wahlpflichtfach / Informatik (Wahlpflichtmodule Informatik)

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

Pflichtbestandteile			
T-INFO-100001	Algorithmen I	6 LP	Bläsius

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- kennt und versteht grundlegende, häufig benötigte Algorithmen, ihren Entwurf, Korrektheits- und Effizienzanalyse, Implementierung, Dokumentierung und Anwendung,
- kann mit diesem Verständnis auch neue algorithmische Fragestellungen bearbeiten,
- wendet die im Modul Grundlagen der Informatik (Bachelor Informationswirtschaft / Wirtschaftsinformatik) erworbenen Programmierkenntnisse auf nichttriviale Algorithmen an,
- wendet die in Grundbegriffe der Informatik und den Mathematikvorlesungen erworbenen mathematischen Herangehensweise an die Lösung von Problemen an. Schwerpunkte sind hier formale Korrektheitsargumente und eine mathematische Effizienzanalyse.

Inhalt

Dieses Modul soll Studierenden grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen vermitteln.

Die Vorlesung behandelt unter anderem:

- Grundbegriffe des Algorithm Engineering
- Asymptotische Algorithmenanalyse (worst case, average case, probabilistisch, amortisiert)
- Datenstrukturen z.B. Arrays, Stapel, Warteschlangen und Verkettete Listen
- Hashtabellen
- Sortieren: vergleichsbasierte Algorithmen (z.B. quicksort, insertionsort), untere Schranken, Linearzeitalgorithmen (z.B. radixsort)
- Prioritätslisten
- Sortierte Folgen, Suchbäume und Selektion
- Graphen (Repräsentation, Breiten-/Tiefensuche, Kürzeste Wege, Minimale Spannbäume)
- Generische Optimierungsalgorithmen (Greedy, Dynamische Programmierung, systematische Suche, Lokale Suche)
- Geometrische Algorithmen

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 180 Stunden (6 Credits). Die Gesamtstundenzahl ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

Vorlesung mit 3 SWS + 1 SWS Übung.

6 LP entspricht ca. 180 Stunden

ca. 45 Std. Vorlesungsbesuch,

ca. 15 Std. Übungsbesuch,

ca. 90 Std. Nachbearbeitung und Bearbeitung der Übungsblätter

ca. 30 Std. Prüfungsvorbereitung

Empfehlungen

Siehe Teilleistung

M

4.2 Modul: Analysis 1 [M-MATH-101333]

Verantwortung: Prof. Dr. Wolfgang Reichel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik
Bestandteil von: [Zusatzleistungen](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-MATH-102237	Analysis 1 - Klausur	9 LP	Frey, Herzog, Hundertmark, Lamm, Plum, Reichel, Schnaubelt, Tolksdorf

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden können einfache Beweise führen und dabei mathematische Aussagen formal korrekt ausdrücken und die Grundregeln der elementaren Logik anwenden. Sie beherrschen insbesondere das Beweisprinzip der vollständigen Induktion. Sie können die zentralen Aussagen zur Konvergenz von Folgen von Reihen und Funktionen erläutern und damit Beispiele behandeln. Die wichtigen Eigenschaften der elementaren Funktionen können sie wiedergeben. Die Theorie der Stetigkeit und Differenzierbarkeit können sie im skalaren Fall beschreiben und daraus Eigenschaften von Funktionen herleiten. Sie können eindimensionale Integrale berechnen.

Inhalt

- Vollständige Induktion, reelle und komplexe Zahlen,
- Konvergenz von Folgen, Zahlenreihen, Potenzreihen
- Elementare Funktionen
- Stetigkeit reeller Funktionen
- Differentiation reeller Funktionen, Satz von Taylor
- Integration reeller Funktionen, uneigentliches Integral
- Konvergenz von Funktionenfolgen- und reihen

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der Prüfung.

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 270 Stunden

Präsenzzeit: 120 Stunden

- Lehrveranstaltung einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 150 Stunden

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

M

4.3 Modul: Analysis 2 [M-MATH-101334]

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

Leistungspunkte
9

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Semester

Level
3

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-MATH-103347	Analysis 2 - Klausur	9 LP	Frey, Herzog, Hundertmark, Lamm, Plum, Reichel, Schnaubelt, Tolksdorf

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

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

Inhalt

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

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der Prüfung.

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 270 Stunden

Präsenzzeit: 120 Stunden

- Lehrveranstaltung einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 150 Stunden

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

M

4.4 Modul: Analysis 3 [M-MATH-101318]

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

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

Pflichtbestandteile			
T-MATH-102245	Analysis 3 - Klausur	9 LP	Frey, Herzog, Hundertmark, Lamm, Plum, Reichel, Schnaubelt, Tolksdorf

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Absolventinnen und Absolventen können

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

Inhalt

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

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 270 Stunden

Präsenzzeit: 120 Stunden

- Lehrveranstaltung einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 150 Stunden

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

Empfehlungen

Folgende Module sollten bereits belegt worden sein:

Analysis 1 und 2

Lineare Algebra 1 und 2

M

4.5 Modul: Analysis 4 [M-MATH-103164]

Verantwortung: Prof. Dr. Roland Schnaubelt
Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik
Bestandteil von: Zusatzleistungen

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

Pflichtbestandteile			
T-MATH-106286	Analysis 4 - Prüfung	8 LP	Frey, Herzog, Hundertmark, Lamm, Plum, Reichel, Schnaubelt, Tolksdorf

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

Keine

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Das Modul **M-MATH-101332 - Funktionentheorie** darf nicht begonnen worden sein.

Qualifikationsziele

Die Studierenden können einfache Anwendungsprobleme als gewöhnliche Differentialgleichungen modellieren. Für Anfangswertprobleme können sie die Existenz und Eindeutigkeit der Lösungen nachweisen. Sie sind in der Lage qualitative Eigenschaften der Lösungen mit Hilfe der Phasenebene zu analysieren und die Stabilität von Fixpunkten bestimmen. Sie können lineare Randwertprobleme auf ihre Lösbarkeit untersuchen und beherrschen einfache Lösungsmethoden für elementare partielle Differentialgleichungen.

Die Studierenden verstehen den grundsätzlichen Unterschied zwischen reeller und komplexer Funktionentheorie. Anhand von Reihendarstellungen und dem Satz von Cauchy können sie die besonderen Eigenschaften holomorpher Funktionen begründen und die Hauptsätze der Funktionentheorie ableiten. Sie können isolierte Singularitäten bestimmen und damit reelle Integrale berechnen.

Inhalt

- Modellierung mit Differentialgleichungen
- Existenztheorie
- Phasenebene, Stabilität
- Randwertprobleme, elementare partielle Differentialgleichungen
- Holomorphie
- Integralsatz und -formel von Cauchy
- Hauptsätze der Funktionentheorie
- isolierte Singularitäten, reelle Integrale

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 240 Stunden

Präsenzzeit: 90 Stunden

- Lehrveranstaltung einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 150 Stunden

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

Empfehlungen

Empfehlung: Analysis 1-3, Lineare Algebra 1+2.

M

4.6 Modul: Anorganische und Organische Chemie für Studierende der Physik [M-CHEMBIO-101742]

Verantwortung: Dr. Christopher Anson
Dr. Norbert Foitzik

Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften
KIT-Fakultät für Physik

Bestandteil von: [Nichtphysikalisches Wahlpflichtfach / Anorganische und Organische Chemie](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-CHEMBIO-100209	Organische Chemie	3 LP	Foitzik, siehe Vorlesungsverzeichnis
T-CHEMBIO-103373	Allgemeine Chemie: Grundlagen der Allgemeinen Chemie (für Bachelor-Studierende der Naturwissenschaften)	4 LP	
T-CHEMBIO-103375	Anorganisch-Chemisches Praktikum für Physiker	7 LP	

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Bestandteile dieses Moduls

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Vorlesung "**Allgemeine Chemie**"

Die Studierenden besitzen ein grundlegendes Verständnis der Allgemeinen und Anorganischen Chemie. Mit der Kenntnis des Periodensystems der Elemente, des grundlegenden Aufbaus von Atomen und chemischen Bindungen kennen die Studierenden spezifische anorganische Stoffe, sind in der Lage, diese strukturell zu beschreiben und deren verschiedene Reaktionsvermögen abzuschätzen und nach chemischen Gesetzmäßigkeiten zu interpretieren. Dabei kennen die Studierenden die grundlegenden Arten der chemischen Bindungen und einfache Modelle zur Beschreibung chemischer Strukturen. Darüberhinaus sind die Studierenden in der Lage die Konzepte des chemischen Gleichgewichts zu erklären und auf unterschiedliche Reaktionstypen anzuwenden. Sie kennen die grundlegenden Stoffe, deren Struktur und Eigenschaften, sowie die Stoffzusammenhänge der Hauptgruppenchemie.

Vorlesung "**OC 1**"

Die Studierenden können die wichtigsten organischen Stoffklassen mit repräsentativen Vertretern aufzählen, deren physikalische und chemische Eigenschaften und sind in der Lage die wichtigsten Reaktionstypen an einfachen Beispielen zu erklären. Sie können Naturstoffklassen mit den wichtigsten Vertretern benennen und deren Eigenschaften und Funktion in der Natur erklären. Sie können das Gefährdungspotential der wichtigsten im Labor verwendeten Chemikalien und Arbeitstechniken sowie die wichtigsten in der Organischen Chemie genutzten Analysemethoden benennen.

Praktikum "**Allgemeinen Chemie**"

Die Studierenden können in einem chemischen Labor arbeiten und wissen die damit zu sammenhängenden Verhaltens- und Sicherheitsvorschriften. Sie werden eine saubere und ordentliche Arbeitsweise im Labor entwickeln. Sie können selbstständig erste chemische Gefahrstoffe handhaben und ebenso selbstständig einfache chemischer Experimente und Analysen durchführen. Sie beherrschen den Umgang und die Benennung einfacher Arbeitsgeräte in chemischen Laboratorien. Sie sind in der Lage eigenständig Feststoffe zu Lösen oder Aufzuschießen und anschließend Kationen und Anionen zu trennen und nachzuweisen. Sie können Kationen durch Titrations sowie Gravimetrie quantitativ analysieren. Sie verstehen anhand praktischer Beispiele grundlegende Prinzipien der Anorganischen Chemie, insbesondere Säure-Base-Gleichgewichte, Redoxgleichgewichte, Lösungs- Fällungs- und Komplexgleichgewichte.

InhaltVorlesung "**Allgemeine Chemie**"

- Aufbau der Materie, Atommodelle, Periodensystem der Elemente
- Einführung in die chemische Bindung
- Metalle, Ionenkristalle, kovalente Verbindungen, Komplexverbindungen
- Chemische Reaktionen, Chemisches Gleichgewicht, Massenwirkungsgesetz, Löslichkeitsprodukt
- Säuren und Basen, Säure-Basen-Gleichgewichte, Redoxreaktionen
- Heterogene Gleichgewichte, Phasengleichgewichte, Fällungsreaktionen
- Elektrochemische Grundbegriffe
- Chemie der Elemente
- Chemisches Rechnen

Vorlesung "**OC I**"

- Struktur organischer Moleküle und intermolekulare Wechselwirkungen
- Einführung in Reaktionen organischer Moleküle
- Kinetik, Acidität/Basizität, Mechanismen
- Alkane und deren Reaktionen, Nomenklatur und Stereochemie
- Alkene, Halogenalkane
- Aromaten
- Alkohole und Ether und deren Reaktionen
- Aldehyde und Ketone
- Carbonsäuren und deren Derivate
- Amine und Thiole
- Lipide, Zucker, Aminosäuren
- Nucleinsäuren und Biomakromoleküle

Praktikum "**Allgemeinen Chemie**"

- Gefahren und Arbeitsschutz in Chemischen Laboratorien
- Umgang und Kennzeichnung von Chemikalien
- Einfache chemische Arbeitstechniken
- Reaktionen und Nachweise von Anionen und Kationen
- Trennung und Nachweis von Kationen
- Trennung und Nachweis von Anionen
- Durchführung chemischer Analysen

Arbeitsaufwand

Insgesamt 420h.

Organische Chemie: Präsenzzeit 45h, Vor- und Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung: 45h

Allgemeine Chemie: Präsenzzeit 60h, Vor- und Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung: 60h

Anorganisch-Chemisches Praktikum: Präsenzzeit 150h, Vor- und Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung: 60h

LiteraturVorlesung "**Allgemeine Chemie**"

- E. Riedel (aktuelle Auflage): Anorganische Chemie, de Gruyter Verlag
- Hollemann, Wiberg (aktuelle Auflage): Lehrbuch der Anorganischen Chemie, de Gruyter Verlag
- Binnewies (aktuelle Auflage) Allgemeine und Anorganische Chemie, Spektrum Akademischer Verlag

Vorlesung "**OC I**"

- Streitwieser, Heathcock, Kosower, Organische Chemie, VCH, 1994.
- Vollhardt, Schore, Organische Chemie, Wiley-VCH, 2005.
- Bruice, Organische Chemie, Pearson Studium, 5. Aufl., 2011.
- Bräse, Bülle, Hüttermann, Organische und bioorganische Chemie, Wiley-VCH, 2. Aufl., 2008.

Praktikum "**Allgemeinen Chemie**"

- Jander, Blasius (aktuelle Auflage): Einführung in das Anorganisch-Chemische Praktikum
- Gerdes (aktuelle Auflage): Qualitative Anorganische Analyse

M

4.7 Modul: Bachelorarbeit [M-PHYS-101534]

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

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

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-102933	Bachelorarbeit	12 LP	Studiendekan Physik

Voraussetzungen

Mindestens vier der folgenden fünf Fächer müssen abgeschlossen sein:

1. Klassische Experimentalphysik
2. Klassische Theoretische Physik
3. Mathematik
4. Nichtphysikal. Wahlpflichtfach
5. Praktikum Klassische Physik

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen 4 von 5 Bedingungen erfüllt werden:

1. Der Bereich [Klassische Experimentalphysik](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
2. Der Bereich [Klassische Theoretische Physik](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
3. Der Bereich [Mathematik](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
4. Der Bereich [Nichtphysikalisches Wahlpflichtfach](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
5. Der Bereich [Praktikum Klassische Physik](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Qualifikationsziele

Der/die Studierende führt selbständig Literaturrecherchen zu Forschungsthemen durch, kann unter Anleitung wissenschaftlich arbeiten sowie wissenschaftliche Ergebnisse in Schrift und Wort darstellen.

Inhalt

Ist vom Thema der Bachelorarbeit abhängig.

Arbeitsaufwand

360 Stunden bestehend aus Präsenzzeiten und Schreiben der Bachelorarbeit.

M

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

Verantwortung: Dr. Christine Mielke
Christine Myglas

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

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

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

Wahlinformationen

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

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

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

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

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrollen sind im Rahmen der jeweiligen Teilleistung erläutert.

Sie können bestehen aus:

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

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

Voraussetzungen

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

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

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

Anmeldung und Prüfungsmodalitäten:**BITTE BEACHTEN SIE:**

Eine Anmeldung am FORUM, also zusätzlich über die Modulwahl im Studierendenportal, ermöglicht, dass Studierende aktuelle Informationen über Lehrveranstaltungen oder Studienmodalitäten erhalten. Außerdem sichert die Anmeldung am FORUM den Nachweis der erworbenen Leistungen. Da es momentan (Stand WS 24-25) noch nicht möglich ist, im Bachelorstudium erworbene Zusatzleistungen im Masterstudium elektronisch weiterzuführen, raten wir dringend dazu, die erbrachten Leistungen selbst durch Archivierung des Bachelor-Transcript of Records sowie durch die Anmeldung am FORUM digital zu sichern.

Für den Fall, dass kein Transcript of Records des Bachelorzeugnisses mehr vorliegt – können von uns nur die Leistungen angemeldeter Studierender zugeordnet und damit beim Ausstellen des Zeugnisses berücksichtigt werden.

Qualifikationsziele

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

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

Inhalt

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

Die **Grundlageneinheit** umfasst die Pflichtveranstaltungen „Ringvorlesung Wissenschaft in der Gesellschaft“ und ein Grundlagenseminar mit insgesamt 4 LP.

Die **Vertiefungseinheit** umfasst Lehrveranstaltungen im Umfang von 12 LP zu den geistes- und sozialwissenschaftlichen Gegenstandsbereichen „Über Wissen und Wissenschaft“, „Wissenschaft in der Gesellschaft“ sowie „Wissenschaft in gesellschaftlichen Debatten“. Die Zuordnungen von Lehrveranstaltungen zum Begleitstudium sind auf der Homepage <https://www.forum.kit.edu/wtg-aktuell> und im gedruckten Vorlesungsverzeichnis des FORUM zu finden.

Gegenstandsbereich 1: Über Wissen und Wissenschaft

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

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

Gegenstandsbereich 2: Wissenschaft in der Gesellschaft

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

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

Gegenstandsbereich 3: Wissenschaft in gesellschaftlichen Debatten

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

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

Ergänzungsleistungen:

Es können auch weitere LP (Ergänzungsleistungen) im Umfang von höchstens 12 LP aus dem Begleitstudienangebot erworben werden (siehe Satzung Begleitstudium WTG § 7). § 4 und § 5 der Satzung bleiben davon unberührt. Diese Ergänzungsleistungen gehen nicht in die Festsetzung der Gesamtnote des Begleitstudiums ein. Auf Antrag der*des Teilnehmenden werden die Ergänzungsleistungen in das Zeugnis des Begleitstudiums aufgenommen und als solche gekennzeichnet. Ergänzungsleistungen werden mit den nach § 9 vorgesehenen Noten gelistet.

Zusammensetzung der Modulnote

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

Anmerkungen

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

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

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

Sie lernen

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

und

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

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

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

Arbeitsaufwand

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

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

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

Empfehlungen

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

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

Lehr- und Lernformen

- Vorlesungen
- Seminare/Projektseminare
- Workshops

M

4.9 Modul: Digitaltechnik [M-ETIT-102102]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Becker
Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
Bestandteil von: **Nichtphysikalisches Wahlpflichtfach / Elektrotechnik**

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

Pflichtbestandteile			
T-ETIT-101918	Digitaltechnik	6 LP	Becker

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 120 Minuten.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden können die grundlegenden Verfahren der Digitaltechnik und der digitalen Informationsverarbeitung mit dem Schwerpunkt digitale Schaltungen benennen. Sie sind in der Lage Codierungen auf digitale Informationen anzuwenden und zu analysieren. Darüber hinaus kennen die Studierenden die mathematischen Grundlagen und können graphische und algebraische Verfahren für den Entwurf, die Analyse und die Optimierung digitaler Schaltungen und Automaten anwenden.

Inhalt

Diese Vorlesung stellt eine Einführung in wichtige theoretische Grundlagen der Digitaltechnik dar, die für Studierende des 1. Semesters Elektrotechnik vorgesehen ist. Da sie daher nicht auf Kenntnissen der Schaltungstechnik aufbauen kann, stehen abstrakte Modellierungen des Verhaltens und der Strukturen im Vordergrund. Darüber hinaus soll die Vorlesung auch Grundlagen vermitteln, welche in anderen Vorlesungen benötigt werden

Schwerpunkte der Vorlesung sind die formalen, methodischen und mathematischen Grundlagen zum Entwurf digitaler Systeme. Darauf aufbauend wird auf die technische Realisierung digitaler Systeme eingegangen, im speziellen auf den Entwurf und die Verwendung von Standardbausteinen.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Arbeitsaufwand

1. Präsenzzeit in 23 Vorlesungen und 7 Übungen: 45 h
 2. Vor-/Nachbereitung der selbigen: 90 h. (~2 h pro Einheit)
 3. Klausurvorbereitung und Präsenz in selbiger: 30 + 2 h
- Summe: 167 h = 6 LP

M

4.10 Modul: Digitaltechnik und Entwurfsverfahren [M-INFO-102978]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Uwe Hanebeck**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [Nichtphysikalisches Wahlpflichtfach / Informatik \(Wahlpflichtmodule Informatik\)](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-INFO-103469	Digitaltechnik und Entwurfsverfahren	6 LP	Hanebeck

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden,

- grundlegendes Verständnis über den Aufbau, die Organisation und das Operationsprinzip von Rechnersystemen zu erwerben,
- den Zusammenhang zwischen Hardware-Konzepten und den Auswirkungen auf die Software zu verstehen, um effiziente Programme erstellen zu können,
- aus dem Verständnis über die Wechselwirkungen von Technologie, Rechnerkonzepten und Anwendungen die grundlegenden Prinzipien des Entwurfs nachvollziehen und anwenden zu können
- einen Rechner aus Grundkomponenten aufbauen zu können.

Inhalt

Der Inhalt der Lehrveranstaltung umfasst die Grundlagen des Aufbaus und der Organisation von Rechnern; die Befehlssatzarchitektur verbunden mit der Diskussion RISC – CISC; Pipelining des Maschinenbefehlszyklus, Pipeline-Hemmnisse und Methoden zur Auflösung von Pipeline-Konflikten; Speicherkomponenten, Speicherorganisation, Cache-Speicher; Ein-/Ausgabe-System und Schnittstellenbausteine; Interrupt-Verarbeitung; Bus-Systeme; Unterstützung von Betriebssystemfunktionen: virtuelle Speicherverwaltung, Schutzfunktionen.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit in Vorlesungen, Übungen: 120 h

Vor-/Nachbereitung derselbigen: 30 h

Klausurvorbereitung und Präsenz in selbiger: 30 h

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieser Lehrveranstaltung beträgt ca. 180 Stunden (6 Credits).

Die Gesamtstundenzahl ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

M

4.11 Modul: Einführung in Computeralgebra [M-PHYS-106568]**Verantwortung:** Prof. Dr. Felix Kahlhöfer**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** [Programmieren und Rechnernutzung \(ab 01.10.2023\) \(Pflichtbestandteil\)](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-113239	Einführung in Computeralgebra	2 LP	Steinhauser

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Bestandteile dieses Moduls.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Absolventinnen und Absolventen besitzen Grundkenntnisse in Computeralgebra und können elementare numerische Verfahren und Algorithmen auf physikalische Fragestellungen anwenden.

Inhalt

Einführung in Mathematica, Anwendung auf Probleme der Mechanik und Elektrodynamik, numerische Verfahren.

Arbeitsaufwand

60 Stunden bestehend aus Präsenzzeiten (20), Vor- und Nachbereitung (40)

Empfehlungen

Klassische Experimentalphysik I und Klassische Theoretische Physik I; parallel zu dieser Veranstaltung sollten die Veranstaltungen Klassische Experimentalphysik II und Klassische Theoretische Physik II besucht werden.

M

4.12 Modul: Einführung in die Geophysik [M-PHYS-101366]

Verantwortung: Prof. Dr. Andreas Rietbrock
Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik
Bestandteil von: Nichtphysikalisches Wahlpflichtfach / Geophysik

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
8	Zehntelnoten	Jedes Wintersemester	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

Erfolgskontrolle(n)

- Einführung in die Geophysik I: Der Inhalt der Vorlesung und der Übung wird schriftlich geprüft. In der Regel wird innerhalb von 3 Wochen eine Nachklausur angeboten, spätestens jedoch zu Beginn der darauffolgenden Vorlesungszeit. 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 innerhalb von 3 Wochen eine Nachklausur angeboten, spätestens jedoch zu Beginn der darauffolgenden Vorlesungszeit. Die Klausurdauer beträgt in der Regel 90 Minuten.

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 einfache geophysikalischer Probleme

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

Anmerkungen

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

Arbeitsaufwand

insgesamt 240 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

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

M

4.13 Modul: Einführung in die Meteorologie [M-PHYS-101879]

Verantwortung: apl. Prof. Dr. Michael Kunz
Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik
Bestandteil von: Nichtphysikalisches Wahlpflichtfach / Meteorologie

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

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-101092	Klimatologie	4 LP	Ginete Werner Pinto
T-PHYS-101093	Einführung in die Synoptik	2 LP	Fink
T-PHYS-103710	Einführung in die Meteorologie	2 LP	Kunz
Meteorologie (Wahl: 1 Bestandteil sowie 6 LP)			
T-PHYS-101091	Allgemeine Meteorologie	6 LP	Kunz
T-PHYS-101482	Theoretische Meteorologie I	6 LP	Hoose

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen einer mündlichen Gesamtprüfung (ca. 45 Minuten) nach §4 Abs. 2 Nr. 2 SPO Bachelor Meteorologie über die in diesem Modul vom Studierenden gewählten Lehrveranstaltungen.

Qualifikationsziele

Die Studentierenden können grundlegende Phänomene der Meteorologie und Klimatologie mit adäquater Terminologie beschreiben und mit Hilfe der zugrundeliegenden physikalischen Prozesse erklären. Sie können grundlegende hydrodynamische und thermodynamische Prinzipien und Zusammenhänge in der Atmosphäre auch mathematisch beschreiben und einfache Probleme rechnerisch lösen. Sie sind in der Lage die wesentlichen Bestandteile des Klimasystems zu benennen und ihre Wirkung physikalisch korrekt zu beschreiben. Die Studierenden können Klimazonen und -diagramme interpretieren. Die Studentinnen und Studenten sind in der Lage, auf Basis von Standardwetterkarten eine einfache Wetteranalyse durchzuführen und adäquat zu präsentieren.

Inhalt

Dieses Modul führt Studierenden in die grundlegenden Aspekte der Meteorologie ein. Neben den fundamentalen physikalischen Gesetzen der Atmosphäre (Strahlung, Thermodynamik, Energetik) werden die Zusammensetzung der Luft, meteorologische Grundgrößen, Luftbewegungen und Phasenübergänge von Wasser behandelt. Das Modul vermittelt zudem einen Überblick über Wetterelemente (Luftmassen, Fronten, Zyklonen, Antizyklonen), synoptische Beobachtungen und Wettervorhersage. Es werden Klimadefinitionen, -klassifikationen, -phänomene, -daten sowie Klimawandel behandelt. Darüber hinaus vermittelt das Modul Wissen zum Aufbau des Klimasystems (Atmosphäre, Landoberflächen, Ozeane, Kryosphäre) und Austauschvorgängen zwischen den Subsystemen. Außerdem werden den Studierenden die theoretischen Grundlagen der für die Atmosphäre relevanten Thermo- und Hydrodynamik vermittelt.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung der Teilleistung Einführung in die Meteorologie T-PHYS-103710.

Arbeitsaufwand

1. Präsenzzeit in Vorlesungen, Übungen: 124 Stunden
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 236 Stunden
3. Prüfungsvorbereitung: 60 Stunden

M

4.14 Modul: Einführung in die Philosophie [M-GEISTSOZ-103430]

Verantwortung: Prof. Dr. Christian Seidel-Saul
Einrichtung: KIT-Fakultät für Geistes- und Sozialwissenschaften
Bestandteil von: **Nichtphysikalisches Wahlpflichtfach / Philosophie**

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
14	Zehntelnoten	Jedes Wintersemester	2 Semester	Deutsch	3	3

Pflichtbestandteile			
T-GEISTSOZ-111610	Einführung in die Philosophie 1	0 LP	Seidel-Saul
T-GEISTSOZ-111612	Einführung in die Philosophie 2	0 LP	Seidel-Saul
T-GEISTSOZ-111608	Einführung in die Philosophie 3	0 LP	Seidel-Saul
T-GEISTSOZ-111607	Einführung in die Philosophie 4	0 LP	Seidel-Saul
T-GEISTSOZ-111606	Einführung in die Philosophie 5	0 LP	Seidel-Saul
T-GEISTSOZ-106828	Modulprüfung Einführung in die Philosophie	14 LP	Seidel-Saul

Erfolgskontrolle(n)

Das Bestehen der Studienleistungen und der Modulprüfung

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden lernen die unterschiedlichen Bereiche der Philosophie anhand der jeweils grundlegenden Fragestellungen und Begriffe kennen. Sie erwerben Grundkenntnisse über wichtige philosophische Strömungen und klassische Werke und sind darüber hinaus in der Lage, die üblichen epochalen Gliederungen der philosophischen Ideengeschichte darzustellen und in ihrem Verhältnis zu den Wissensformen Wissenschaft, Kunst und Religion zu verstehen. Die Studierenden lernen unterschiedliche Arten kennen, Sinnfragen zu stellen, und erwerben ein Verständnis für die geschichtliche Verfasstheit menschlicher Wissenskulturen.

Inhalt

Überblick über die systematischen Bereiche der Philosophie und deren geschichtliche Entwicklung unter Berücksichtigung des Verhältnisses zu den Wissensformen Wissenschaft, Kunst, Religion.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der Modulprüfung

Arbeitsaufwand

Präsenz in den Veranstaltungen 120 h, Vor- und Nachbereitung (einschl. Studienleistungen) 120 h, Studienleistung "Philosophisches Tagebuch" 120 h, Modulprüfung ca. 60 h (Insgesamt ca. 420 h)

M

4.15 Modul: Einführung in die Programmiersprache C++ [M-PHYS-106569]**Verantwortung:** Studiendekan Physik**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** [Programmieren und Rechnernutzung \(ab 01.10.2023\) \(Wahl Programmieren und Rechnernutzung\) Zusatzleistungen](#)**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Unregelmäßig**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-113240	Einführung in die Programmiersprache C++	2 LP	Giffels, Studiendekan Physik

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Bestandteile dieses Moduls.

Qualifikationsziele

Absolventinnen und Absolventen haben einen Überblick über die Programmiersprache C++ und die C++-Standardbibliothek und sind in der Lage, mit den Sprachmitteln eigene Programme zu verfassen und Programmpakete des wissenschaftlichen Rechnens an physikalische Problemstellungen anzupassen.

Inhalt

Die Programmiersprache C++:

- Kontrollstrukturen und Funktionen
- Überladung, Operatorüberladung
- Zeiger und Referenzen
- Klassen, Klassenhierarchien, Vererbung, Polymorphismen
- Schablonen
- Lambda-Funktionen
- C++-Standardbibliothek, Datenstrukturen
- Fortgeschrittene Themen, z.B. Parallelisierung / Threading, GPU-Programmierung

Anmerkungen

Dieses Modul wird nicht vor dem Wintersemester 2024/25 zum ersten Mal angeboten.

Arbeitsaufwand

60 Stunden bestehend aus Präsenzzeiten (20), Vor- und Nachbereitung (40)

EmpfehlungenModul *Programmieren und Algorithmen* oder äquivalente Programmierkenntnisse.

M

4.16 Modul: Elektronische Schaltungen [M-ETIT-102164]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Ahmet Cagri Ulusoy
Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
Bestandteil von: Nichtphysikalisches Wahlpflichtfach / Elektrotechnik

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

Pflichtbestandteile			
T-ETIT-101919	Elektronische Schaltungen	6 LP	Ulusoy

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle findet im Rahmen einer schriftlichen Gesamtprüfung von 2 Stunden und der freiwilligen Abgabe der Lösungen von Tutoriumsaufgaben statt.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden werden befähigt, die Funktionen und Wirkungsweisen von Dioden, Z-Dioden, bipolaren- und Feldeffekttransistoren, analogen Grundschaltungen, von einstufigen Verstärkern bis hin zu Operationsverstärkern zu analysieren und zu bewerten. Durch die vermittelten Kenntnisse über Bauelementparameter und Funktion der Bauelemente werden die Studierenden in die Lage versetzt, verschiedene Verstärkerschaltungen analysieren und berechnen zu können. Durch den Erwerb von Kenntnissen um Groß- und Kleinsignalmodelle der Bauelemente können die Studierenden ihr theoretisches Wissen für den Aufbau von Schaltungen praktisch anwenden. Darüber hinaus wird den Studierenden erweiterte Kenntnisse über den schaltungstechnischen Aufbau und Anwendungen aller digitalen Grundelemente (Inverter, NAND, NOR, Tri-state Inverter und Transmission Gates) sowie von Schaltungen für den Einsatz in sequentielle Logik, wie Flipflops, Zähler, Schieberegister, vermittelt. Diese Kenntnisse erlauben den Studierenden aktuelle Trends in der Halbleiterentwicklung kritisch zu begleiten und zu analysieren. Abgerundet werden diese Kenntnisse durch den Aufbau und die Funktionsweise von Digital/Analog- und Analog/Digital-Wandlern. Auf diese Weise werden die Studierenden befähigt, moderne elektrische Systeme von der Signalerfassung (Sensor, Detektor) über die Signalkonditionierung (Verstärker, Filter, etc.) zu analysieren und ggfs. eigenständig zu optimieren.

Inhalt

Grundlagenvorlesung über passive und aktive elektronische Bauelemente und Schaltungen für analoge und digitale Anwendungen. Schwerpunkte sind der Aufbau und die schaltungstechnische Realisierung analoger Verstärkerschaltungen mit Bipolar- und Feldeffekttransistoren, der schaltungstechnische Aufbau von einfachen Logikelementen für komplexe logische Schaltkreise. Zudem werden die Grundlagen der Analog/Digital und Digital/Analog-Wandlung vermittelt. Im Einzelnen werden die nachfolgenden Themen behandelt:

- Einleitung (Bezeichnungen, Begriffe)
- Passive Bauelemente (R, C, L)
- Halbleiterbauelemente (Dioden, Transistoren)
- Dioden
- Bipolare Transistoren
- Feldeffekttransistoren (JFET, MOSFET, CMOS), Eigenschaften und Anwendungen
- Verstärkerschaltungen mit Transistoren
- Eigenschaften von Operationsverstärkern
- Anwendungsbeispiele von Operationsverstärkern
- Kippschaltungen
- Schaltkreisfamilien (bipolar, MOS)
- Sequentielle Logik (Flipflops, Zähler, Schieberegister)
- Codewandler und digitale Auswahl-schaltungen

Begleitend zur Vorlesung werden Übungsaufgaben zum Vorlesungsstoff gestellt. Diese werden in einer großen Saalübung besprochen und die zugehörigen Lösungen detailliert vorgestellt. Parallel dazu werden weitere Übungsaufgaben und Vorlesungsinhalte in Form dedizierter Tutorien in Kleinstgruppen zur Übung und Vertiefung der Lehrinhalte gestellt und gelöst.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote setzt sich aus der Note der schriftlichen Prüfung zusammen.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand in Stunden ist nachfolgend aufgeschlüsselt:

1. Präsenzzeit in Vorlesungen im Sommersemester 18 h
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen 12 h
3. Präsenzzeit in Saalübungen im Sommersemester 14 h
4. Vor-/Nachbereitung derselbigen 27 h

5. Präsenzzeit in Kleinstgruppenübungen im Sommersemester 9 h
6. Vor-/Nachbereitung derselbigen 12 h
7. Klausurvorbereitung und Präsenz in selbiger 88 h

Empfehlungen

Der erfolgreiche Abschluss von LV „Lineare elektrische Netze“ wird dringend empfohlen, da das Modul auf dem Stoff und den Vorkenntnissen der genannten Lehrveranstaltung aufbaut.

M**4.17 Modul: Elektrotechnisches Grundlagenpraktikum für Studierende der Physik [M-ETIT-105122]****Verantwortung:** Dr.-Ing. Armin Teltschik**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik**Bestandteil von:** [Nichtphysikalisches Wahlpflichtfach](#) / [Elektrotechnik](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-ETIT-110357	Elektrotechnisches Grundlagenpraktikum für Studierende der Physik	4 LP	Teltschik

Erfolgskontrolle(n)

Kolloquium.

Alle 6 Versuche müssen erfolgreich durchgeführt werden.

Das Modul ist unbenotet.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden erlernen den Umgang mit klassischen Labormessgeräten (Multimeter, Oszilloskop, Funktionsgenerator) der Elektrotechnik im Experiment an ausgewählten elektronischen Schaltungen. Die Bedienung von Mess- und Simulationswerkzeuge wie LTSpice und LabVIEW werden erlernt.

Inhalt

Folgende 6 Versuche müssen von den Studierenden eigenständig in Gruppen zu 2-3 Personen anhand der Anleitung im Skript durchgeführt werden:

- Oszilloskopmesstechnik, Messungen am RC- und RL-Glied
- Operationsverstärker II, Rechenschaltungen, Fourier-/ analyse u. synthese
- Messtechnik mit LabVIEW, Modellbildung und Aufbau eines Neigungstisches
- Schaltungssimulation mit SPICE
- Wechselspannung, Kleintransformatoren, Gleichrichter, Linearregler
- Gleichstromsteller

Arbeitsaufwand

Vorbereitung: ca. 42h

Nachbereitung: ca. 24h

Präsenzphase: ca. 24h

Prüfungsvorbereitung: ca.10h

Empfehlungen

Kenntnisse der Vorlesung Elektronische Schaltungen und der Vorlesung Lineare elektrische Netze oder vergleichbare Kenntnisse

M

4.18 Modul: Finanzierung und Rechnungswesen [M-WIWI-105806]

Verantwortung: Prof. Dr. Martin Ruckes
Prof. Dr. Marcus Wouters

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: **Nichtphysikalisches Wahlpflichtfach / Wirtschaftswissenschaften**

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

Pflichtbestandteile			
T-WIWI-112821	Grundlagen Finanzierung und Rechnungswesen	4 LP	Luedecke, Ruckes, Strych, Uhrig-Homburg, Wouters

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt schriftlich über die Lehrveranstaltung "Grundlagen Finanzierung und Rechnungswesen". Die Prüfung wird jeweils zu Beginn der vorlesungsfreien Zeit angeboten. Wiederholungsprüfungen sind zu jedem ordentlichen Prüfungstermin möglich.

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- besitzt grundlegende Kenntnisse in finanzwirtschaftlichen Beurteilung wichtiger Unternehmensentscheidungen und des Funktionierens von Finanzmärkten,
- hat ein Verständnis für Probleme, Zusammenhänge und Lösungen des internen Rechnungswesens von Unternehmen,
- kennt die Strukturen und Funktionen des externen Rechnungswesens.

Mit dem in den drei Grundlagenmodulen BWL erworbenen Wissen sind im Bereich BWL die Voraussetzungen geschaffen, dieses Wissen im Vertiefungsprogramm zu erweitern.

Inhalt

Es werden die Grundlagen für die finanzwirtschaftliche Analyse wichtiger unternehmerischer Entscheidungen vermittelt. Zudem werden die Grundlagen des internen und externen Rechnungswesens gelegt.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4 Leistungspunkten: ca. 120 Stunden

M

4.19 Modul: Funktionalanalysis [M-MATH-101320]**Verantwortung:** Prof. Dr. Roland Schnaubelt**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik**Bestandteil von:** [Zusatzleistungen](#)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Level	Version
8	Zehntelnoten	Jedes Wintersemester	1 Semester	3	2

Pflichtbestandteile			
T-MATH-102255	Funktionalanalysis	8 LP	Frey, Herzog, Hundertmark, Lamm, Liao, Reichel, Schnaubelt, Tolksdorf

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden können im Rahmen der metrischen Räume topologische Grundbegriffe wie Kompaktheit erklären und in Beispielen anwenden. Sie sind in der Lage Hilbertraumstrukturen zu beschreiben und in Anwendungen zu verwenden. Sie können das Prinzip der gleichmäßigen Beschränktheit, den Banachschen Homomorphiesatz und den Satz von Hahn-Banach wiedergeben und aus ihnen Folgerungen ableiten. Die Theorie dualer Banachräume, (insbesondere schwache Konvergenz, Reflexivität und Banach-Alaoglu) können sie beschreiben und in Beispielen diskutieren. Sie sind in der Lage einfache funktionalanalytische Beweise zu führen. Sie können den Spektralsatz für kompakte, selbstadjungierte Operatoren erläutern.

Inhalt

- Metrische Räume (topologische Grundbegriffe, Kompaktheit),
- Hilberträume, Orthonormalbasen, Sobolevräume,
- Stetige lineare Operatoren auf Banachräumen (Prinzip der gleichmäßigen Beschränktheit, Homomorphiesatz),
- Dualräume mit Darstellungssätzen, Sätze von Hahn-Banach und Banach-Alaoglu, schwache Konvergenz, Reflexivität,
- Spektralsatz für kompakte selbstadjungierte Operatoren.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der Prüfung.

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 240 Stunden

Präsenzzeit: 90 Stunden

- Lehrveranstaltung einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 150 Stunden

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

Literatur

D. Werner, Funktionalanalysis

M

4.20 Modul: Funktionentheorie [M-MATH-101332]

Verantwortung: Prof. Dr. Dorothee Frey
Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik
Bestandteil von: [Zusatzleistungen](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-MATH-102228	Funktionentheorie - Prüfung	4 LP	Herzog, Hundertmark, Lamm, Plum, Reichel, Schmoeger, Schnaubelt, Weis

Erfolgskontrolle(n)

Das Modul umfaßt die ersten sieben Wochen der Lehrveranstaltung Analysis 4. Die Modulprüfung erfolgt in Form einer mündlichen Gesamtprüfung (ca. 20 min.)

Voraussetzungen

Keine

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Das Modul [M-MATH-103164 - Analysis 4](#) darf nicht begonnen worden sein.

Qualifikationsziele

Die Studenten verstehen den grundsätzlichen Unterschied zwischen reeller und komplexer Funktionentheorie. Anhand von Reihendarstellungen und dem Satz von Cauchy können sie die besonderen Eigenschaften holomorpher Funktionen begründen. Dazu gehören die Darstellungssätze von Cauchy, das Maximumsprinzip und der Satz von Liouville. Mit Hilfe des Residuensatzes können sie besondere reelle Integrale auswerten.

Inhalt

- Holomorphie
- Integralsatz und -formel von Cauchy
- Satz von Liouville
- Maximumsprinzip, Satz von der Gebietstreue
- Pole, Laurentreihen
- Residuensatz, reelle Integrale

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der mündlichen 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

Empfehlungen

Folgende Module sollten bereits belegt worden sein:

Analysis 1-3

M

4.21 Modul: Geophysikalische Geländeübungen [M-PHYS-101784]

Verantwortung: Dr. Thomas Forbriger
Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik
Bestandteil von: [Nichtphysikalisches Wahlpflichtfach / Geophysik](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-102310	Geophysikalische Geländeübungen	6 LP	Forbriger

Erfolgskontrolle(n)

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

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.

Qualifikationsziele

Die Studenten sind in der Lage geophysikalische Messverfahren problemangepasst für die Untersuchung einer praktischen Fragestellung auszuwählen. Sie sind im Stande die Messungen und Profile so anzulegen, dass sie zu aussagekräftigen Messergebnissen gelangen. Die gewonnenen Messwerte können sie hinsichtlich ihrer Aussagekraft beurteilen und überprüfen, ob die Voraussetzungen für eine Auswertung erfüllt sind. Sie können die jeweiligen Auswerte- und Inversionverfahren auf die Messdaten anwenden, Mehrdeutigkeiten erkennen und die Signifikanz der indirekt erschlossenen Materialparameter quantifizieren. Die Studenten sind in der Lage die Ergebnisse unterschiedlicher Methoden zusammenzuführen und daraus eine geowissenschaftliche Interpretation in direktem Bezug zur eingangs formulierten Fragestellung abzuleiten. Sie verfassen einen aussagekräftigen Bericht über die Untersuchungen und deren Ergebnisse und können ihre Interpretation gegenüber dritten begründen und verteidigen.

Inhalt

Der Einsatz von praxisüblichen Feldmessgeräten und die Vorgehensweise bei typischen Messverfahren werden anhand elementarer Fragestellungen geübt. Die Studierenden lernen aussagekräftige Messungen geophysikalischer Feldgrößen durchzuführen und anhand der Messergebnisse zu Aussagen über Strukturen im Untergrund zu gelangen. Es handelt sich um indirekte Untersuchungen von Strukturen, die von der Oberfläche nicht direkt zugänglich sind. Die Studierenden lernen mit dem (für geophysikalische Messungen üblichen) Problem der Mehrdeutigkeit und Unterbestimmtheit umzugehen. Sie lernen die Aussagekraft Ihrer Untersuchungsergebnisse einzuschätzen und dies quantitativ in einer Fehlerabschätzung auszudrücken. Die Studierenden lernen außerdem, einen vollständigen, wohlstrukturierten Bericht (Versuchsprotokoll) zu erstellen.

Die Übungen umfassen folgende Versuche:

1. Magnetik: Vermessung zeitlicher und räumlicher Variationen des Erdmagnetfeldes, Untersuchung von magnetisierbaren und remanent magnetisierten Körpern im Untergrund
2. Geoelektrik: Messungen mit Verfahren der Gleichstrom-Geoelektrik, Bestimmung des spezifischen Widerstandes von Strukturen im Untergrund
3. Seismik: Refraktionsseismische Messungen mit Hammerschlagquelle
4. Gravimetrie: Vermessung des Erdschwerefeldes

Die Versuche werden in ausgewählten Messgebieten im Hegau durchgeführt.

Zusammensetzung der Modulnote

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.

Arbeitsaufwand

60 Stunden Präsenzzeit und 120 Stunden Vorbereitung und Protokollstellung

Empfehlungen

Es werden Grundkenntnisse im Bereich Geophysik empfohlen, wie sie z.B. in der Einführung in die Geophysik und den geophysikalischen Laborübungen vermittelt werden.

Lehr- und Lernformen

Geophysikalische Geländeübungen: 4 SWS, 6 LP

M

4.22 Modul: Grundbegriffe der Informatik [M-INFO-103456]

Verantwortung: Prof. Dr. Carsten Sinz
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [Nichtphysikalisches Wahlpflichtfach / Informatik \(Pflichtbestandteil\)](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-INFO-101964	Grundbegriffe der Informatik	4 LP	Ueckerdt, Ulbrich

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

- Die Studierenden kennen grundlegende Definitionsmethoden und sind in der Lage, entsprechende Definitionen zu lesen und zu verstehen.
- Sie kennen den Unterschied zwischen Syntax und Semantik.
- Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe aus diskreter Mathematik und Informatik und sind in der Lage sie richtig zu benutzen, sowohl bei der Beschreibung von Problemen als auch bei Beweisen.

Inhalt

- Algorithmen informell, Grundlagen des Nachweises ihrer Korrektheit
Berechnungskomplexität, „schwere“ Probleme O-Notation, Mastertheorem
- Alphabete, Wörter, formale Sprachen endliche Akzeptoren, kontextfreie Grammatiken
- induktive/rekursive Definitionen, vollständige und strukturelle Induktion
Hüllenbildung
- Relationen und Funktionen
- Graphen
- Syntax für Aussagenlogik und Prädikatenlogik, Grundlagen ihrer Semantik

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der Klausur.

Anmerkungen

Siehe Teilleistung.

Arbeitsaufwand

120 Stunden, bestehend aus Präsenzzeiten (75), Nachbereitung der Vorlesung inkl. Prüfungsvorbereitung und Vorbereitung der Übungen (45)

M

4.23 Modul: Grundlagen und Anwendungen der statistischen Datenanalyse [M-PHYS-106570]**Verantwortung:** Studiendekan Physik**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** [Programmieren und Rechnernutzung \(ab 01.10.2023\) \(Wahl Programmieren und Rechnernutzung\) Zusatzleistungen](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-113241	Grundlagen und Anwendungen der statistischen Datenanalyse	2 LP	Quast, Studiendekan Physik

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Bestandteile dieses Moduls.

Qualifikationsziele

Absolventinnen und Absolventen kennen die Grundlagen der statistischen Datenanalyse und können diese auf praktische Fragestellungen der physikalischen Grundlagenforschung anwenden.

Inhalt

- Wahrscheinlichkeit und Häufigkeit
- Monte-Carlo-(MC-)Methode: Generierung von Zufallszahlen, MC-Integration, Varianzreduktion, Bootstrapping, MC-Pseudoexperimente
- Maximum-Likelihood-(ML-)Methode: Likelihoodfunktion und ML-Prinzip, Parameterschätzung und Unsicherheiten, Profile Likelihood, numerische Optimierung
- Hypothesentests: p-Wert, Neyman-Pearson-Lemma, Goodness-of-Fit-Tests, statistische Klassifizierung und maschinelles Lernen

Anmerkungen

Dieses Modul wird im Wintersemester 2024/25 zum ersten Mal angeboten.

Arbeitsaufwand

60 Stunden bestehend aus Präsenzzeiten (20), Vor- und Nachbereitung (40)

EmpfehlungenModul *Programmieren und Algorithmen* oder äquivalente Programmierkenntnisse.

M

4.24 Modul: Höhere Mathematik I [M-MATH-101327]

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

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden können:

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

Inhalt

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

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 300 Stunden

Präsenzzeit: 120 Stunden

- Lehrveranstaltung einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 180 Stunden

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

M

4.25 Modul: Höhere Mathematik II [M-MATH-101328]

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

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

Pflichtbestandteile			
T-MATH-102225	Höhere Mathematik II	10 LP	Anapolitanos, Herzog, Hundertmark, Kunstmann, Lamm

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden können:

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

Inhalt

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

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 300 Stunden

Präsenzzeit: 120 Stunden

- Lehrveranstaltung einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 180 Stunden

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

M

4.26 Modul: Höhere Mathematik III [M-MATH-101329]

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

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

Pflichtbestandteile			
T-MATH-102226	Höhere Mathematik III	4 LP	Anapolitanos, Herzog, Hundertmark, Kunstmann, Lamm

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden können:

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

Inhalt

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

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 120 Stunden

Präsenzzeit: 45 Stunden

- Lehrveranstaltung einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 75 Stunden

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

M

4.27 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	Klassische Experimentalphysik I, Mechanik - Vorleistung	0 LP	Husemann
T-PHYS-102283	Klassische Experimentalphysik I, Mechanik	8 LP	Husemann

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Bestandteile dieses Moduls

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

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

Inhalt

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

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

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

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote wird durch die Note der bestandenen Klausur bestimmt.

Anmerkungen

Im Bachelor-Studiengang Physik ist dieses Modul Bestandteil der Orientierungsprüfung gemäß Studien- und Prüfungsordnung SPO 2015, § 8 Abs. 1.

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

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

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

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

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-102296	Klassische Experimentalphysik II, Elektrodynamik - Vorleistung	0 LP	Wegener
T-PHYS-102284	Klassische Experimentalphysik II, Elektrodynamik	7 LP	Wegener

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Bestandteile dieses Moduls

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

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

Inhalt

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

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

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

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote wird durch die Note der bestandenen Klausur bestimmt.

Arbeitsaufwand

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

Lehr- und Lernformen

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

Literatur

Lehrbücher der klassischen Elektrodynamik

M**4.29 Modul: Klassische Experimentalphysik III, Optik und Thermodynamik [M-PHYS-101349]**

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

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

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-102297	Klassische Experimentalphysik III, Optik und Thermodynamik - Vorleistung	0 LP	Naber, Wegener
T-PHYS-102285	Klassische Experimentalphysik III, Optik und Thermodynamik	9 LP	Naber, Wegener

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Bestandteile dieses Moduls

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

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

Inhalt**Optik:**

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

Thermodynamik:

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

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote wird durch die Note der bestandenen Klausur bestimmt.

Arbeitsaufwand

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

Lehr- und Lernformen

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

Literatur

Lehrbücher der Optik und Thermodynamik

M

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

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

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

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-102298	Klassische Theoretische Physik I, Einführung - Vorleistung	0 LP	Heinrich
T-PHYS-102286	Klassische Theoretische Physik I, Einführung	6 LP	Heinrich

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Bestandteile dieses Moduls

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

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

Inhalt

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

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

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote wird durch die Note der bestandenen Klausur bestimmt.

Anmerkungen

Im Bachelor-Studiengang Physik ist dieses Modul Bestandteil der Orientierungsprüfung gemäß Studien- und Prüfungsordnung SPO 2015, § 8 Abs. 1.

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

4.31 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	Klassische Theoretische Physik II, Mechanik - Vorleistung	0 LP	Nierste
T-PHYS-102287	Klassische Theoretische Physik II, Mechanik	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

4.32 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	Klassische Theoretische Physik III, Elektrodynamik - Vorleistung	0 LP	Garst
T-PHYS-102288	Klassische Theoretische Physik III, Elektrodynamik	8 LP	Garst

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Bestandteile dieses Moduls

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

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

Inhalt

Einführung und Überblick: Grundbegriffe, Maxwellgleichungen, Kontinuitätsgleichung.

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

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

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

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

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

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

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote wird durch die Note der bestandenen Klausur bestimmt.

Arbeitsaufwand

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

Lehr- und Lernformen

Klassische Theoretische Physik III, Elektrodynamik: Vorlesung, 4 SWS;
 Übungen zu Klassische Theoretische Physik III, Elektrodynamik: Übung, 2 SWS

Literatur

Lehrbücher der Elektrodynamik

M

4.33 Modul: Lineare Algebra 1 [M-MATH-101330]

Verantwortung: Prof. Dr. Tobias Hartnick
Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik
Bestandteil von: [Mathematik / Erweiterte Mathematik](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-MATH-103337	Lineare Algebra 1 - Klausur	9 LP	Aksenovich, Hartnick, Lytchak, Sauer, Tuschmann

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden

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

Inhalt

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

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der Prüfung.

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 270 Stunden

Präsenzzeit: 120 Stunden

- Lehrveranstaltung einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 150 Stunden

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

M

4.34 Modul: Lineare Algebra 2 [M-MATH-101331]

Verantwortung: Prof. Dr. Tobias Hartnick
Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik
Bestandteil von: [Zusatzleistungen](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-MATH-103218	Lineare Algebra 2 - Klausur	9 LP	Aksenovich, Hartnick, Lytchak, Sauer, Tuschmann

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden

- verstehen die Jordansche Normalform,
- können geometrische Eigenschaften wie Orthogonalität, Abstände, Isometrien durch Konzepte der linearen Algebra (Skalarprodukte, Normen) beschreiben und bestimmen.

Inhalt

- Vektorräume mit Skalarprodukt (bilineare Abbildungen, Skalarprodukt, Norm, Orthogonalität, adjungierte Abbildung, normale und selbstadjungierte Endomorphismen, Spektralsatz, Isometrien und Normalformen)
- Grundlagen der multilinearen Algebra
- Euklidische Räume (Unterräume, Bewegungen, Klassifikation, Ähnlichkeitsabbildungen)
- Optional: Affine Geometrie, Quadriken

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der Prüfung.

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 270 Stunden

Präsenzzeit: 120 Stunden

- Lehrveranstaltung einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 150 Stunden

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

M

4.35 Modul: Management und Marketing [M-WIWI-105768]

Verantwortung: Prof. Dr. Martin Klarmann
 Prof. Dr. Hagen Lindstädt
 Prof. Dr. Petra Nieken
 Prof. Dr. Orestis Terzidis

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: **Nichtphysikalisches Wahlpflichtfach / Wirtschaftswissenschaften**

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
5	Zehntelnoten	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	3	2

Pflichtbestandteile			
T-WIWI-111594	Management und Marketing	5 LP	Klarmann, Lindstädt, Nieken, Terzidis

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt schriftlich über die beiden Lehrveranstaltungen "Management" sowie "Marketing". Die Prüfung wird jeweils zu Beginn der vorlesungsfreien Zeit angeboten. Wiederholungsprüfungen sind zu jedem ordentlichen Prüfungstermin möglich.

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- besitzt grundlegende Kenntnisse in zentralen Fragestellungen der Betriebswirtschaftslehre,
- hat ein Verständnis für Probleme, Zusammenhänge und Lösungen des strategischen Managements,
- ist in der Lage zentrale Tätigkeitsbereiche, Funktionen und Entscheidungen in einer marktwirtschaftlich operierenden Unternehmung zu analysieren und zu bewerten,
- besitzt einen Überblick über wichtige marketingrelevante Fragestellungen und fundierte Ansätze zu deren Lösung.

Mit dem in den drei Grundlagenmodulen BWL erworbenen Wissen sind im Bereich BWL die Voraussetzungen geschaffen, dieses Wissen im Vertiefungsprogramm zu erweitern.

Inhalt

Es wird ein Verständnis für die grundlegenden Funktionen des Managements von Unternehmen geschaffen. Zudem werden die Grundlagen des Marketing vermittelt.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 5 Leistungspunkten: ca. 150 Stunden

M

4.36 Modul: Moderne Experimentalphysik I und II [M-PHYS-106276]**Verantwortung:** Studiendekan Physik**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** **Moderne Experimentalphysik (ab 01.04.2023) (Pflichtbestandteil)****Leistungspunkte**
20**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
2 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-112760	Moderne Experimentalphysik I, Atome, Kerne und Moleküle, Vorleistung	8 LP	Valerius
T-PHYS-112761	Moderne Experimentalphysik II, Struktur der Materie, Vorleistung	8 LP	Klute, Ustinov
T-PHYS-112762	Mündliche Prüfung "Moderne Experimentalphysik I und II"	4 LP	Drexlin, Engel, Ferber, Hunger, Husemann, Klute, Müller, Nienhaus, Quast, Schimmel, Ustinov, Valerius, Wegener, Wernsdorfer, Wolf, Wulfhekel

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Bestandteile dieses Moduls.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele**Moderne Experimentalphysik I, Atome, Kerne und Moleküle**

Der/die Studierende erlangt Verständnis der experimentellen Grundlagen und deren mathematischer Beschreibung auf dem Gebiet der Atom-, Kern- und Molekülphysik und kann einfache physikalische Probleme aus diesem Gebiet selbständig bearbeiten.

Moderne Experimentalphysik II, Struktur der Materie

Der/die Studierende erlangt Verständnis der experimentellen Grundlagen und deren mathematischer Beschreibung auf dem Gebiet der Kern- und Teilchenphysik und auf dem Gebiet der Festkörperphysik. Er/sie kann einfache physikalische Probleme aus diesem Gebiet selbständig bearbeiten.

Mündliche Prüfung Moderne Experimentalphysik I und II

Der/die Studierende versteht die Inhalte der Vorlesungen und Übungen zur Modernen Experimentalphysik I und II und erkennt übergreifende physikalische Konzepte.

Inhalt**Moderne Experimentalphysik I, Atome, Kerne und Moleküle**

- Experimentelle Grundlagen der Atomphysik: Masse und Ausdehnung der Atome, Elementarladung, spezifische Ladung des Elektrons. Struktur der Atome, Thomson-Modell, Rutherford-Streuversuch, Optisches Spektrum von Atomen, Bohrsche Postulate. Anregung durch Stöße, Quantelung der Energie (Franck-Hertz-Versuch), Korrespondenzprinzip. Photoeffekt, Comptoneffekt.
- Elemente der Quantenmechanik: Materiewellen und Wellenpakete. Heisenbergsche Unschärferelation. Schrödingergleichung.
- Das Wasserstoffatom: Schrödingergleichung im Zentralfeld, Energiezustände des Wasserstoffatoms, Bahn- und Spinmagnetismus, Stern-Gerlach-Versuch. Spin-Bahn-Kopplung, Feinstruktur. Einfluss des Kernspins: Hyperfeinstruktur.
- Atome im magnetischen und elektrischen Feld: Zeeman-Effekt, Paschen-Back-Effekt. Spinresonanz und ihre Anwendungen. Stark-Effekt, Experiment von Lamb und Rutherford.
- Mehrelektronensysteme: Heliumatom, Singulett-/Triplettsystem. Kopplung von Drehimpulsen, Vektorerüstmodell, Landéfaktor. Periodensystem und Schalenstruktur. Erzeugung und Nachweis von Röntgenstrahlung. Maser, Laser.
- Aufbau der Atomkerne: Ladung, Masse, Kernradien, Bindungsenergie und Massendefekt.
- Fundamentale Eigenschaften stabiler Kerne und Kernmodelle: Tröpfchenmodell, Kernspins und Kernmomente, Schalenmodell (nur in Grundzügen)
- Einführung in die Physik der Moleküle: Born-Oppenheimer-Näherung, Molekülbindung, Molekülspektroskopie (Rotations-, Schwingungs- und Bandenspektren, Franck-Condon-Prinzip).

Moderne Experimentalphysik II, Struktur der Materie

- Wechselwirkungen von Teilchen und Materie
- Detektionstechniken und Detektorsysteme
- Teilchenbeschleuniger
- Kernphysik und Anwendungen
- Symmetrien und Erhaltungssätze
- Schlüsselexperimente zur C-, P-, und CP-Verletzung
- Farbwechselwirkungen in der QCD
- Elektroschwache Wechselwirkung
- Elektroschwache Vereinheitlichung
- Schlüsselexperimente zur elektroschwachen Wechselwirkung
- Quarkmischung
- Neutrinophysik
- Astroteilchenphysik
- Offene Fragen und Grenzen des Standardmodells
- Kristallstruktur und Kristallgitter
- Reziproke Gitter und Brillouin-Zone
- Strukturbestimmung und experimentelle Beugungsverfahren
- Strukturelle Defekte
- Mechanische Festigkeit
- Elastische Eigenschaften
- Gitterdynamik
- Phononen
- Thermische Eigenschaften des Gitters
- Anharmonische Effekte
- Freies Elektronengas
- Elektronen im periodischen Potential
- Energiebänder und Fermiflächen
- Metalle, Halbleiter, Isolatoren
- Ladungstransport
- Elektronen im Magnetfeld
- Experimentelle Bestimmung der Fermi-Flächen

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote wird durch die Note der mündlichen Prüfung bestimmt.

Arbeitsaufwand**Moderne Experimentalphysik I, Atome, Kerne und Moleküle**

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

Moderne Experimentalphysik II, Struktur der Materie

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

Mündliche Prüfung Moderne Experimentalphysik I und II

120 Stunden Vorbereitung auf die mündliche Prüfung in Moderner Experimentalphysik I und II

Empfehlungen

Klassische Experimentalphysik und Klassische Theoretische Physik

M**4.37 Modul: Moderne Experimentalphysik III, Experimentelle Festkörperphysik [M-PHYS-106295]****Verantwortung:** Studiendekan Physik**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** [Moderne Experimentalphysik \(ab 01.04.2023\) \(Wahl Moderne Experimentalphysik III\)](#)
[Zusatzleistungen](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-112764	Moderne Experimentalphysik III, Experimentelle Festkörperphysik	6 LP	Wulfhekel

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Bestandteile dieses Moduls.

Qualifikationsziele

Der/die Studierende erlangt einführendes Verständnis zur modernen Festkörperphysik und kann physikalische Probleme aus diesem Gebiet selbständig bearbeiten.

Inhalt

- Dielektrische Eigenschaften von Isolatoren
- Halbleiter
- p-n-Übergang
- Niedrigdimensionale Elektronensysteme
- 1D- und 2D-Elektronengas
- Quanten-Hall Effekt
- Magnetische Eigenschaften
- Magnetismus der Leitungselektronen.
- Atomarer Magnetismus
- Magnetische Wechselwirkungen
- Ferro- und Antiferromagnetismus
- Grundbegriffe der Supraleitung
- London-Gleichungen
- Cooper-Paare
- Supraleiter 1. und 2. Art
- Josephson-Effekte

Anmerkungen

Die Veranstaltungen dieses Moduls werden im Sommersemester 2024 zum ersten Mal angeboten.

Arbeitsaufwand

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

Empfehlungen

Moderne Experimentalphysik I und II

M

4.38 Modul: Moderne Experimentalphysik III, Experimentelle Teilchen- und Astroteilchenphysik [M-PHYS-106296]**Verantwortung:** Studiendekan Physik**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** [Moderne Experimentalphysik \(ab 01.04.2023\) \(Wahl Moderne Experimentalphysik III\) Zusatzleistungen](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-112765	Moderne Experimentalphysik III, Experimentelle Teilchen- und Astroteilchenphysik	6 LP	Ferber

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Bestandteile dieses Moduls.

Qualifikationsziele

Der/die Studierende erlangt einführendes Verständnis zur modernen Teilchenphysik und kann physikalische Probleme aus diesem Gebiet selbständig bearbeiten.

Inhalt

- Überblick zum Standardmodell der Teilchenphysik
- Experimentelle Techniken und Werkzeuge
- Elektron-Proton Streuung
- Proton Struktur und Parton-Verteilungen
- Starke Wechselwirkung
- Moderne Hochenergie-Experimente
- Physik an Hadron-Beschleunigern
- Neutrinophysik und moderne Experimente
- Dunkle Materie und moderne Experimente
- Problem des Standardmodells und neue Physik
- Zukünftige Richtungen in der Teilchenphysik

Anmerkungen

Die Veranstaltungen dieses Moduls werden im Sommersemester 2024 zum ersten Mal angeboten.

Arbeitsaufwand

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

Empfehlungen

Moderne Experimentalphysik I und II

M

4.39 Modul: Moderne Theoretische Physik I und II [M-PHYS-106275]**Verantwortung:** Studiendekan Physik**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** [Moderne Theoretische Physik \(ab 01.04.2023\) \(Pflichtbestandteil\)](#)**Leistungspunkte**
20**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
2 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
1

Wahlbereich Vorleistungen Moderne Theoretische Physik I und II (Wahl: zwischen 3 und 4 Bestandteilen)			
T-PHYS-112728	Moderne Theoretische Physik I, Grundlagen der Quantenmechanik, Vorleistung 1	5 LP	Metelmann
T-PHYS-112729	Moderne Theoretische Physik I, Grundlagen der Quantenmechanik, Vorleistung 2	6 LP	Metelmann
T-PHYS-112730	Moderne Theoretische Physik II, Fortgeschrittene Quantenmechanik und Statistische Physik, Vorleistung 1	5 LP	Shnirman
T-PHYS-112731	Moderne Theoretische Physik II, Fortgeschrittene Quantenmechanik und Statistische Physik, Vorleistung 2	6 LP	Shnirman
Pflichtbestandteile			
T-PHYS-112732	Mündliche Prüfung "Moderne Theoretische Physik I und II"	4 LP	Garst, Heinrich, Kahlhöfer, Melnikov, Metelmann, Mirlin, Mühlleitner, Nierste, Rockstuhl, Schmalian, Schwetz-Mangold, Shnirman, Steinhauser

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Bestandteile dieses Moduls.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele**Moderne Theoretische Physik I, Grundlagen der Quantenmechanik**

Der/die Studierende ist mit den grundlegenden Konzepten der Einteilchen-Quantenmechanik vertraut und wendet diese auf wichtige Fragestellungen an. Er/sie legt damit die Grundlage für ein fundamentales Verständnis der mikroskopischen Welt.

Moderne Theoretische Physik II, Fortgeschrittene Quantenmechanik und Statistische Physik

Der/die Studierende erlernt die grundlegenden Konzepte der Quantenmechanik für Mehrteilchensysteme und der relativistischen Quantenmechanik, sowie die grundlegenden Konzepte der Quantenstatistik und statistischen Thermodynamik.

Mündliche Prüfung Moderne Theoretische Physik I und II

Der/die Studierende versteht die Inhalte der Vorlesungen und Übungen zur Modernen Theoretischen Physik und erkennt übergreifende physikalische Konzepte.

Inhalt**Moderne Theoretische Physik I, Grundlagen der Quantenmechanik**

- Einführung: Historische Bemerkungen, Grenzen der klassischen Physik.
- Dualismus Teilchen und Welle: Wellenmechanik, Materiewellen, Wellenpakete, Unschärferelation, Schrödingergleichung, Qualitatives Verständnis einfacher Fälle.
- Mathematische Hilfsmittel: Hilbertraum, Bra und Ket, Operatoren, Hermitizität, Unitarität, Eigenvektoren und Eigenwerte, Observable, Basis, Vollständigkeit.
- Postulate der Quantenmechanik: Messprozess, Zeitentwicklung, Zeitentwicklung von Erwartungswerten, Ehrenfest-Theorem und klassischer Grenzfall.
- Eindimensionale Potentiale: Potentialtöpfe, harmonischer Oszillator.
- Gebundene Zustände in einem dreidimensionalen Potential: Separation der Variablen, Zentralpotential, Drehimpuls, Wasserstoffatom.
- Drehsymmetrie und Spin, Entartung, irreduzible Darstellungen der Drehungen: Addition von Drehimpulsen, Produktdarstellungen der Drehgruppe, Clebsch-Gordan-Koeffizienten, Irreduzible Tensoroperatoren, Wigner-Eckart-Theorem.
- Quanteninformation
- Teilchen im äußeren elektromagnetischen Feld,
- Zeitunabhängige Störungstheorie: Nichtentarteter und entarteter Fall, Feinstruktur des Wasserstoffspektrums, Stark-Effekt.

Moderne Theoretische Physik II, Fortgeschrittene Quantenmechanik und Statistische Physik

- Mehrteilchensysteme: Austauschentartung, identische Teilchen: Bosonen und Fermionen, Heliumatom.
- Zeitabhängige Phänomene: Zeitentwicklungsoperator, Schrödinger-, Heisenberg- und Wechselwirkungsbild, Dyson-Entwicklung, zeitgeordnete Produkte, Fermis Goldene Regel.
- Relativistische QM
- Statistische Formulierung der Thermodynamik (klassisch und quantenmechanisch): Gibbs-Ensemble, reine und gemischte Zustände, Dichtematrix und Liouville-Gleichung, Mikrokanonisches, kanonisches und großkanonisches Ensemble.
- Ideale Systeme: Boltzmann-Gas, Bosonen (Bose-Einstein-Kondensation, Hohlraumstrahlung, Phononen), Fermionen (entartetes Fermigas), wechselwirkungsfreie Spinsysteme.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote wird durch die Note der mündlichen Prüfung bestimmt.

Anmerkungen

Falls Sie die mündliche Prüfung "Moderne Theoretische Physik I und II" erfolgreich absolviert haben, die Note dieser Prüfung für Sie sichtbar veröffentlicht ist und dieses Modul dennoch in Ihrem Studienablaufplan nicht als bestanden markiert ist, wenden Sie sich bitte an das Prüfungssekretariat Physik.

Arbeitsaufwand**Moderne Theoretische Physik I, Grundlagen der Quantenmechanik**

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

Moderne Theoretische Physik II, Fortgeschrittene Quantenmechanik und Statistische Physik

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

Mündliche Prüfung Moderne Theoretische Physik I und II

120 Stunden Vorbereitung auf die mündliche Prüfung in Moderner Theoretischer Physik I und II

Empfehlungen

Klassische Experimentalphysik und Klassische Theoretische Physik

Literatur

Lehrbücher der Quantenmechanik und Lehrbücher zur statistischen Physik

M

4.40 Modul: Moderne Theoretische Physik III, Einführung in die Theoretische Teilchenphysik [M-PHYS-106278]

Verantwortung: Studiendekan Physik
Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik
Bestandteil von: [Moderne Theoretische Physik \(ab 01.04.2023\) \(Wahl Moderne Theoretische Physik III\)](#)
[Zusatzleistungen](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-112734	Moderne Theoretische Physik III, Einführung in die Theoretische Teilchenphysik	6 LP	Gieseke

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Bestandteile dieses Moduls.

Qualifikationsziele

Der/die Studierende ist mit den grundlegenden Konzepten der Theoretischen Teilchenphysik vertraut und wendet diese auf ausgewählte Fragestellungen an. Er/sie verfügt über Kenntnisse von Symmetrien, Feldquantisierung und Feynman-Regeln.

Inhalt

- Nichtrelativistische Streutheorie, Streuung am schweren Kern
- Lagrangedichten zur Klein-Gordon-Gleichung und Dirac-Gleichung, relativistisches Wasserstoffatom
- Symmetrien und Erhaltungssätze, Noether-Theorem, Eichprinzip
- Spontane Symmetriebrechung, Goldstone-Theorem, Higgsmechanismus
- Feldquantisierung: skalares Feld, Photonfeld
- Feynman-Regeln, Wirkungsquerschnitte
- Symmetrien und Felder des Standardmodells der Elementarteilchen
- 4-Fermi-Theorie, Myon-Zerfall
- Zerfallsraten (z.B. Higgszerfall)

Anmerkungen

Die Veranstaltungen dieses Moduls werden im Sommersemester 2024 zum ersten Mal angeboten.

Arbeitsaufwand

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

Empfehlungen

Moderne Theoretische Physik I und II

Literatur

Lehrbücher der Theoretischen Teilchenphysik

M

4.41 Modul: Moderne Theoretische Physik III, Einführung in die Theorie der Kondensierten Materie [M-PHYS-106277]

Verantwortung: Studiendekan Physik
Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik
Bestandteil von: [Moderne Theoretische Physik \(ab 01.04.2023\) \(Wahl Moderne Theoretische Physik III\) Zusatzleistungen](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-112733	Moderne Theoretische Physik III, Einführung in die Theorie der Kondensierten Materie	6 LP	Schmalian

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Bestandteile dieses Moduls.

Qualifikationsziele

Der/die Studierende ist mit den grundlegenden Konzepten der Theorie der Kondensierten Materie vertraut und wendet diese auf ausgewählte Fragestellungen an. Er/sie verfügt über Kenntnisse von Phasenübergängen, kinetischen Gleichungen und Grundlagen der Nichtgleichgewichts-Statistik.

Inhalt

- Phasenübergänge: wechselwirkende Gase, Heisenberg- und Ising-Modell, Landau-Freie-Energie-Funktional (Molekularfeldnäherung, Fluktuationen), kritische Exponenten und Universalitätsklassen
- Wechselwirkungen in Quanten-Vielteilchenphysik, Formalismus der zweiten Quantisierung
- Suprafluide: verdünnte wechselwirkende Bosonen, Goldstone-Moden
- Supraleiter: Ginzburg-Landau-Theorie, Meißner-Effekt und der Anderson-Higgs-Mechanismus
- Jenseits des thermischen Gleichgewichts: Fluktuations-Dissipations-Theorem, stochastische Prozesse, Master-Gleichung, Fokker-Planck- und Langevin-Beschreibung
- Boltzmann-Transport-Theorie: elektrische Leitfähigkeit und Wärmeleitfähigkeit, thermoelektrische Effekte, Magnetotransport, Hydrodynamik

Anmerkungen

Die Veranstaltungen dieses Moduls werden im Sommersemester 2024 zum ersten Mal angeboten.

Arbeitsaufwand

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

Empfehlungen

Moderne Theoretische Physik I und II

Literatur

Lehrbücher der Kondensierten Materie und statistischen Physik

M

4.42 Modul: Parameterinferenz und Modellvergleich mit Bayes-Statistik [M-PHYS-106786]**Verantwortung:** Studiendekan Physik**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** [Programmieren und Rechnernutzung \(ab 01.10.2023\) \(Wahl Programmieren und Rechnernutzung\)](#)
[Zusatzleistungen](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-113646	Parameterinferenz und Modellvergleich mit Bayes-Statistik	2 LP	Kahlhöfer, Studiendekan Physik

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Bestandteile dieses Moduls.

Qualifikationsziele

Absolventinnen und Absolventen kennen die zentralen Größen der Bayes-Statistik (Prior, Posterior, Evidenz, Bayes-Faktor) und können diese mit verschiedenen numerischen Methoden (Markov-Ketten, nested sampling, maschinelles Lernen) berechnen, um physikalische Fragestellungen (Parameterinferenz, Modellvergleich) zu beantworten.

Inhalt

- Frequentistischer und Bayesscher Wahrscheinlichkeitsbegriff, A-priori-Wahrscheinlichkeit und A-posteriori-Wahrscheinlichkeit
- Die Likelihoodfunktion und das Bayes-Theorem
- Zufallszahlen, importance sampling und Markov-Ketten-Monte-Carlo
- Bayessche Evidenz und deren Bestimmung mit nested sampling
- Bayes-Faktoren und Bayesscher Modellvergleich
- Simulator-based inference mit neuronalen Netzen
- Fisher-Information und Sensitivitätsvorhersagen

Arbeitsaufwand

60 Stunden bestehend aus Präsenzzeiten (20), Vor- und Nachbereitung (40)

M

4.43 Modul: Physikalische Chemie für Physiker [M-CHEMBIO-101744]

- Verantwortung:** wechselnde Dozenten, siehe Vorlesungsverzeichnis
apl. Prof. Dr. Andreas-Neil Unterreiner
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften
KIT-Fakultät für Physik
- Bestandteil von:** **Nichtphysikalisches Wahlpflichtfach / Physikalische Chemie**

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

Pflichtbestandteile			
T-CHEMBIO-103376	Physikalisch-chemisches Praktikum für Physiker	6 LP	
T-CHEMBIO-103385	Physikalische Chemie I	8 LP	

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Bestandteile dieses Moduls

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele**Einführung in die Physikalische Chemie I**

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

Physikalisch-Chemisches Grundpraktikum

Die Studierenden beherrschen

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

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

Inhalt**Einführung in die Physikalische Chemie I**

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

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

Physikalisch-Chemisches Grundpraktikum

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

Arbeitsaufwand

Insgesamt 420h.

Physikalische Chemie I: Präsenzzeit 120h, Vor- und Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung: 120h

Physikalisch-chemisches Praktikum für Physiker: Präsenzzeit 120h, Vor- und Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung: 60h

Literatur

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

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

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

M

4.44 Modul: Praktikum Klassische Physik I [M-PHYS-101353]**Verantwortung:** Studiendekan Physik**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** [Praktikum Klassische Physik](#)**Voraussetzung für:** [M-PHYS-101355 - Praktikum Moderne Physik](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-102289	Praktikum Klassische Physik I	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: Praktikum Klassische Physik II [M-PHYS-101354]**Verantwortung:** Studiendekan Physik**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** [Praktikum Klassische Physik](#)**Voraussetzung für:** [M-PHYS-101355 - Praktikum Moderne Physik](#)**Leistungspunkte**
6**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-102290	Praktikum Klassische Physik II	6 LP	Husemann, 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

- **Mechanik** (Versuche sind u.a.: Ideales und Reales Gas, Vakuum)
- **Elektrizitätslehre** (Versuche sind u.a.: Elektrische Bauelemente, Schaltungen mit dem Operationsverstärker)
- **Optik** (Versuche sind u.a.: Interferenz, Polarisation, Beugung am Spalt, Laser)
- **Thermodynamik** (Versuche sind u.a.: Wärmeleitung, Wärmekapazität)
- **Kernphysik** (Versuche sind u.a.: Gammaskopie, Absorption radioaktiver Strahlung)
- **Klassiker** (Versuche sind u.a.: Franck-Hertz-Versuch, Photoeffekt)

Zusammensetzung der Modulnote

Für das Praktikum wird keine Note vergeben.

Anmerkungen

Verpflichtende Teilnahme an der Vorbesprechung und an der Strahlenschutzbelehrung.

Arbeitsaufwand

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

Empfehlungen

Klassische Experimentalphysik I – III, Praktikum Klassische Physik I, Computergestützte Datenauswertung

Literatur

- Lehrbücher der Experimentalphysik.
- Literatúrauszüge 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

4.46 Modul: Praktikum Moderne Physik [M-PHYS-101355]

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

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

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-102291	Praktikum Moderne Physik	6 LP	Naber

Erfolgskontrolle(n)

Studienleistung; Vorbereiten und Durchführen einer vorgegebenen Anzahl von Versuchen; Fristgerechtes und erfolgreiches Anfertigen von Versuchsprotokollen.

Voraussetzungen

Praktikum klassische Physik Teil I und II

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Das Modul [M-PHYS-101353 - Praktikum Klassische Physik I](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
2. Das Modul [M-PHYS-101354 - Praktikum Klassische Physik II](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Qualifikationsziele

Die Studierenden lernen in den Versuchen moderne experimentelle Methoden und Techniken kennen. Dabei vertiefen sie ihr Verständnis physikalischer Konzepte und lernen Theorie und Experiment gegenüberzustellen. Sie erlernen Aufbau, Justierung und sichere Bedienung auch komplexer Messaufbauten und erwerben fortgeschrittene Kenntnisse der Messwerterfassung und -verarbeitung. Die Studierenden sammeln Erfahrungen bei der Suche nach Fehlern und Störungen und können auch bei komplexen Messprozessen eine fehlerfreie Funktion sicherstellen. Außerdem verbessern sie ihre Fähigkeiten zur Anfertigung von Messprotokollen sowie der mündlichen und schriftlichen Darstellung der Versuchsdurchführung und gewinnen einen routinierten Umgang mit Datenanalyseprogrammen zur Auswertung experimenteller Daten. Sie erlernen auf der Basis von Datenanalyse, Fehlerrechnung und statistischer Auswertung einen kritischen Umgang mit Messergebnissen und erwerben so die Fähigkeit zur kritischen Einschätzung ihrer Verlässlichkeit. Durch die sorgfältige Ausarbeitung der eigenen Versuchsergebnisse verbessern sie ihre Schreibkompetenz und erlernen das richtige Zitieren fremder Quellen.

Inhalt

Die Versuche orientieren sich an den Forschungsschwerpunkten des Fachbereichs Physik. Den Studierenden werden Experimente zugewiesen aus den Bereichen

- *Atom- und Molekülphysik:* Massenspektrometer, Zeeman-Effekt, Hyperfeinstruktur, Einstein-de-Haas-Effekt, Strukturbestimmung, Materialanalyse mit Röntgenstrahlen (MAX), Magnetische Resonanz (NMR, ESR)
- *Kern- und Teilchenphysik:* Beta-Spektroskopie, Gamma-Koinzidenzspektroskopie, Neutronendiffusion, Comptoneffekt, Positronium, Landé-Faktor des Myons, Mößbauer-Effekt, Paritätsverletzung beim Beta-Zerfall, Elementarteilchen, Driftgeschwindigkeit, Winkelkorrelation
- *Oberflächen- und Festkörperphysik:* Tiefe Temperaturen, Magnetooptischer Kerr-Effekt, Spezifische Wärme, Quanten-Hall-Effekt, Gitterschwingungen, Leitfähigkeit und Halleffekt, pn-Übergang, Halbleiterspektroskopie, Photowiderstand, Lumineszenz, Magnetisierung, Dünne Schichten, Rastertunnelmikroskopie, Rasterkraftmikroskopie
- *Moderne Optik/Quantenoptik und Biophysik:* Laserresonator, Quantenradierer, Optische Tarnkappe, Optische Pinzette, Fluoreszenz-Korrelationsspektroskopie (FCS), Black Lipid Membrane

Zusammensetzung der Modulnote

Das Praktikum ist nicht benotet.

Anmerkungen

verpflichtende Teilnahme an Vorbesprechung mit Sicherheitsunterweisung und Strahlenschutzbelehrung

Arbeitsaufwand

180 Stunden bestehend aus Präsenzzeiten (60), Vorbereitung, Auswertung der Versuche und Anfertigen der Protokolle (120)

Empfehlungen

Klassische Experimentalphysik, Moderne Experimentalphysik I, Computergestützte Datenauswertung

M

4.47 Modul: Praktikum über Anwendungen der Mikrorechner [M-PHYS-101686]**Verantwortung:** Prof. Dr. Matthias Steinhauser**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** [Nichtphysikalisches Wahlpflichtfach / Informatik \(Pflichtbestandteil\)](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-103243	Praktikum über Anwendungen der Mikrorechner	4 LP	Steinhauser

Erfolgskontrolle(n)

Studienleistung, erfolgreiches Vorbereiten und Durchführen von Versuchen

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Der/die Studierende erlernt das Ansteuern von an den Computer angeschlossenen Experimenten unter Verwendung der Programmiersprachen Assembler, Labview und C++.

Inhalt

Verschiedene Experimente wie Schrittmotor, Pendel oder Steuerung einer Ampelanlage.

Arbeitsaufwand

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

Empfehlungen

Um am Praktikum teilnehmen zu können, müssen Programmierkenntnisse vorhanden sein.

Literatur

Wird auf der Webseite zum Praktikum bereitgestellt.

M

4.48 Modul: Produktion, Logistik und Wirtschaftsinformatik [M-WIWI-105770]

Verantwortung: Prof. Dr. Wolf Fichtner
 Prof. Dr. Andreas Geyer-Schulz
 Prof. Dr. Alexander Mädche
 Prof. Dr. Stefan Nickel
 Prof. Dr. Frank Schultmann
 Prof. Dr. Christof Weinhardt

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: Nichtphysikalisches Wahlpflichtfach / Wirtschaftswissenschaften

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
5	Zehntelnoten	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	3	2

Pflichtbestandteile			
T-WIWI-111602	Produktion, Logistik und Wirtschaftsinformatik	5 LP	Fichtner, Geyer-Schulz, Mädche, Nickel, Schultmann, Weinhardt

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung (90 Minuten) erfolgt schriftlich über die beiden Lehrveranstaltungen "Wirtschaftsinformatik" sowie "Produktion und Logistik". Die Prüfung wird jeweils zu Beginn der vorlesungsfreien Zeit angeboten. Wiederholungsprüfungen sind zu jedem ordentlichen Prüfungstermin möglich.

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- besitzt grundlegende Kenntnisse des Zusammenspiels von Informationstechnologien, Menschen und Organisationsstrukturen,
- ist vertraut mit den Strukturen von Informationssystemen,
- beherrscht die wesentlichen Konzepte, Theorien und Methoden der Produktionswirtschaft,
- hat ein Verständnis für Probleme, Zusammenhänge und Lösungen der Logistikprozesse von Unternehmen.

Mit dem in den drei Grundlagenmodulen BWL erworbenen Wissen sind im Bereich BWL die Voraussetzungen geschaffen, dieses Wissen im Vertiefungsprogramm zu erweitern.

Inhalt

Es werden die Grundlagen der Wirtschaftsinformatik vermittelt. Zudem wird in den Bereich Produktionswirtschaft und Logistik eingeführt.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 5 Leistungspunkten: ca. 150 Stunden

M

4.49 Modul: Programmieren und Algorithmen [M-PHYS-106567]**Verantwortung:** Prof. Dr. Torben Ferber**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** [Programmieren und Rechnernutzung \(ab 01.10.2023\) \(Pflichtbestandteil\)](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-113238	Programmieren und Algorithmen	6 LP	Ferber

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Bestandteile dieses Moduls.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

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

Inhalt

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

Arbeitsaufwand

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

M

4.50 Modul: Softwaretechnik I [M-INFO-103453]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Ina Schaefer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [Nichtphysikalisches Wahlpflichtfach / Informatik \(Wahlpflichtmodule Informatik\)](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-INFO-101968	Softwaretechnik I	6 LP	Schaefer

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Der/die Studierende definiert und vergleicht die in der Vorlesung besprochenen Konzepte und Methoden und wendet diese erfolgreich an.

Inhalt

Ziel dieser Vorlesung ist es, das Grundwissen über Methoden und Werkzeuge zur Entwicklung und Wartung umfangreicher Software-Systeme zu vermitteln. Inhaltliche Themen: Projektplanung, Systemanalyse, Kostenschätzung, Entwurf, Implementierung, Qualitätssicherung, Prozessmodelle, Software-Wartung, Software-Werkzeuge, Konfigurations-Management.

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 180 Stunden (6 Credits). Die Gesamtstundenzahl ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

Vor- und Nachbereitungszeiten 1,5 h / 1 SWS

Gesamtaufwand:

$(4 \text{ SWS} + 1,5 \times 4 \text{ SWS}) \times 15 + 30 \text{ h Klausurvorbereitung} = 180 \text{ h} = 6 \text{ ECTS}$

M

4.51 Modul: Überfachliche Qualifikationen [M-PHYS-101356]

Verantwortung: Studiendekan Physik
Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik
Bestandteil von: Überfachliche Qualifikationen

Leistungspunkte 6	Notenskala best./nicht best.	Turnus Einmalig	Dauer 3 Semester	Sprache Deutsch/Englisch	Level 3	Version 2
-----------------------------	--	---------------------------	----------------------------	------------------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-103242	Computergestützte Datenauswertung	2 LP	Husemann
Wahl überfachliche Qualifikationen (Wahl: mind. 4 LP)			
T-PHYS-103684	Einführung in das Rechnergestützte Arbeiten	2 LP	Garst, Poenicke
T-PHYS-111552	Selbstverbuchung-BScPhysik-benotet	2 LP	Studiendekan Physik
T-PHYS-111555	Selbstverbuchung-BScPhysik-unbenotet	2 LP	Studiendekan Physik

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele**Computergestützte Datenauswertung**

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

Einführung in das Rechnergestützte Arbeiten

Die Studierenden 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.

Angebote des Zentrums für Angewandte Kulturwissenschaft (ZAK), des House of Competence (HoC) und des Sprachenzentrums (SpZ)

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

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

Inhalt**Computergestützte Datenauswertung**

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

Einführung in das Rechnergestützte Arbeiten

Die Veranstaltung richtet sich primär an Studierende im dritten oder vierten Fachsemester 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
- LaTeX - Grundlagen
- LaTeX - Fortgeschrittene Themen
- Grafikwerkzeuge
- (Unix) Shell - Die Kommandozeile
- (Unix) Shell - Programmierung
- Versionsverwaltung mit Git und Gitlab

Zusammensetzung der Modulnote

Das Modul ist nicht benotet.

Anmerkungen

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.

Empfehlungen

Computergestützte Datenauswertung: Programmierkenntnisse in Python, z.B. aus der Veranstaltung "Programmieren und Algorithmen"

M**4.52 Modul: Weitere Leistungen [M-PHYS-102016]****Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** Zusatzleistungen**Leistungspunkte**
30**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Semester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
1

Zusatzleistungen (Wahl: max. 30 LP)			
T-MATH-102235	Analysis 1 Übungsschein	0 LP	Frey, Herzog, Hundertmark, Lamm, Plum, Reichel, Schnaubelt, Tolksdorf
T-MATH-102236	Analysis 2 Übungsschein	0 LP	Frey, Herzog, Hundertmark, Lamm, Plum, Reichel, Schnaubelt, Tolksdorf
T-MATH-102249	Lineare Algebra 1 - Übungsschein	0 LP	Aksenovich, Hartnick, Lytchak, Sauer, Tuschmann
T-MATH-102259	Lineare Algebra 2 - Übungsschein	0 LP	Aksenovich, Hartnick, Lytchak, Sauer, Tuschmann

Voraussetzungen

keine

M

4.53 Modul: Werkstoffkunde [M-MACH-102562]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Martin Heilmaier
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde
Bestandteil von: Nichtphysikalisches Wahlpflichtfach / Werkstoffkunde

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

Pflichtbestandteile			
T-MACH-105145	Werkstoffkunde I & II	11 LP	Gibmeier, Heilmaier, Pundt
T-MACH-105146	Werkstoffkunde Praktikum	3 LP	Gibmeier, Heilmaier, Pundt

Erfolgskontrolle(n)

Unbenotet: Teilnahme an 10 Praktikumsversuchen, erfolgreiche Eingangskolloquien und 1 Kurzvortrag. Das Praktikum muss vor der Anmeldung zur Prüfung erfolgreich abgeschlossen werden;

Benotet: mündliche Prüfung über Inhalte des gesamten Moduls, ca. 25 Minuten.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden sollen in diesem Modul die folgenden Fähigkeiten erreichen:

- Vertiefte Kenntnisse über Konstruktionswerkstoffe (auch als Struktur- oder Ingenieurswerkstoffe bezeichnet) und weniger ausführlich Funktionswerkstoffe
- Erkennen der Zusammenhänge zwischen atomarem Festkörperaufbau, mikroskopischen Beobachtungen und Werkstoffkennwerten
- Kennenlernen sowie sicheres Anwenden der geeigneten Methoden zur Ermittlung von Kennwerten sowie zur Charakterisierung der Mikrostruktur von Werkstoffen
- Beurteilung von Werkstoffeigenschaften und den daraus resultierenden Verwendungsmöglichkeiten

Inhalt

WK I

Atomaufbau und atomare Bindungen

Kristalline Festkörperstrukturen

Störungen in kristallinen Festkörperstrukturen

Amorphe und teilkristalline Festkörperstrukturen

Legierungslehre

Materietransport und Umwandlung im festen Zustand

Mikroskopische Methoden

Untersuchung mit Röntgen- und Teilchenstrahlen

Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung

Mechanische Werkstoffprüfung

WK II

Eisenbasiswerkstoffe

Nichteisenmetalle

Keramische Werkstoffe

Glaswerkstoffe

Polymere Werkstoffe

Verbundwerkstoffe

Anmerkungen

Im Bachelorstudiengang Maschinenbau wird dieses Modul samt allen Teilleistungen, Prüfungen und Lehrveranstaltungen in deutscher Sprache angeboten.

Im Bachelorstudiengang Mechanical Engineering (International) wird dieses Modul samt allen Teilleistungen, Prüfungen und Lehrveranstaltungen in englischer Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand des Moduls umfasst ca. 420 Stunden.

Der Arbeitsaufwand für das Praktikum Werkstoffkunde beträgt insgesamt 90 h und besteht aus Präsenzpflcht in den 10 Versuchen (eine Woche halbtags, je 4 Zeitstunden pro Tag) und Vor- und Nachbearbeitungszeit zuhause.

Der Arbeitsaufwand für die Vorlesung Werkstoffkunde 1 und 2 beträgt pro Semester 165 h und besteht aus Präsenz in den Vorlesungen (WS: 4 SWS, SS: 2SWS) und Übungen (je 1 SWS im WS und SS) sowie Vor- und Nachbearbeitungszeit zuhause.

Lehr- und Lernformen

Das Modul "Werkstoffkunde" besteht aus den Vorlesungen "Werkstoffkunde I und II" mit zugehörigen Übungen in Kleingruppen und einem einwöchigem Laborpraktikum in Kleingruppen.

5 Teilleistungen

T 5.1 Teilleistung: Algorithmen I [T-INFO-100001]

Verantwortung: TT-Prof. Dr. Thomas Bläsius

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [M-INFO-100030 - Algorithmen I](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	24500	Algorithmen I	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Bläsius, Wilhelm, Yi, von der Heydt
SS 2025	24500	Algorithmen I	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Sanders, Uhl, Seemaier, Lehmann, Hübner, Schimek, Laupichler

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle besteht aus einer schriftlichen Abschlussprüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO im Umfang von 120 Minuten.

Der Dozent kann für gute Leistungen in der Übung zur Lehrveranstaltung *Algorithmen I* einen Notenbonus von max. 0,4 (entspricht einem Notenschritt) vergeben.

Dieser Notenbonus ist nur gültig für eine Prüfung im gleichen Semester. Danach verfällt der Notenbonus.

T

5.2 Teilleistung: Allgemeine Chemie: Grundlagen der Allgemeinen Chemie (für Bachelor-Studierende der Naturwissenschaften) [T-CHEMBIO-103373]**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften
KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-101742 - Anorganische und Organische Chemie für Studierende der Physik](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
4**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
WS 23/24	5001	Allgemeine Chemie: Grundlagen der Allgemeinen Chemie (für Bachelor-Studierende (Studienvariante A - C), für Studierende des Lehramts Chemie und für Studierende der Naturwissenschaften)	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Feldmann
WS 24/25	5001	Allgemeine Chemie: Grundlagen der Allgemeinen Chemie (für Bachelor-Studierende (Studienvariante A - C), für Studierende des Lehramts Chemie und für Studierende der Naturwissenschaften)	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Roesky

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

Klausur, 120 min, benotet (schriftliche Prüfungsleistung)

Voraussetzungen

keine

T

5.3 Teilleistung: Allgemeine Meteorologie [T-PHYS-101091]

Verantwortung: apl. Prof. Dr. Michael Kunz

Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik

Bestandteil von: M-PHYS-101879 - Einführung in die Meteorologie

Voraussetzung für: T-PHYS-103710 - Einführung in die Meteorologie

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
6

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 23/24	4051011	Allgemeine Meteorologie	3 SWS	Vorlesung (V) / ☞	Kunz
WS 23/24	4051012	Übungen zur Allgemeinen Meteorologie	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Kunz, Maurer, NN
WS 24/25	4051011	Allgemeine Meteorologie	3 SWS	Vorlesung (V) / ☞	Kunz
WS 24/25	4051012	Übungen zur Allgemeinen Meteorologie	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Kunz, Schaub, Sperka, Tonn

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Vergabe der Leistungspunkte erfolgt nach zweimaligem Vorrechnen in der Übung.

Voraussetzungen

keine

T

5.4 Teilleistung: Analysis 1 - Klausur [T-MATH-102237]

- Verantwortung:** Prof. Dr. Dorothee Frey
 PD Dr. Gerd Herzog
 Prof. Dr. Dirk Hundertmark
 Prof. Dr. Tobias Lamm
 Prof. Dr. Michael Plum
 Prof. Dr. Wolfgang Reichel
 Prof. Dr. Roland Schnaubelt
 Dr. rer. nat. Patrick Tolksdorf
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik
 KIT-Fakultät für Physik
- Bestandteil von:** [M-MATH-101333 - Analysis 1](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 23/24	0100100	Analysis I	4 SWS	Vorlesung (V)	Hundertmark
WS 23/24	0100200	Übungen zu 0100100	2 SWS	Übung (Ü)	Hundertmark
WS 24/25	0100100	Analysis I	4 SWS	Vorlesung (V)	Lamm
WS 24/25	0100200	Übungen zu 0100100	2 SWS	Übung (Ü)	Lamm

Voraussetzungen
 keine

T

5.5 Teilleistung: Analysis 1 Übungsschein [T-MATH-102235]

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

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-PHYS-102016 - Weitere Leistungen](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 23/24	0100200	Übungen zu 0100100	2 SWS	Übung (Ü)	Hundertmark
WS 23/24	0190010	Tutorium Analysis I	2 SWS	Tutorium (Tu) / ●	Hundertmark
WS 24/25	0100200	Übungen zu 0100100	2 SWS	Übung (Ü)	Lamm
WS 24/25	0190010	Tutorium Analysis I	2 SWS	Tutorium (Tu) / ●	Lamm

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

Erfolgskontrolle(n)

Der Übungsschein wird auf der Grundlage erfolgreich bearbeiteter wöchentlicher Übungsblätter vergeben. Für den Erwerb des Übungsscheines ist es hinreichend 40% der maximal möglichen Punkte in den Übungsblättern 1-7 sowie 40% der maximal möglichen Punkte in den Übungsblättern 8-14 zu erreichen.

Voraussetzungen

keine

T

5.6 Teilleistung: Analysis 2 - Klausur [T-MATH-103347]

- Verantwortung:** Prof. Dr. Dorothee Frey
 PD Dr. Gerd Herzog
 Prof. Dr. Dirk Hundertmark
 Prof. Dr. Tobias Lamm
 Prof. Dr. Michael Plum
 Prof. Dr. Wolfgang Reichel
 Prof. Dr. Roland Schnaubelt
 Dr. rer. nat. Patrick Tolksdorf
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik
 KIT-Fakultät für Physik
- Bestandteil von:** [M-MATH-101334 - Analysis 2](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	0150100	Analysis 2	4 SWS	Vorlesung (V)	Hundertmark
SS 2024	0150200	Übungen zu 0150100	2 SWS	Übung (Ü)	Hundertmark
SS 2025	0150100	Analysis 2	4 SWS	Vorlesung (V)	Lamm
SS 2025	0150200	Übungen zu 0150100	2 SWS	Übung (Ü)	Lamm

Voraussetzungen
 keine

T

5.7 Teilleistung: Analysis 2 Übungsschein [T-MATH-102236]

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

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-PHYS-102016 - Weitere Leistungen](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	0150200	Übungen zu 0150100	2 SWS	Übung (Ü)	Hundertmark
SS 2024	0195010	Tutorium Analysis 2	2 SWS	Tutorium (Tu)	Hundertmark, Wugalter, Schulz
SS 2025	0150200	Übungen zu 0150100	2 SWS	Übung (Ü)	Lamm
SS 2025	0195010	Tutorium Analysis 2	2 SWS	Tutorium (Tu)	Lamm

Erfolgskontrolle(n)

Der Übungsschein wird auf der Grundlage erfolgreich bearbeiteter wöchentlicher Übungsblätter vergeben. Für den Erwerb des Übungsscheines ist es hinreichend 40% der maximal möglichen Punkte in den Übungsblättern 1-7 sowie 40% der maximal möglichen Punkte in den Übungsblättern 8-13 zu erreichen.

Voraussetzungen

keine

T

5.8 Teilleistung: Analysis 3 - Klausur [T-MATH-102245]

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

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-MATH-101318 - Analysis 3](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 23/24	0100400	Analysis III	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Reichel
WS 23/24	0100500	Übungen zu 0100400	2 SWS	Übung (Ü) / 	Reichel
WS 24/25	0100400	Analysis III	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Hundertmark
WS 24/25	0100500	Übungen zu 0100400	2 SWS	Übung (Ü) / 	Hundertmark

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

Voraussetzungen

keine

T

5.9 Teilleistung: Analysis 4 - Prüfung [T-MATH-106286]

- Verantwortung:** Prof. Dr. Dorothee Frey
 PD Dr. Gerd Herzog
 Prof. Dr. Dirk Hundertmark
 Prof. Dr. Tobias Lamm
 Prof. Dr. Michael Plum
 Prof. Dr. Wolfgang Reichel
 Prof. Dr. Roland Schnaubelt
 Dr. rer. nat. Patrick Tolksdorf
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik
- Bestandteil von:** [M-MATH-103164 - Analysis 4](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	8	Drittelnoten	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	0163900	Analysis 4	4 SWS	Vorlesung (V)	Reichel
SS 2024	0164000	Übungen zu 0163900	2 SWS	Übung (Ü)	Reichel
SS 2025	0163900	Analysis 4	4 SWS	Vorlesung (V)	Hundertmark
SS 2025	0164000	Übungen zu 0163900	2 SWS	Übung (Ü)	Hundertmark

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (120 min).

Voraussetzungen

Keine

T

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

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

Voraussetzungen

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

Die Anmeldung als Teilleistung bedeutet konkret die Ausstellung von Zeugnis und Zertifikat.

T

5.11 Teilleistung: Anorganisch-Chemisches Praktikum für Physiker [T-CHEMBIO-103375]

Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften
KIT-Fakultät für Physik

Bestandteil von: [M-CHEMBIO-101742 - Anorganische und Organische Chemie für Studierende der Physik](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung anderer Art

Leistungspunkte
7

Notenskala
Drittelnoten

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	5050	Anorganisch-Chemisches Praktikum für Studierende der Physik	12 SWS	Praktikum (P) / ●	Anson, Assistenten, Breher, Dehnen, Feldmann, Powell, Roesky
SS 2025	5050	Anorganisch-Chemisches Praktikum für Studierende der Physik	12 SWS	Praktikum (P) / ●	Anson, Assistenten, Breher, Dehnen, Feldmann, Powell, Roesky

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Analysen und Versuche müssen erfolgreich durchgeführt werden, und die entsprechenden Protokolle werden benotet.

Voraussetzungen

gem. Dozent

Anmerkungen

Anwesenheitspflicht bei der Sicherheitsunterweisung am Praktikumsanfang.

T

5.12 Teilleistung: Bachelorarbeit [T-PHYS-102933]

Verantwortung: Studiendekan Physik
Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik
Bestandteil von: [M-PHYS-101534 - 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

5.13 Teilleistung: Computergestützte Datenauswertung [T-PHYS-103242]

Verantwortung: Prof. Dr. Ulrich Husemann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik
Bestandteil von: [M-PHYS-101356 - Überfachliche Qualifikationen](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	4010231	Computergestützte Datenauswertung	1 SWS	Vorlesung (V) / 	Husemann
SS 2024	4010232	Übungen zu Computergestützte Datenauswertung	1 SWS	Übung (Ü) / 	Husemann, Poenicke, Chwalek
SS 2025	4010231	Computergestützte Datenauswertung	1 SWS	Vorlesung (V) / 	Husemann
SS 2025	4010232	Übungen zu Computergestützte Datenauswertung	1 SWS	Übung (Ü) / 	Husemann, Poenicke, Chwalek

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

Erfolgskontrolle(n)

Studienleistung, erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

Voraussetzungen

keine

T

5.14 Teilleistung: Digitaltechnik [T-ETIT-101918]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Becker
Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
Bestandteil von: M-ETIT-102102 - Digitaltechnik

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

Lehrveranstaltungen					
WS 23/24	2311613	Tutorien zu 2311615 Digitaltechnik / Grundlagen der Digitaltechnik		Tutorium (Tu) / ●	Höfer, Gutermann
WS 23/24	2311615	Digitaltechnik / Grundlagen der Digitaltechnik	3 SWS	Vorlesung (V) / ●	Becker
WS 23/24	2311617	Übungen zu 2311615 Digitaltechnik / Grundlagen der Digitaltechnik	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Höfer, Gutermann
WS 24/25	2311613	Tutorien zu 2311615 Digitaltechnik / Grundlagen der Digitaltechnik	1 SWS	Tutorium (Tu) / ●	Höfer, Gutermann
WS 24/25	2311615	Digitaltechnik / Grundlagen der Digitaltechnik	3 SWS	Vorlesung (V) / ☒	Becker
WS 24/25	2311617	Übungen zu 2311615 Digitaltechnik / Grundlagen der Digitaltechnik	1 SWS	Übung (Ü) / ☒	Gutermann, Höfer

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 120 Minuten. Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Voraussetzungen

keine

T

5.15 Teilleistung: Digitaltechnik und Entwurfsverfahren [T-INFO-103469]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Uwe Hanebeck

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [M-INFO-102978 - Digitaltechnik und Entwurfsverfahren](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	24007	Digitaltechnik und Entwurfsverfahren	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Hanebeck
SS 2025	24007	Digitaltechnik und Entwurfsverfahren	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Tahoori

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 Minuten) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Die Modulnote ist die Note der Klausur.

Durch die Bearbeitung von Übungsblättern kann ein Notenbonus von max. 0,4 Punkte (entspricht einem Notenschritt) erreicht werden. Dieser Bonus ist nur gültig für eine Prüfung im gleichen Semester. Danach verfällt der Notenbonus.

Voraussetzungen

Keine.

T

5.16 Teilleistung: Einführung in die Meteorologie [T-PHYS-103710]

Verantwortung: apl. Prof. Dr. Michael Kunz
Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik
Bestandteil von: [M-PHYS-101879 - Einführung in die Meteorologie](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Prüfungsleistung mündlich	2	Drittelnoten	1

Erfolgskontrolle(n)

Die Vergabe von 2 LP erfolgt nach bestandener mündlicher Prüfung (ca. 45 Minuten) nach §4 Abs. 2 Nr. 2 SPO Bachelor Meteorologie über die in diesem Modul angebotenen Lehrveranstaltungen:

- "Allgemeine Meteorologie",
- "Klimatologie" und
- "Einführung in die Synoptik".

Voraussetzungen

Die Teilleistungen Klimatologie, Einführung in die Synoptik und entweder Allgemeine Meteorologie oder Theoretische Meteorologie I müssen bestanden sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Es muss eine von 2 Bedingungen erfüllt werden:
 1. Die Teilleistung [T-PHYS-101091 - Allgemeine Meteorologie](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
 2. Die Teilleistung [T-PHYS-101482 - Theoretische Meteorologie I](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-PHYS-101093 - Einführung in die Synoptik](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
3. Die Teilleistung [T-PHYS-101092 - Klimatologie](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

T

5.17 Teilleistung: Einführung in Computeralgebra [T-PHYS-113239]

Verantwortung: Prof. Dr. Matthias Steinhauser
Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik
Bestandteil von: [M-PHYS-106568 - Einführung in Computeralgebra](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
2

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Sem.

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	4010241	Einführung in die Computeralgebra	1 SWS	Vorlesung (V) / 	Kahlhöfer
SS 2024	4010242	Übungen zu Einführung in die Computeralgebra	1 SWS	Übung (Ü) / 	Kahlhöfer, Mansour
SS 2025	4010241	Einführung in die Computeralgebra	1 SWS	Vorlesung (V) / 	Steinhauser
SS 2025	4010242	Übungen zu Einführung in die Computeralgebra	1 SWS	Übung (Ü) / 	Steinhauser, Vitti

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

Erfolgskontrolle(n)

Studienleistung, erfolgreiche Teilnahme an den Übungen.

T

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

Verantwortung: Prof. Dr. Markus Garst
Dr. Andreas Poenicke

Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik

Bestandteil von: M-PHYS-101356 - Überfachliche Qualifikationen

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
2

Notenskala
best./nicht best.

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	4023901	Rechnergestütztes Arbeiten (Einführung)	1 SWS	Vorlesung (V) / 	Garst, Poenicke
SS 2024	4023902	Übungen zu Rechnergestütztes Arbeiten	2 SWS	Übung (Ü) / 	Poenicke
WS 24/25	4011141	Rechnergestütztes Arbeiten (Einführung)	1 SWS	Vorlesung (V) / 	Schmalian, Poenicke
WS 24/25	4011142	Übungen zu Rechnergestütztes Arbeiten	3 SWS	Übung (Ü) / 	Schmalian, Poenicke
SS 2025	4023901	Rechnergestütztes Arbeiten (Einführung)	1 SWS	Vorlesung (V) / 	Garst, Poenicke
SS 2025	4023902	Übungen zu Rechnergestütztes Arbeiten	2 SWS	Übung (Ü) / 	Poenicke

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

Erfolgskontrolle(n)

Studienleistung, erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

Voraussetzungen

keine

T

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

Verantwortung: Prof. Dr. Thomas Bohlen**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** M-PHYS-101366 - Einführung in die Geophysik**Voraussetzung für:** M-PHYS-101784 - Geophysikalische Geländeübungen
T-PHYS-102310 - Geophysikalische Geländeübungen**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
4**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
WS 23/24	4060011	Einführung in die Geophysik I	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Bohlen, Gaßner
WS 23/24	4060012	Übungen zur Einführung in die Geophysik I für Geophysiker und Physiker	1 SWS	Übung (Ü) / 	Bohlen
WS 23/24	4060016	Übungen zur Einführung in die Geophysik für Studierende anderer Fachrichtungen	1 SWS	Übung (Ü) / 	Bohlen, NN
WS 24/25	4060011	Einführung in die Geophysik I	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Bohlen, Gaßner
WS 24/25	4060012	Übungen zur Einführung in die Geophysik I für Geophysiker und Physiker	1 SWS	Übung (Ü) / 	Bohlen, Gaßner
WS 24/25	4060016	Übungen zur Einführung in die Geophysik für Studierende anderer Fachrichtungen	1 SWS	Übung (Ü) / 	Bohlen, Gaßner

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

keine

Anmerkungen

Wahl der Übungsveranstaltung entsprechend Fachrichtung

Arbeitsaufwand

120 Std.

T

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

Verantwortung: Prof. Dr. Andreas Rietbrock
Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik
Bestandteil von: [M-PHYS-101366 - Einführung in die Geophysik](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 4

Notenskala
 Drittelnoten

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	4060021	Einführung in die Geophysik II	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Rietbrock
SS 2024	4060022	Übungen zur Einführung in die Geophysik II	1 SWS	Übung (Ü) / 	Rietbrock, NN
SS 2025	4060021	Einführung in die Geophysik II	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Rietbrock
SS 2025	4060022	Übungen zur Einführung in die Geophysik II	1 SWS	Übung (Ü) / 	Rietbrock, Heuel

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

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

T

5.21 Teilleistung: Einführung in die Philosophie 1 [T-GEISTSOZ-111610]

Verantwortung: Prof. Dr. Christian Seidel-Saul
Einrichtung: KIT-Fakultät für Geistes- und Sozialwissenschaften
Bestandteil von: M-GEISTSOZ-103430 - Einführung in die Philosophie
Voraussetzung für: T-GEISTSOZ-106828 - Modulprüfung Einführung in die Philosophie

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
0

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Sem.

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 23/24	5012019	Tutorium – Einführung in die Philosophie 1	2 SWS	Tutorium (Tu)	Brambach, Finkbeiner, Hahn
WS 23/24	5012055	Einführung in die Philosophie 1	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Seidel-Saul
SS 2024	5000073	Tutorium – Einführung in die Philosophie 2	2 SWS	Tutorium (Tu)	Brambach, Finkbeiner, Hahn
WS 24/25	5012019	Tutorium – Einführung in die Philosophie 1	2 SWS	Tutorium (Tu)	Brambach, Finkbeiner, Hahn
WS 24/25	5012055	Einführung in die Philosophie 1	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Seidel-Saul

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

Erfolgskontrolle(n)

Das Bestehen von den geforderten Studienleistungen in der Vorlesung "Einführung in die Philosophie 1" in Form von kleineren Schreibaufgaben.

Voraussetzungen

keine

T

5.22 Teilleistung: Einführung in die Philosophie 2 [T-GEISTSOZ-111612]

Verantwortung: Prof. Dr. Christian Seidel-Saul
Einrichtung: KIT-Fakultät für Geistes- und Sozialwissenschaften
Bestandteil von: [M-GEISTSOZ-103430 - Einführung in die Philosophie](#)
Voraussetzung für: [T-GEISTSOZ-106828 - Modulprüfung Einführung in die Philosophie](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	5012017	Einführung in die Philosophie 2	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Seidel-Saul
SS 2025	5012017	Einführung in die Philosophie 2	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Seidel-Saul

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

Erfolgskontrolle(n)

Das Bestehen von den geforderten Studienleistungen in der Vorlesung "Einführung in die Philosophie 2" in Form von kleineren Schreibaufgaben.

Voraussetzungen

keine

T

5.23 Teilleistung: Einführung in die Philosophie 3 [T-GEISTSOZ-111608]

Verantwortung: Prof. Dr. Christian Seidel-Saul

Einrichtung: KIT-Fakultät für Geistes- und Sozialwissenschaften

Bestandteil von: M-GEISTSOZ-103430 - Einführung in die Philosophie

Voraussetzung für: T-GEISTSOZ-106828 - Modulprüfung Einführung in die Philosophie

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
0

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Sem.

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 23/24	5012002	Einführung in die Philosophie 3 - Gruppe B	2 SWS	Proseminar (PS) / 	Link
WS 23/24	5012005	Einführung in die Philosophie 3 - Gruppe A	2 SWS	Proseminar (PS) / 	Link
WS 23/24	5012017	Einführung in die Philosophie 3 - Gruppe D	2 SWS	Proseminar (PS) / 	Düvel
WS 23/24	5012046	Einführung in die Philosophie 3 - Gruppe C	2 SWS	Proseminar (PS) / 	Poznic
WS 24/25	5012002	Einführung in die Philosophie 3 - Gruppe B	2 SWS	Proseminar (PS) / 	Link
WS 24/25	5012005	Einführung in die Philosophie 3 - Gruppe A	2 SWS	Proseminar (PS) / 	Link
WS 24/25	5012017	Einführung in die Philosophie 3 - Gruppe D	2 SWS	Proseminar (PS) / 	Schmidt-Petri
WS 24/25	5012046	Einführung in die Philosophie 3 - Gruppe C	2 SWS	Proseminar (PS) / 	Martin

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

Erfolgskontrolle(n)

Das Bestehen von den geforderten Studienleistungen in einem der angebotenen Seminare "Einführung in die Philosophie 3" in Form von Übungsblättern.

Voraussetzungen

keine

T

5.24 Teilleistung: Einführung in die Philosophie 4 [T-GEISTSOZ-111607]**Verantwortung:** Prof. Dr. Christian Seidel-Saul**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Geistes- und Sozialwissenschaften**Bestandteil von:** [M-GEISTSOZ-103430 - Einführung in die Philosophie](#)**Voraussetzung für:** [T-GEISTSOZ-106828 - Modulprüfung Einführung in die Philosophie](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
0**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
1 Sem.**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	5012002	Einführung in die Philosophie 4 - Gruppe A	2 SWS	Proseminar (PS)	Link
SS 2024	5012007	Einführung in die Philosophie 4 - Gruppe B	2 SWS	Proseminar (PS)	Link
SS 2024	5012022	Einführung in die Philosophie 4 - Gruppe C	2 SWS	Proseminar (PS)	Poznic
SS 2025	5012002	Einführung in die Philosophie 4 - Gruppe A	2 SWS	Proseminar (PS) / 	Link
SS 2025	5012007	Einführung in die Philosophie 4 - Gruppe B	2 SWS	Proseminar (PS) / 	Link
SS 2025	5012022	Einführung in die Philosophie 4 - Gruppe C	2 SWS	Proseminar (PS) / 	Bones

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

Das Bestehen von den geforderten Studienleistungen in einer Veranstaltung "Einführung in die Philosophie 4" in Form von Übungsblättern.

Voraussetzungen

keine

T

5.25 Teilleistung: Einführung in die Philosophie 5 [T-GEISTSOZ-111606]

Verantwortung: Prof. Dr. Christian Seidel-Saul
Einrichtung: KIT-Fakultät für Geistes- und Sozialwissenschaften
Bestandteil von: [M-GEISTSOZ-103430 - Einführung in die Philosophie](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 23/24	5012055	Einführung in die Philosophie 1	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Seidel-Saul
SS 2024	5012017	Einführung in die Philosophie 2	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Seidel-Saul
WS 24/25	5012055	Einführung in die Philosophie 1	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Seidel-Saul
SS 2025	5012017	Einführung in die Philosophie 2	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Seidel-Saul

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Studienleistung besteht in einem kumulativ angefertigten philosophischen Tagebuch, das neben Wahlpflichtaufgaben aus der Vorlesung (mehrere kurze Denkanstöße, Proto-Rekonstruktionen von Argumenten) auch freie Wahlaufgaben (Identifikation von philosophischen Fragestellungen und Argumenten in öffentlichen Debatten; Querverbindungen zwischen Themen und Argumenten aus verschiedenen Vorlesungen explizieren) enthält.

Das Tagebuch kann sowohl begleitend zur Vorlesung "Philo 1" wie auch zur Vorlesung "Philo 2" angefertigt werden. Es ist aber auch möglich und wird sogar empfohlen, das Tagebuch über beide Vorlesungen hinweg zu erstellen.

Voraussetzungen

Keine

T

5.26 Teilleistung: Einführung in die Programmiersprache C++ [T-PHYS-113240]

Verantwortung: Dr. Manuel Giffels
Studiendekan Physik

Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik

Bestandteil von: [M-PHYS-106569 - Einführung in die Programmiersprache C++](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
2

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Unregelmäßig

Dauer
1 Sem.

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	4010241	Programmieren und Rechnernutzung: Einführung in die Programmiersprache C++	1 SWS	Vorlesung (V) / 	Giffels, NN
WS 24/25	4010242	Übungen zu Einführung in die Programmiersprache C++	1 SWS	Übung (Ü) / 	Giffels, NN

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

Erfolgskontrolle(n)

Studienleistung, erfolgreiche Teilnahme an den Übungen.

T

5.27 Teilleistung: Einführung in die Synoptik [T-PHYS-101093]**Verantwortung:** Prof. Dr. Andreas Fink**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** [M-PHYS-101879 - Einführung in die Meteorologie](#)**Voraussetzung für:** [T-PHYS-103710 - Einführung in die Meteorologie](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung mündlich**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Sommersemester**Version**
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	4051141	Einführung in die Synoptik	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Ludwig, Fink
SS 2025	4051141	Einführung in die Synoptik	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Ludwig, Fink

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

Die Studierenden halten in Kleingruppen einen ca. 20 minütigen Vortrag über aktuelle oder vergangene Wetter- oder Klimaphänomene. Analysematerial z.B. in Form von Wetterkarten, Berichten etc. recherchieren Sie eigenständig in einschlägigen Print-, elektronischen Medien sowie im Internet.

Voraussetzungen

keine

T

5.28 Teilleistung: Elektronische Schaltungen [T-ETIT-101919]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Ahmet Cagri Ulusoy
Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
Bestandteil von: [M-ETIT-102164 - Elektronische Schaltungen](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	6	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	2308655	Elektronische Schaltungen	3 SWS	Vorlesung (V) / ●	Ulusoy
SS 2024	2308657	Übungen zu 2312655 Elektronische Schaltungen	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Ulusoy
SS 2024	2308658	Tutorien zu 2312655 Elektronische Schaltungen	1 SWS	Zusatzübung (ZÜ) / ●	Ulusoy
SS 2025	2308655	Elektronische Schaltungen	3 SWS	Vorlesung (V) / ●	Ulusoy
SS 2025	2308657	Übungen zu 2312655 Elektronische Schaltungen	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Ulusoy
SS 2025	2308658	Tutorien zu 2312655 Elektronische Schaltungen	1 SWS	Zusatzübung (ZÜ) / ●	Ulusoy

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle findet im Rahmen einer schriftlichen Gesamtprüfung von 2 Stunden und der freiwilligen Abgabe der Lösungen von Tutoriumsaufgaben statt.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Der erfolgreiche Abschluss von LV „Lineare elektrische Netze“ wird dringend empfohlen, da das Modul auf dem Stoff und den Vorkenntnissen der genannten Lehrveranstaltung aufbaut.

Anmerkungen

Die Modulnote setzt sich aus der Note der schriftlichen Prüfung zusammen

T

5.29 Teilleistung: Elektrotechnisches Grundlagenpraktikum für Studierende der Physik [T-ETIT-110357]

Verantwortung: Dr.-Ing. Armin Teltschik

Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Bestandteil von: [M-ETIT-105122 - Elektrotechnisches Grundlagenpraktikum für Studierende der Physik](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
4

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Sem.

Version
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	2303802	Elektrotechnisches Grundlagenpraktikum für Studierende der Physik	3 SWS	Praktikum (P) / 	Teltschik

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

Erfolgskontrolle(n)

Kolloquium.

Alle 6 Versuche müssen erfolgreich durchgeführt werden.

Das Modul ist unbenotet.

Voraussetzungen

Inhalte der Vorlesung Elektronische Schaltungen (ES) oder vergleichbare Kenntnisse

T

5.30 Teilleistung: Funktionalanalysis [T-MATH-102255]

Verantwortung: Prof. Dr. Dorothee Frey
 PD Dr. Gerd Herzog
 Prof. Dr. Dirk Hundertmark
 Prof. Dr. Tobias Lamm
 TT-Prof. Dr. Xian Liao
 Prof. Dr. Wolfgang Reichel
 Prof. Dr. Roland Schnaubelt
 Dr. rer. nat. Patrick Tolksdorf

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-MATH-101320 - Funktionalanalysis](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	8	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	3

Lehrveranstaltungen					
WS 23/24	0104800	Funktionalanalysis	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Frey
WS 23/24	0104810	Übungen zu 0104800 (Funktionalanalysis)	2 SWS	Übung (Ü) / 	Frey
WS 24/25	0104800	Functional Analysis	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Reichel
WS 24/25	0104810	Tutorial for 0104800 (Functional Analysis)	2 SWS	Übung (Ü) / 	Reichel

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

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

240 Std.

T

5.31 Teilleistung: Funktionentheorie - Prüfung [T-MATH-102228]

Verantwortung: PD Dr. Gerd Herzog
 Prof. Dr. Dirk Hundertmark
 Prof. Dr. Tobias Lamm
 Prof. Dr. Michael Plum
 Prof. Dr. Wolfgang Reichel
 Dr. Christoph Schmoeger
 Prof. Dr. Roland Schnaubelt
 Prof. Dr. Lutz Weis

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-MATH-101332 - Funktionentheorie](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Drittelnoten	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	0163900	Analysis 4	4 SWS	Vorlesung (V)	Reichel
SS 2025	0163900	Analysis 4	4 SWS	Vorlesung (V)	Hundertmark

Voraussetzungen

keine

T

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

Verantwortung: Dr. Thomas Forbriger
Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik
Bestandteil von: [M-PHYS-101784 - Geophysikalische Geländeübungen](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung anderer Art

Leistungspunkte
 6

Notenskala
 Drittelnoten

Version
 2

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	4060312	Geophysikalische Geländeübungen	4 SWS	Übung (Ü) / ●	Haupt, Forbriger, Bohlen, Gaßner, Grombein
SS 2025	4060312	Geophysikalische Geländeübungen	4 SWS	Übung (Ü) / ●	Haupt, Forbriger, Bohlen, Gaßner, Grombein

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

Voraussetzungen

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

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

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

Arbeitsaufwand

180 Std.

T

5.33 Teilleistung: Grundbegriffe der Informatik [T-INFO-101964]

Verantwortung: Dr. rer. nat. Torsten Ueckerdt
Dr. rer. nat. Mattias Ulbrich

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [M-INFO-103456 - Grundbegriffe der Informatik](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 23/24	24001	Grundbegriffe der Informatik	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Ulbrich, Kern, Lanzinger
WS 24/25	2424001	Grundbegriffe der Informatik	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Ueckerdt

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO im Umfang von i.d.R. zwei Stunden.

Anmerkungen

-

T

5.34 Teilleistung: Grundlagen Finanzierung und Rechnungswesen [T-WIWI-112821]

Verantwortung: Dr. Torsten Luedecke
 Prof. Dr. Martin Ruckes
 Dr. Jan-Oliver Strych
 Prof. Dr. Marliese Uhrig-Homburg
 Prof. Dr. Marcus Wouters

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [M-WIWI-105806 - Finanzierung und Rechnungswesen](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	2500025	Tutorien zu Grundlagen Finanzierung und Rechnungswesen	2 SWS	Tutorium (Tu)	Wouters, Ruckes, Assistenten, Kohl
SS 2024	2610026	Grundlagen Finanzierung und Rechnungswesen	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Ruckes, Wouters, Thimme
SS 2025	2500025	Tutorien zu Grundlagen Finanzierung und Rechnungswesen	2 SWS	Tutorium (Tu)	Wouters, Ruckes, Assistenten, Kohl
SS 2025	2610026	Grundlagen Finanzierung und Rechnungswesen	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Ruckes, Wouters, Thimme

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung über die Lehrveranstaltung "Grundlagen Finanzierung und Rechnungswesen". Die Prüfung wird jeweils zu Beginn der vorlesungsfreien Zeit angeboten. Wiederholungsprüfungen sind zu jedem ordentlichen Prüfungstermin möglich.

Arbeitsaufwand

150 Std.

T

5.35 Teilleistung: Grundlagen und Anwendungen der statistischen Datenanalyse [T-PHYS-113241]

Verantwortung: Prof. Dr. Günter Quast
Studiendekan Physik

Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik

Bestandteil von: [M-PHYS-106570 - Grundlagen und Anwendungen der statistischen Datenanalyse](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
2

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Sem.

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	4010231	Programmieren und Rechnernutzung: Grundlagen und Anwendungen der statistischen Datenanalyse	1 SWS	Vorlesung (V) / 	Quast
WS 24/25	4010232	Übungen zu Grundlagen und Anwendungen der statistischen Datenanalyse	1 SWS	Übung (Ü) / 	Quast, Chwalek

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

Erfolgskontrolle(n)

Studienleistung, erfolgreiche Teilnahme an den Übungen.

T

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

Verantwortung: Dr. Christine Mielke
Christine Myglas

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

Bestandteil von: [M-FORUM-106753 - Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft](#)

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

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

Keine

Verbuchung von ÜQ-Leistungen

Diese Teilleistung eignet sich zur Selbstverbuchung von SQ/ÜQ-Leistungen durch Studierende. Es können Leistungen der folgenden Anbieter ohne Antrag verbucht werden:

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

Empfehlungen

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

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

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

T

5.37 Teilleistung: Höhere Mathematik I [T-MATH-102224]

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

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

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

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Prüfungsleistung schriftlich	10	Drittelpnoten	1

Lehrveranstaltungen					
WS 23/24	0130200	Höhere Mathematik I für die Fachrichtung Physik	6 SWS	Vorlesung (V) / 	Herzog
WS 23/24	0130300	Übungen zu 0130200	2 SWS	Übung (Ü) / 	Herzog
WS 24/25	0130200	Höhere Mathematik I für die Fachrichtung Physik	6 SWS	Vorlesung (V) / 	Kunstmann
WS 24/25	0130300	Übungen zu 0130200	2 SWS	Übung (Ü) / 	Kunstmann

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

Voraussetzungen

keine

T

5.38 Teilleistung: Höhere Mathematik II [T-MATH-102225]

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

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

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

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Prüfungsleistung schriftlich	10	Drittelpnoten	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	0180500	Höhere Mathematik II für die Fachrichtung Physik	6 SWS	Vorlesung (V)	Herzog
SS 2024	0180600	Übungen zu 0180500	2 SWS	Übung (Ü)	Herzog
SS 2025	0180500	Höhere Mathematik II für die Fachrichtung Physik	6 SWS	Vorlesung (V)	Kunstmann
SS 2025	0180600	Übungen zu 0180500	2 SWS	Übung (Ü)	Kunstmann

Voraussetzungen

keine

T

5.39 Teilleistung: Höhere Mathematik III [T-MATH-102226]

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

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

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

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Drittelpnoten	1

Lehrveranstaltungen					
WS 23/24	0130600	Höhere Mathematik III für die Fachrichtung Physik	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Liao
WS 23/24	0130700	Übungen zu 0130600 (Höhere Mathematik III für die Fachrichtung Physik)	1 SWS	Übung (Ü) / 	Liao
WS 24/25	0130600	Höhere Mathematik III für die Fachrichtung Physik	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Herzog
WS 24/25	0130700	Übungen zu 0130600 (Höhere Mathematik III für die Fachrichtung Physik)	1 SWS	Übung (Ü) / 	Herzog

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

Voraussetzungen

keine

T

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

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

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

Lehrveranstaltungen					
WS 23/24	4010011	Klassische Experimentalphysik I (Mechanik)	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Wulfhekel
WS 23/24	4010012	Übungen zu Klassische Experimentalphysik I	2 SWS	Übung (Ü) / 	Wulfhekel, Fischer, Gerber
WS 24/25	4010011	Klassische Experimentalphysik I (Mechanik)	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Husemann
WS 24/25	4010012	Übungen zu Klassische Experimentalphysik I	2 SWS	Übung (Ü) / 	Husemann, Rabbertz

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (in der Regel 120 min)

Voraussetzungen

erfolgreiche Übungsteilnahme

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

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

T

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

Verantwortung: Prof. Dr. Ulrich Husemann

Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik

Bestandteil von: [M-PHYS-101347 - Klassische Experimentalphysik I, Mechanik](#)

Voraussetzung für: [T-PHYS-102283 - Klassische Experimentalphysik I, Mechanik](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 23/24	4010011	Klassische Experimentalphysik I (Mechanik)	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Wulfhekel
WS 23/24	4010012	Übungen zu Klassische Experimentalphysik I	2 SWS	Übung (Ü) / 	Wulfhekel, Fischer, Gerber
WS 24/25	4010011	Klassische Experimentalphysik I (Mechanik)	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Husemann
WS 24/25	4010012	Übungen zu Klassische Experimentalphysik I	2 SWS	Übung (Ü) / 	Husemann, Rabbertz

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

Erfolgskontrolle(n)

Studienleistung, erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

Voraussetzungen

keine

T

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

Verantwortung: Prof. Dr. Martin Wegener

Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik

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

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	4010021	Klassische Experimentalphysik II (Elektrodynamik)	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Wegener, Naber
SS 2024	4010022	Übungen zu Klassische Experimentalphysik II	2 SWS	Übung (Ü) / 	Wegener, Naber
SS 2025	4010021	Klassische Experimentalphysik II (Elektrodynamik)	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Wegener
SS 2025	4010022	Übungen zu Klassische Experimentalphysik II	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

5.43 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

Voraussetzung für: T-PHYS-102284 - Klassische Experimentalphysik II, Elektrodynamik

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	4010021	Klassische Experimentalphysik II (Elektrodynamik)	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Wegener, Naber
SS 2024	4010022	Übungen zu Klassische Experimentalphysik II	2 SWS	Übung (Ü) / 	Wegener, Naber
SS 2025	4010021	Klassische Experimentalphysik II (Elektrodynamik)	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Wegener
SS 2025	4010022	Übungen zu Klassische Experimentalphysik II	2 SWS	Übung (Ü) / 	Wegener, Naber

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

Erfolgskontrolle(n)

Studienleistung, erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

Voraussetzungen

keine

T

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

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

Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik

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

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
9

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 23/24	4010031	Klassische Experimentalphysik III (Optik und Thermodynamik)	5 SWS	Vorlesung (V) / 	Hunger
WS 23/24	4010032	Übungen zu Klassische Experimentalphysik III	2 SWS	Übung (Ü) / 	Hunger, Guigas
WS 24/25	4010031	Klassische Experimentalphysik III (Optik und Thermodynamik)	5 SWS	Vorlesung (V) / 	Wegener, Naber
WS 24/25	4010032	Übungen zu Klassische Experimentalphysik III	2 SWS	Übung (Ü) / 	Wegener, Naber, Guigas

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (in der Regel 120 min)

Voraussetzungen

erfolgreiche Übungsteilnahme

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

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

T

5.45 Teilleistung: Klassische Experimentalphysik III, Optik und Thermodynamik - Vorleistung [T-PHYS-102297]**Verantwortung:** PD Dr. Andreas Naber
Prof. Dr. Martin Wegener**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** [M-PHYS-101349 - Klassische Experimentalphysik III, Optik und Thermodynamik](#)**Voraussetzung für:** [T-PHYS-102285 - Klassische Experimentalphysik III, Optik und Thermodynamik](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
0**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
WS 23/24	4010031	Klassische Experimentalphysik III (Optik und Thermodynamik)	5 SWS	Vorlesung (V) / 	Hunger
WS 23/24	4010032	Übungen zu Klassische Experimentalphysik III	2 SWS	Übung (Ü) / 	Hunger, Guigas
WS 24/25	4010031	Klassische Experimentalphysik III (Optik und Thermodynamik)	5 SWS	Vorlesung (V) / 	Wegener, Naber
WS 24/25	4010032	Übungen zu Klassische Experimentalphysik III	2 SWS	Übung (Ü) / 	Wegener, Naber, Guigas

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

Studienleistung, erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

Voraussetzungen

keine

T

5.46 Teilleistung: Klassische Theoretische Physik I, Einführung [T-PHYS-102286]

Verantwortung: Prof. Dr. Gudrun Heinrich

Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik

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

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

Lehrveranstaltungen					
WS 23/24	4010111	Klassische Theoretische Physik I (Einführung)	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Nierste
WS 23/24	4010112	Übungen zu Klassische Theoretische Physik I	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Nierste, Chen, Kretz
WS 24/25	4010111	Klassische Theoretische Physik I (Einführung)	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Heinrich
WS 24/25	4010112	Übungen zu Klassische Theoretische Physik I	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Heinrich, Kerner, Höfer

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (in der Regel 120 min)

Voraussetzungen

erfolgreiche Übungsteilnahme

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

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

T

5.47 Teilleistung: Klassische Theoretische Physik I, Einführung - Vorleistung [T-PHYS-102298]**Verantwortung:** Prof. Dr. Gudrun Heinrich**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** M-PHYS-101350 - Klassische Theoretische Physik I, Einführung**Voraussetzung für:** T-PHYS-102286 - Klassische Theoretische Physik I, Einführung**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
0**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
WS 23/24	4010111	Klassische Theoretische Physik I (Einführung)	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Nierste
WS 23/24	4010112	Übungen zu Klassische Theoretische Physik I	2 SWS	Übung (Ü) / 	Nierste, Chen, Kretz
WS 24/25	4010111	Klassische Theoretische Physik I (Einführung)	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Heinrich
WS 24/25	4010112	Übungen zu Klassische Theoretische Physik I	2 SWS	Übung (Ü) / 	Heinrich, Kerner, Höfer

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

Studienleistung, erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

Voraussetzungen

keine

T

5.48 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 2024	4010121	Klassische Theoretische Physik II (Mechanik)	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Mühlleitner
SS 2024	4010122	Übungen zur Klassischen Theoretischen Physik II	2 SWS	Übung (Ü) / 	Mühlleitner, Biekötter, Elyaouti
SS 2025	4010121	Klassische Theoretische Physik II (Mechanik)	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Nierste
SS 2025	4010122	Übungen zur Klassischen Theoretischen Physik II	2 SWS	Übung (Ü) / 	Nierste, Khan

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

5.49 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

Voraussetzung für: T-PHYS-102287 - Klassische Theoretische Physik II, Mechanik

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	4010121	Klassische Theoretische Physik II (Mechanik)	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Mühlleitner
SS 2024	4010122	Übungen zur Klassischen Theoretischen Physik II	2 SWS	Übung (Ü) / 	Mühlleitner, Biekötter, Elyaouti
SS 2025	4010121	Klassische Theoretische Physik II (Mechanik)	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Nierste
SS 2025	4010122	Übungen zur Klassischen Theoretischen Physik II	2 SWS	Übung (Ü) / 	Nierste, Khan

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

Erfolgskontrolle(n)

Studienleistung, erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

Voraussetzungen

keine

T**5.50 Teilleistung: Klassische Theoretische Physik III, Elektrodynamik [T-PHYS-102288]****Verantwortung:** Prof. Dr. Markus Garst**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** [M-PHYS-101352 - Klassische Theoretische Physik III, Elektrodynamik](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
8**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
WS 23/24	4010131	Klassische Theoretische Physik III (Elektrodynamik)	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Kahlhöfer
WS 23/24	4010132	Übungen zu Klassische Theoretische Physik III	2 SWS	Übung (Ü) / 	Kahlhöfer, Morandini, Mansour, Matuszak
WS 24/25	4010131	Klassische Theoretische Physik III (Elektrodynamik)	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Garst
WS 24/25	4010132	Übungen zu Klassische Theoretische Physik III	2 SWS	Übung (Ü) / 	Garst, Masell

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

Schriftliche Prüfung (in der Regel 120 min)

Voraussetzungen

erfolgreiche Übungsteilnahme

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

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

T

5.51 Teilleistung: Klassische Theoretische Physik III, Elektrodynamik - Vorleistung [T-PHYS-102300]**Verantwortung:** Prof. Dr. Markus Garst**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** M-PHYS-101352 - Klassische Theoretische Physik III, Elektrodynamik**Voraussetzung für:** T-PHYS-102288 - Klassische Theoretische Physik III, Elektrodynamik

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

Lehrveranstaltungen					
WS 23/24	4010131	Klassische Theoretische Physik III (Elektrodynamik)	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Kahlhöfer
WS 23/24	4010132	Übungen zu Klassische Theoretische Physik III	2 SWS	Übung (Ü) / 	Kahlhöfer, Morandini, Mansour, Matuszak
WS 24/25	4010131	Klassische Theoretische Physik III (Elektrodynamik)	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Garst
WS 24/25	4010132	Übungen zu Klassische Theoretische Physik III	2 SWS	Übung (Ü) / 	Garst, Masell

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

Studienleistung, erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

Voraussetzungen

keine

T

5.52 Teilleistung: Klimatologie [T-PHYS-101092]

Verantwortung: Prof. Dr. Joaquim José Ginete Werner Pinto

Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik

Bestandteil von: [M-PHYS-101879 - Einführung in die Meteorologie](#)

Voraussetzung für: [T-PHYS-103710 - Einführung in die Meteorologie](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
4

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
4

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	4051111	Klimatologie	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Ginete Werner Pinto
SS 2024	4051112	Übungen zu Klimatologie	1 SWS	Übung (Ü) / 	Ludwig, Stadelmaier, Mömken, Ginete Werner Pinto
SS 2025	4051111	Klimatologie	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Ginete Werner Pinto
SS 2025	4051112	Übungen zu Klimatologie	1 SWS	Übung (Ü) / 	Ginete Werner Pinto, Ludwig, Christ, Dillerup

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

Erfolgskontrolle(n)

2x Vorrechnen in der Übung.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

T

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

Verantwortung: Prof. Dr. Maria Aksenovich
 Prof. Dr. Tobias Hartnick
 Prof. Dr. Alexander Lytchak
 Prof. Dr. Roman Sauer
 Prof. Dr. Wilderich Tuschmann

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

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

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

Lehrveranstaltungen					
WS 23/24	0100700	Lineare Algebra 1	4 SWS	Vorlesung (V)	Hartnick
WS 23/24	0100800	Übungen zu 0100700 (Lineare Algebra 1)	2 SWS	Übung (Ü)	Hartnick
WS 24/25	0100700	Lineare Algebra 1	4 SWS	Vorlesung (V)	Aksenovich, Liu
WS 24/25	0100800	Übungen zu 0100700 (Lineare Algebra 1)	2 SWS	Übung (Ü)	Aksenovich, Liu

Voraussetzungen

keine

T

5.54 Teilleistung: Lineare Algebra 1 - Übungsschein [T-MATH-102249]

Verantwortung: Prof. Dr. Maria Aksenovich
 Prof. Dr. Tobias Hartnick
 Prof. Dr. Alexander Lytchak
 Prof. Dr. Roman Sauer
 Prof. Dr. Wilderich Tuschmann

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-PHYS-102016 - Weitere Leistungen](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
0

Notenskala
best./nicht best.

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 23/24	0100800	Übungen zu 0100700 (Lineare Algebra 1)	2 SWS	Übung (Ü)	Hartnick
WS 23/24	0190070	Tutorium Lineare Algebra 1	2 SWS	Tutorium (Tu)	Hartnick, Dahmen
WS 24/25	0100800	Übungen zu 0100700 (Lineare Algebra 1)	2 SWS	Übung (Ü)	Aksenovich, Liu
WS 24/25	0190070	Tutorium Lineare Algebra 1	2 SWS	Tutorium (Tu)	Kühnlein, Aksenovich

Erfolgskontrolle(n)

Der Übungsschein wird auf der Grundlage erfolgreich bearbeiteter wöchentlicher Übungsblätter vergeben. Für den Erwerb des Übungsscheines sind 40% der insgesamt auf den Übungsblättern erreichbaren Punkte, sowie 40% der Punkte auf den Übungsblättern 8-14 nötig.

Voraussetzungen

keine

T

5.55 Teilleistung: Lineare Algebra 2 - Klausur [T-MATH-103218]

Verantwortung: Prof. Dr. Maria Aksenovich
 Prof. Dr. Tobias Hartnick
 Prof. Dr. Alexander Lytchak
 Prof. Dr. Roman Sauer
 Prof. Dr. Wilderich Tuschmann

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-MATH-101331 - Lineare Algebra 2](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	0150500	Lineare Algebra 2	4 SWS	Vorlesung (V)	Hartnick
SS 2025	0150500	Lineare Algebra 2	4 SWS	Vorlesung (V)	Aksenovich

Voraussetzungen

Keine

T

5.56 Teilleistung: Lineare Algebra 2 - Übungsschein [T-MATH-102259]

Verantwortung: Prof. Dr. Maria Aksenovich
 Prof. Dr. Tobias Hartnick
 Prof. Dr. Alexander Lytchak
 Prof. Dr. Roman Sauer
 Prof. Dr. Wilderich Tuschmann

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-PHYS-102016 - Weitere Leistungen](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	0150600	Übungen zu 0150500 (Lineare Algebra 2)	2 SWS	Übung (Ü)	Hartnick
SS 2024	0195050	Tutorien Lineare Algebra 2 für Informatik und Mathematik	2 SWS	Tutorium (Tu)	Kühnlein, Lytchak, Dahmen, Hartnick
SS 2025	0150600	Übungen zu 0150500 (Lineare Algebra 2)	2 SWS	Übung (Ü)	Aksenovich
SS 2025	0195050	Tutorien Lineare Algebra 2 für Informatik und Mathematik	2 SWS	Tutorium (Tu)	Kühnlein, Aksenovich

Erfolgskontrolle(n)

Der Übungsschein wird auf der Grundlage erfolgreich bearbeiteter wöchentlicher Übungsblätter vergeben. Für den Erwerb des Übungsscheines sind 40% der insgesamt auf den Übungsblättern erreichbaren Punkte, sowie 40% der Punkte auf den Übungsblättern 8-13 nötig.

Voraussetzungen

keine

T

5.57 Teilleistung: Management und Marketing [T-WIWI-111594]

Verantwortung: Prof. Dr. Martin Klarmann
 Prof. Dr. Hagen Lindstädt
 Prof. Dr. Petra Nieken
 Prof. Dr. Orestis Terzidis

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [M-WIWI-105768 - Management und Marketing](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 23/24	2600023	Management	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Nieken, Lindstädt, Terzidis
WS 23/24	2610026	Marketing	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Klarmann
WS 24/25	2600023	Management	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Nieken, Lindstädt, Terzidis
WS 24/25	2610026	Marketing	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Klarmann

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (90 Minuten) über die beiden Lehrveranstaltungen "Management" sowie "Marketing". Die Prüfung wird jeweils zu Beginn der vorlesungsfreien Zeit angeboten. Wiederholungsprüfungen sind zu jedem ordentlichen Prüfungstermin möglich.

Voraussetzungen

Keine

Arbeitsaufwand

150 Std.

T

5.58 Teilleistung: Moderne Experimentalphysik I, Atome, Kerne und Moleküle, Vorleistung [T-PHYS-112760]

Verantwortung: Prof. Dr. Kathrin Valerius

Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik

Bestandteil von: [M-PHYS-106276 - Moderne Experimentalphysik I und II](#)

Voraussetzung für: [T-PHYS-112762 - Mündliche Prüfung "Moderne Experimentalphysik I und II"](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Studienleistung	8	best./nicht best.	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	4010041	Moderne Experimentalphysik I, Atome, Kerne und Moleküle	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Müller
SS 2024	4010042	Übungen zu Moderne Experimentalphysik I	2 SWS	Übung (Ü) / 	Müller, Hinz
SS 2025	4010041	Moderne Experimentalphysik I, Atome, Kerne und Moleküle	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Valerius, Lokhov
SS 2025	4010042	Übungen zu Moderne Experimentalphysik I	2 SWS	Übung (Ü) / 	Valerius, Lokhov

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

Erfolgskontrolle(n)

Studienleistung, erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

Voraussetzungen

keine

T

5.59 Teilleistung: Moderne Experimentalphysik II, Struktur der Materie, Vorleistung [T-PHYS-112761]

Verantwortung: Prof. Dr. Markus Klute
Prof. Dr. Alexey Ustinov

Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik

Bestandteil von: M-PHYS-106276 - Moderne Experimentalphysik I und II

Voraussetzung für: T-PHYS-112762 - Mündliche Prüfung "Moderne Experimentalphysik I und II"

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
8

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 23/24	4010051	Moderne Experimentalphysik II (Struktur der Materie)	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Klute, Ustinov
WS 23/24	4010052	Übungen zu Moderne Experimentalphysik II	2 SWS	Übung (Ü) / 	Klute, Ustinov, Waßmer, Fischer
WS 24/25	4010051	Moderne Experimentalphysik II (Struktur der Materie)	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Klute, Ustinov
WS 24/25	4010052	Übungen zu Moderne Experimentalphysik II	2 SWS	Übung (Ü) / 	Klute, Ustinov, von den Driesch, Fischer

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

Erfolgskontrolle(n)

Studienleistung, erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

Voraussetzungen

keine

T

5.60 Teilleistung: Moderne Experimentalphysik III, Experimentelle Festkörperphysik [T-PHYS-112764]

Verantwortung: Prof. Dr. Wulf Wulfhekel

Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik

Bestandteil von: [M-PHYS-106295 - Moderne Experimentalphysik III, Experimentelle Festkörperphysik](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
6

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	4010071	Moderne Experimentaphysik III (Experimentelle Festkörperphysik)	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Willke
SS 2024	4010072	Übungen zu Moderne Experimentaphysik III (Experimentelle Festkörperphysik)	2 SWS	Übung (Ü) / 	Willke
SS 2025	4010071	Moderne Experimentaphysik III (Experimentelle Festkörperphysik)	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Wulfhekel
SS 2025	4010072	Übungen zu Moderne Experimentaphysik III (Experimentelle Festkörperphysik)	2 SWS	Übung (Ü) / 	Wulfhekel, Gerber

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

Erfolgskontrolle(n)

Studienleistung, unbenotet: Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen.

T

5.61 Teilleistung: Moderne Experimentalphysik III, Experimentelle Teilchen- und Astroteilchenphysik [T-PHYS-112765]**Verantwortung:** Prof. Dr. Torben Ferber**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** M-PHYS-106296 - Moderne Experimentalphysik III, Experimentelle Teilchen- und Astroteilchenphysik**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
6**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Sommersemester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	4010061	Moderne Experimentalphysik III (Experimentelle Teilchen- und Astroteilchenphysik)	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Ferber, Valerius
SS 2024	4010062	Übungen zu Moderne Experimentalphysik III (Experimentelle Teilchen- und Astroteilchenphysik)	2 SWS	Übung (Ü) / 	Ferber, Valerius, Faltermann
SS 2025	4010061	Moderne Experimentalphysik III (Experimentelle Teilchen- und Astroteilchenphysik)	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Ferber
SS 2025	4010062	Übungen zu Moderne Experimentalphysik III (Experimentelle Teilchen- und Astroteilchenphysik)	2 SWS	Übung (Ü) / 	Ferber, Faltermann

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

Studienleistung, unbenotet: Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen.

T

5.62 Teilleistung: Moderne Theoretische Physik I, Grundlagen der Quantenmechanik, Vorleistung 1 [T-PHYS-112728]

Verantwortung: Prof. Dr. Anja Metelmann

Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik

Bestandteil von: [M-PHYS-106275 - Moderne Theoretische Physik I und II](#)

Voraussetzung für: [T-PHYS-112732 - Mündliche Prüfung "Moderne Theoretische Physik I und II"](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
5

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Sem.

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	4010141	Moderne Theoretische Physik I, Grundlagen der Quantenmechanik	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Schmalian
SS 2024	4010142	Übungen zu Moderne Theoretische Physik I	2 SWS	Übung (Ü) / 	Schmalian, Jang, Palle
SS 2025	4010141	Moderne Theoretische Physik I, Grundlagen der Quantenmechanik	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Metelmann
SS 2025	4010142	Übungen zu Moderne Theoretische Physik I	2 SWS	Übung (Ü) / 	Metelmann, Li

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

Erfolgskontrolle(n)

Studienleistung, erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

Voraussetzungen

keine

T

5.63 Teilleistung: Moderne Theoretische Physik I, Grundlagen der Quantenmechanik, Vorleistung 2 [T-PHYS-112729]**Verantwortung:** Prof. Dr. Anja Metelmann**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** M-PHYS-106275 - Moderne Theoretische Physik I und II**Voraussetzung für:** T-PHYS-112732 - Mündliche Prüfung "Moderne Theoretische Physik I und II"**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
6**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
1 Sem.**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	4010141	Moderne Theoretische Physik I, Grundlagen der Quantenmechanik	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Schmalian
SS 2024	4010142	Übungen zu Moderne Theoretische Physik I	2 SWS	Übung (Ü) / 	Schmalian, Jang, Palle
SS 2025	4010141	Moderne Theoretische Physik I, Grundlagen der Quantenmechanik	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Metelmann
SS 2025	4010142	Übungen zu Moderne Theoretische Physik I	2 SWS	Übung (Ü) / 	Metelmann, Li

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

Studienleistung, Übungsklausur

Voraussetzungen

keine

T

**5.64 Teilleistung: Moderne Theoretische Physik II, Fortgeschrittene
Quantenmechanik und Statistische Physik, Vorleistung 1 [T-PHYS-112730]****Verantwortung:** Prof. Dr. Alexander Shnirman**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** M-PHYS-106275 - Moderne Theoretische Physik I und II**Voraussetzung für:** T-PHYS-112732 - Mündliche Prüfung "Moderne Theoretische Physik I und II"**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
5**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
WS 23/24	4010151	Moderne Theoretische Physik II (Quantenmechanik II und Statistik)	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Steinhauser
WS 23/24	4010152	Übungen zu Moderne Theoretische Physik II	2 SWS	Übung (Ü) / 	Steinhauser, Zhang, Egner
WS 24/25	4010151	Moderne Theoretische Physik II (Quantenmechanik II und Statistik)	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Shnirman
WS 24/25	4010152	Übungen zu Moderne Theoretische Physik II	2 SWS	Übung (Ü) / 	Shnirman, Reich

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

Studienleistung, erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

Voraussetzungen

keine

T

**5.65 Teilleistung: Moderne Theoretische Physik II, Fortgeschrittene
Quantenmechanik und Statistische Physik, Vorleistung 2 [T-PHYS-112731]****Verantwortung:** Prof. Dr. Alexander Shnirman**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** M-PHYS-106275 - Moderne Theoretische Physik I und II**Voraussetzung für:** T-PHYS-112732 - Mündliche Prüfung "Moderne Theoretische Physik I und II"**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
6**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
WS 23/24	4010151	Moderne Theoretische Physik II (Quantenmechanik II und Statistik)	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Steinhauser
WS 23/24	4010152	Übungen zu Moderne Theoretische Physik II	2 SWS	Übung (Ü) / 	Steinhauser, Zhang, Egner
WS 24/25	4010151	Moderne Theoretische Physik II (Quantenmechanik II und Statistik)	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Shnirman
WS 24/25	4010152	Übungen zu Moderne Theoretische Physik II	2 SWS	Übung (Ü) / 	Shnirman, Reich

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

Studienleistung, Übungsklausur

Voraussetzungen

keine

T

5.66 Teilleistung: Moderne Theoretische Physik III, Einführung in die Theoretische Teilchenphysik [T-PHYS-112734]**Verantwortung:** PD Dr. Stefan Gieseke**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** M-PHYS-106278 - Moderne Theoretische Physik III, Einführung in die Theoretische Teilchenphysik**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
6**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
1 Sem.**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	4010161	Moderne Theoretische Physik III (Einführung in die Theoretische Teilchenphysik)	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Melnikov
SS 2024	4010162	Übungen zu Moderne Theoretische Physik III (Einführung in die Theoretische Teilchenphysik)	1 SWS	Übung (Ü) / 	Melnikov, Pikelner
SS 2025	4010161	Moderne Theoretische Physik III (Einführung in die Theoretische Teilchenphysik)	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Gieseke
SS 2025	4010162	Übungen zu Moderne Theoretische Physik III (Einführung in die Theoretische Teilchenphysik)	1 SWS	Übung (Ü) / 	Gieseke, Di Noi, Olsson

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

Studienleistung, unbenotet: Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

T

5.67 Teilleistung: Moderne Theoretische Physik III, Einführung in die Theorie der Kondensierten Materie [T-PHYS-112733]

Verantwortung: Prof. Dr. Jörg Schmalian

Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik

Bestandteil von: M-PHYS-106277 - Moderne Theoretische Physik III, Einführung in die Theorie der Kondensierten Materie

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
6

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Sem.

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	4010171	Moderne Theoretische Physik III (Einführung in die Theorie der Kondensierten Materie)	3 SWS	Vorlesung (V) / ●	Mirlin
SS 2024	4010172	Übungen zu Moderne Theoretische Physik III (Einführung in die Theorie der Kondensierten Materie)	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Mirlin, Pöpperl, Ojajärvi
SS 2025	4010171	Moderne Theoretische Physik III (Einführung in die Theorie der Kondensierten Materie)	3 SWS	Vorlesung (V) / ●	Schmalian
SS 2025	4010172	Übungen zu Moderne Theoretische Physik III (Einführung in die Theorie der Kondensierten Materie)	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Schultz, Schmalian, Jang

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

Erfolgskontrolle(n)

Studienleistung, unbenotet: Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen.

T

5.68 Teilleistung: Modulprüfung Einführung in die Philosophie [T-GEISTSOZ-106828]

Verantwortung: Prof. Dr. Christian Seidel-Saul
Einrichtung: KIT-Fakultät für Geistes- und Sozialwissenschaften
 KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-GEISTSOZ-103430 - Einführung in die Philosophie](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	14	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	4

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle wird in Form einer Klausur teils mit frei zu bearbeitenden Aufgaben, teils solchen nach dem Antwort-Wahl-Verfahren (schriftliche Prüfungsleistung, nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 i.V.m. § 5 Abs. 5 und § 6a SPO) im Umfang von 90 Minuten durchgeführt.

Voraussetzungen

Drei Studienleistungen aus den vier Studienleistungen Philo 1-4.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen 3 von 4 Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-GEISTSOZ-111610 - Einführung in die Philosophie 1](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-GEISTSOZ-111612 - Einführung in die Philosophie 2](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
3. Die Teilleistung [T-GEISTSOZ-111608 - Einführung in die Philosophie 3](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
4. Die Teilleistung [T-GEISTSOZ-111607 - Einführung in die Philosophie 4](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

T

5.69 Teilleistung: Mündliche Prüfung "Moderne Experimentalphysik I und II" [T-PHYS-112762]

Verantwortung: Prof. Dr. Guido Drexlin
 Prof. Dr. Ralph Engel
 Prof. Dr. Torben Ferber
 Prof. Dr. David Hunger
 Prof. Dr. Ulrich Husemann
 Prof. Dr. Markus Klute
 Prof. Dr. Anke-Susanne Müller
 Prof. Dr. Ulrich Nienhaus
 Prof. Dr. Günter Quast
 Prof. Dr. Thomas Schimmel
 Prof. Dr. Alexey Ustinov
 Prof. Dr. Kathrin Valerius
 Prof. Dr. Martin Wegener
 Prof. Dr. Wolfgang Wernsdorfer
 PD Dr. Roger Wolf
 Prof. Dr. Wulf Wulfhekel

Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik

Bestandteil von: [M-PHYS-106276 - Moderne Experimentalphysik I und II](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Drittelnoten	Jedes Semester	1

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, Dauer ca. 60 min.

Voraussetzungen

Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen zur Modernen Experimentalphysik I und II.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-PHYS-112760 - Moderne Experimentalphysik I, Atome, Kerne und Moleküle, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-PHYS-112761 - Moderne Experimentalphysik II, Struktur der Materie, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

T

5.70 Teilleistung: Mündliche Prüfung "Moderne Theoretische Physik I und II" [T-PHYS-112732]

Verantwortung: Prof. Dr. Markus Garst
 Prof. Dr. Gudrun Heinrich
 Prof. Dr. Felix Kahlhöfer
 Prof. Dr. Kirill Melnikov
 Prof. Dr. Anja Metelmann
 Prof. Dr. Alexander Mirlin
 Prof. Dr. Milada Margarete Mühlleitner
 Prof. Dr. Ulrich Nierste
 Prof. Dr. Carsten Rockstuhl
 Prof. Dr. Jörg Schmalian
 Prof. Dr. Thomas Schwetz-Mangold
 Prof. Dr. Alexander Shnirman
 Prof. Dr. Matthias Steinhauser

Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik

Bestandteil von: [M-PHYS-106275 - Moderne Theoretische Physik I und II](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Drittelpnoten	Jedes Semester	1

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, Dauer ca. 60 min

Voraussetzungen

Erfolgreiche Übnungsteilnahme an Moderner Theoretischer Physik I und II.

Es werden drei Studienleistungen aus den vier Vorleistungen der Veranstaltungen Moderne Theoretische Physik I und Moderne Theoretische Physik II benötigt.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen 3 von 4 Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-PHYS-112728 - Moderne Theoretische Physik I, Grundlagen der Quantenmechanik, Vorleistung 1](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-PHYS-112729 - Moderne Theoretische Physik I, Grundlagen der Quantenmechanik, Vorleistung 2](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
3. Die Teilleistung [T-PHYS-112730 - Moderne Theoretische Physik II, Fortgeschrittene Quantenmechanik und Statistische Physik, Vorleistung 1](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
4. Die Teilleistung [T-PHYS-112731 - Moderne Theoretische Physik II, Fortgeschrittene Quantenmechanik und Statistische Physik, Vorleistung 2](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Anmerkungen

Falls Sie die mündliche Prüfung "Moderne Theoretische Physik I und II" erfolgreich absolviert haben, die Note dieser Prüfung für Sie sichtbar veröffentlicht ist und das Modul "Moderne Theoretische Physik" dennoch nicht als bestanden markiert ist, wenden Sie sich bitte an das Prüfungssekretariat Physik.

T

5.71 Teilleistung: Organische Chemie [T-CHEMBIO-100209]

Verantwortung: Dr. Norbert Foitzik
wechselnde Dozenten, siehe Vorlesungsverzeichnis

Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften

Bestandteil von: [M-CHEMBIO-101742 - Anorganische und Organische Chemie für Studierende der Physik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	3	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	3

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	5101	Organische Chemie I	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Bräse
SS 2025	5101	Organische Chemie I	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Wagenknecht

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

Erfolgskontrolle(n)

Klausur über 120 Minuten

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

90 Std.

T

5.72 Teilleistung: Parameterinferenz und Modellvergleich mit Bayes-Statistik [T-PHYS-113646]

Verantwortung: Prof. Dr. Felix Kahlhöfer
Studiendekan Physik

Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik

Bestandteil von: [M-PHYS-106786 - Parameterinferenz und Modellvergleich mit Bayes-Statistik](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	4010251	Programmieren und Rechnernutzung: Parameterinferenz und Modellvergleich mit Bayes-Statistik	1 SWS	Vorlesung (V) / 	Kahlhöfer
WS 24/25	4010252	Übungen zu Parameterinferenz und Modellvergleich mit Bayes-Statistik	1 SWS	Übung (Ü) / 	Kahlhöfer, Balan

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

Erfolgskontrolle(n)

Studienleistung, erfolgreiche Teilnahme an den Übungen.

T

5.73 Teilleistung: Physikalisch-chemisches Praktikum für Physiker [T-CHEMBIO-103376]

Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften
KIT-Fakultät für Physik

Bestandteil von: [M-CHEMBIO-101744 - Physikalische Chemie für Physiker](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung anderer Art

Leistungspunkte
6

Notenskala
Drittelnoten

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 23/24	5222	Physikalisch-chemisches Praktikum für Physiker	10 SWS	Praktikum (P)	Bickel, Höfener, Unterreiner, Die Dozenten des Instituts
SS 2024	5222	Physikalisch-chemisches Praktikum für Physiker	10 SWS	Praktikum (P) / ●	Höfener, Bickel, Unterreiner, Die Dozenten des Instituts
WS 24/25	5222	Physikalisch-chemisches Praktikum für Physiker	10 SWS	Praktikum (P)	Bickel, Höfener, Unterreiner, Die Dozenten des Instituts
SS 2025	5222	Physikalisch-chemisches Praktikum für Physiker	10 SWS	Praktikum (P) / ●	Höfener, Bickel, Unterreiner, Die Dozenten des Instituts

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Versuche müssen erfolgreich durchgeführt werden. Mündliche Abschlussprüfung (ca. 20min, Prüfungsleistung).

Voraussetzungen

gem. Dozent

T

5.74 Teilleistung: Physikalische Chemie I [T-CHEMBIO-103385]**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften**Bestandteil von:** M-CHEMBIO-101744 - Physikalische Chemie für Physiker**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
8**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
2

Lehrveranstaltungen					
WS 23/24	5206	Physikalische Chemie I	4 SWS	Vorlesung (V)	Schuster, Kappes
WS 23/24	5207	Übungen zur Vorlesung Physikalische Chemie I	2 SWS	Übung (Ü)	Kappes, Schuster, Assistenten
WS 24/25	5206	Physikalische Chemie I	4 SWS	Vorlesung (V)	Elstner, Schuster
WS 24/25	5207	Übungen zur Vorlesung Physikalische Chemie I	2 SWS	Übung (Ü)	Elstner, Schuster, Assistenten

Erfolgskontrolle(n)

Klausur (benotet 120 min)

Voraussetzungen

keine

T

5.75 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 23/24	4011113	Praktikum Klassische Physik I (Kurs 1)	6 SWS	Praktikum (P) / ●	Simonis, Wolf
WS 23/24	4011123	Praktikum Klassische Physik I (Kurs 2)	6 SWS	Praktikum (P) / ●	Simonis, Wolf
WS 24/25	4011113	Praktikum Klassische Physik I (Kurs 1)	6 SWS	Praktikum (P) / ●	Simonis, Wolf
WS 24/25	4011123	Praktikum Klassische Physik I (Kurs 2)	6 SWS	Praktikum (P) / ●	Simonis, Wolf

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

Voraussetzungen

keine

T

5.76 Teilleistung: Praktikum Klassische Physik II [T-PHYS-102290]

Verantwortung: Prof. Dr. Ulrich Husemann
Dr. Hans Jürgen Simonis
PD Dr. Roger Wolf

Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik

Bestandteil von: M-PHYS-101354 - Praktikum Klassische Physik II

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Studienleistung	6	best./nicht best.	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	4011213	Praktikum Klassische Physik II (Kurs 1)	6 SWS	Praktikum (P) / ●	Wolf, Klute, Simonis
SS 2024	4011223	Praktikum Klassische Physik II (Kurs 2)	6 SWS	Praktikum (P) / ●	Wolf, Klute, Simonis
SS 2024	4012390	Vorbesprechung zum Praktikum Klassische Physik II für Lehramtskandidaten an Gymnasien		Praktikum (P) / ●	Bergmann
SS 2025	4011213	Praktikum Klassische Physik II (Kurs 1)	6 SWS	Praktikum (P) / ●	Wolf, Husemann, Simonis
SS 2025	4011223	Praktikum Klassische Physik II (Kurs 2)	6 SWS	Praktikum (P) / ●	Wolf, Husemann, Simonis

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

Voraussetzungen

keine

T

5.77 Teilleistung: Praktikum Moderne Physik [T-PHYS-102291]

Verantwortung: PD Dr. Andreas Naber
Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik
Bestandteil von: M-PHYS-101355 - Praktikum Moderne Physik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Studienleistung	6	best./nicht best.	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 23/24	4011313	Praktikum Moderne Physik (Kurs 1)	4 SWS	Praktikum (P) / ●	Naber, Guigas, Sürgers, Wolf
WS 23/24	4011323	Praktikum Moderne Physik (Kurs 2)	4 SWS	Praktikum (P) / ●	Naber, Guigas, Sürgers, Wolf
SS 2024	4011313	Praktikum Moderne Physik (Kurs 1)	4 SWS	Praktikum (P) / ●	Naber, Guigas, Sürgers, Wolf
SS 2024	4011323	Praktikum Moderne Physik (Kurs 2)	4 SWS	Praktikum (P) / ●	Naber, Guigas, Sürgers, Wolf
WS 24/25	4011313	Praktikum Moderne Physik (Kurs 1)	4 SWS	Praktikum (P) / ●	Naber, Guigas, Sürgers, Wolf
WS 24/25	4011323	Praktikum Moderne Physik (Kurs 2)	4 SWS	Praktikum (P) / ●	Naber, Guigas, Sürgers, Wolf
SS 2025	4011313	Praktikum Moderne Physik (Kurs 1)	4 SWS	Praktikum (P) / ●	Naber, Guigas, Sürgers, Wolf
SS 2025	4011323	Praktikum Moderne Physik (Kurs 2)	4 SWS	Praktikum (P) / ●	Naber, Guigas, Sürgers, Wolf

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

Voraussetzungen

keine

T

5.78 Teilleistung: Praktikum über Anwendungen der Mikrorechner [T-PHYS-103243]**Verantwortung:** Prof. Dr. Matthias Steinhauser**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** [M-PHYS-101686 - Praktikum über Anwendungen der Mikrorechner](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
4**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Semester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
WS 23/24	4035053	Praktikum über Anwendungen der Mikrorechner I	4 SWS	Praktikum (P)	Steinhauser
WS 24/25	4035053	Praktikum über Anwendungen der Mikrorechner I	4 SWS	Praktikum (P)	Steinhauser
SS 2025	4035053	Praktikum über Anwendungen der Mikrorechner	4 SWS	Praktikum (P) / 	Steinhauser

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

keine

T

5.79 Teilleistung: Produktion, Logistik und Wirtschaftsinformatik [T-WIWI-111602]

Verantwortung: Prof. Dr. Wolf Fichtner
 Prof. Dr. Andreas Geyer-Schulz
 Prof. Dr. Alexander Mädche
 Prof. Dr. Stefan Nickel
 Prof. Dr. Frank Schultmann
 Prof. Dr. Christof Weinhardt

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [M-WIWI-105770 - Produktion, Logistik und Wirtschaftsinformatik](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 23/24	2600004	Wirtschaftsinformatik	2 SWS	Vorlesung (V)	Mädche
WS 23/24	2600005	Produktion und Logistik	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Fichtner, Nickel, Schultmann
WS 23/24	2610029	Tutorien zu Produktion, Logistik und Wirtschaftsinformatik	2 SWS	Tutorium (Tu)	Nickel
WS 24/25	2600004	Wirtschaftsinformatik	2 SWS	Vorlesung (V)	Mädche
WS 24/25	2600005	Produktion und Logistik	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Fichtner, Nickel, Schultmann
WS 24/25	2610029	Tutorien zu Produktion, Logistik und Wirtschaftsinformatik	2 SWS	Tutorium (Tu)	Nickel

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (90 Minuten) über die beiden Lehrveranstaltungen "Wirtschaftsinformatik" sowie "Produktion und Logistik". Die Prüfung wird jeweils zu Beginn der vorlesungsfreien Zeit angeboten. Wiederholungsprüfungen sind zu jedem ordentlichen Prüfungstermin möglich.

Arbeitsaufwand

150 Std.

T

5.80 Teilleistung: Programmieren und Algorithmen [T-PHYS-113238]

Verantwortung: Prof. Dr. Torben Ferber
Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik
Bestandteil von: [M-PHYS-106567 - Programmieren und Algorithmen](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
6

Notenskala
best./nicht best.

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 23/24	4010221	Programmieren und Algorithmen (Python)	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Ferber
WS 23/24	4010222	Übungen zu Programmieren und Algorithmen: Anleitung Projekt	2 SWS	Übung (Ü) / 	Ferber, Poenicke, Maier
WS 23/24	4010226	Übungen zu Programmieren und Algorithmen: Beratung zu den wöchentlichen Übungen	2 SWS	Übung (Ü) / 	Ferber, Poenicke, Maier
WS 24/25	4010221	Programmieren und Algorithmen (Python)	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Ferber
WS 24/25	4010222	Übungen zu Programmieren und Algorithmen: Anleitung Projekt	2 SWS	Übung (Ü) / 	Ferber, Haide, Poenicke, Mildnerberger
WS 24/25	4010226	Übungen zu Programmieren und Algorithmen: Übungstutorium	2 SWS	Übung (Ü) / 	Ferber, Poenicke, Mildnerberger, Faltermann

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

Erfolgskontrolle(n)

Studienleistung. Die erfolgreiche Teilnahme an den praktischen Übungen berechtigt zum Einreichen eines Semesterprojekts. Die Studienleistung wird durch die erfolgreiche Teilnahme am Semesterprojekt und die mündliche Vorstellung des Semesterprojekts erworben.

Voraussetzungen

Keine

T**5.81 Teilleistung: Ringvorlesung Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft - Selbstverbuchung [T-FORUM-113578]****Verantwortung:** Dr. Christine Mielke
Christine Myglas**Einrichtung:** Zentrale Einrichtungen/Studium Generale. Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM)**Bestandteil von:** [M-FORUM-106753 - Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft](#)

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

Erfolgskontrolle(n)

Aktive Teilnahme, ggfs. Lernprotokolle

Voraussetzungen

Keine

Verbuchung von ÜQ-Leistungen

Diese Teilleistung eignet sich zur Selbstverbuchung von SQ/ÜQ-Leistungen durch Studierende. Es können Leistungen der folgenden Anbieter ohne Antrag verbucht werden:

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

Empfehlungen

Empfohlen wird das Absolvieren der Ringvorlesung "Wissenschaft in der Gesellschaft" vor dem Besuch von Veranstaltungen im Vertiefungsmodul und parallel zum Besuch des Grundlagenseminars.

Falls ein Besuch von Ringvorlesung und Grundlagenseminar im gleichen Semester nicht möglich ist, kann die Ringvorlesung auch nach dem Besuch des Grundlagenseminars besucht werden.

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

Anmerkungen

Die Grundlageneinheit besteht aus der Ringvorlesung „Wissenschaft in der Gesellschaft“ und dem Grundlagenseminar.

Die Ringvorlesung wird jeweils nur im Sommersemester angeboten.

Das Grundlagenseminar kann im Sommer- oder im Wintersemester besucht werden.

T**5.82 Teilleistung: Selbstverbuchung-BScPhysik-benotet [T-PHYS-111552]**

Verantwortung: Studiendekan Physik
Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik
Bestandteil von: [M-PHYS-101356 - Überfachliche Qualifikationen](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Prüfungsleistung anderer Art	2	Drittelnoten	1

Verbuchung von ÜQ-Leistungen

Diese Teilleistung eignet sich zur Selbstverbuchung von SQ/ÜQ-Leistungen durch Studierende. Es können Leistungen der folgenden Anbieter ohne Antrag verbucht werden:

- House of Competence
- Sprachenzentrum
- Studium Generale. Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM) (ehem. ZAK)

T**5.83 Teilleistung: Selbstverbuchung-BScPhysik-unbenotet [T-PHYS-111555]**

Verantwortung: Studiendekan Physik
Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik
Bestandteil von: [M-PHYS-101356 - Überfachliche Qualifikationen](#)

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

Verbuchung von ÜQ-Leistungen

Diese Teilleistung eignet sich zur Selbstverbuchung von SQ/ÜQ-Leistungen durch Studierende. Es können Leistungen der folgenden Anbieter ohne Antrag verbucht werden:

- House of Competence
- Sprachenzentrum
- Studium Generale. Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM) (ehem. ZAK)

T

5.84 Teilleistung: Softwaretechnik I [T-INFO-101968]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Ina Schaefer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-103453 - Softwaretechnik I](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	24518	Softwaretechnik I	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Schaefer, Eichhorn
SS 2025	24518	Softwaretechnik I	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Schaefer, Eichhorn

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle besteht aus einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO Informatik im Umfang von i.d.R. 60 Minuten.

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Das Modul *Programmieren* sollte abgeschlossen sein.

T

5.85 Teilleistung: Theoretische Meteorologie I [T-PHYS-101482]**Verantwortung:** Prof. Dr. Corinna Hoose**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** [M-PHYS-101879 - Einführung in die Meteorologie](#)**Voraussetzung für:** [T-PHYS-103710 - Einführung in die Meteorologie](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
6**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
2

Lehrveranstaltungen					
WS 23/24	4051021	Theoretische Meteorologie I	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Hoose
WS 23/24	4051022	Übungen zu Theoretische Meteorologie I	2 SWS	Übung (Ü) / 	Hoose, NN
WS 24/25	4051021	Theoretische Meteorologie I	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Hoose
WS 24/25	4051022	Übungen zu Theoretische Meteorologie I	2 SWS	Übung (Ü) / 	Hoose, Bierbauer

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

Teilleistung ist bestanden, wenn mindestens 50% der Punkte aus den Übungen erbracht sind und einmal in der Übung vorgerechnet wurde.

Voraussetzungen

keine

T

5.86 Teilleistung: Wahlpflicht Vertiefung Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft / Über Wissen und Wissenschaft - Selbstverbuchung [T-FORUM-113580]

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

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3	Drittelnoten	Jedes Semester	1

Erfolgskontrolle(n)

Prüfungsleistung anderer Art nach § 5 (3) in Form eines Referats oder einer Haus- oder Projektarbeit in der gewählten Lehrveranstaltung.

Voraussetzungen

Keine

Verbuchung von ÜQ-Leistungen

Diese Teilleistung eignet sich zur Selbstverbuchung von SQ/ÜQ-Leistungen durch Studierende. Es können Leistungen der folgenden Anbieter ohne Antrag verbucht werden:

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

Empfehlungen

Die Inhalte der Grundlageneinheit sind hilfreich.

Die Grundlageneinheit sollte abgeschlossen sein oder parallel besucht werden, jedoch nicht nach der Vertiefungseinheit. Lektüreempfehlung von Primär- und Fachliteratur wird von den jeweiligen Dozierenden individuell nach Gegenstandsbereich und Lehrveranstaltung festgelegt.

Anmerkungen

Dieser Platzhalter kann für alle Leistungen im Vertiefungsbereich des Begleitstudiums genutzt werden.

In der Vertiefungseinheit ist eine selbst gewählte individuelle Schwerpunktbildung möglich z. B. Nachhaltige Entwicklung, Data Literacy u. a. Der Schwerpunkte sollte mit der/dem Modulverantwortlichen am FORUM besprochen werden.

T

5.87 Teilleistung: Wahlpflicht Vertiefung Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft / Wissenschaft in der Gesellschaft - Selbstverbuchung [T-FORUM-113581]

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

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3	Drittelnoten	Jedes Semester	1

Erfolgskontrolle(n)

Prüfungsleistung anderer Art nach § 5 (3) in Form eines Referats oder einer Haus- oder Projektarbeit in der gewählten Lehrveranstaltung.

Voraussetzungen

Keine

Verbuchung von ÜQ-Leistungen

Diese Teilleistung eignet sich zur Selbstverbuchung von SQ/ÜQ-Leistungen durch Studierende. Es können Leistungen der folgenden Anbieter ohne Antrag verbucht werden:

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

Empfehlungen

Die Inhalte der Grundlageneinheit sind hilfreich.

Die Grundlageneinheit sollte abgeschlossen sein oder parallel besucht werden, jedoch nicht nach der Vertiefungseinheit.

Lektüreempfehlung von Primär- und Fachliteratur wird von den jeweiligen Dozierenden individuell nach Gegenstandsbereich und Lehrveranstaltung festgelegt.

Anmerkungen

Dieser Platzhalter kann für alle Leistungen im Vertiefungsbereich des Begleitstudiums genutzt werden.

T

5.88 Teilleistung: Wahlpflicht Vertiefung Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft / Wissenschaft in gesellschaftlichen Debatten - Selbstverbuchung [T-FORUM-113582]

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

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3	Drittelnoten	Jedes Semester	1

Erfolgskontrolle(n)

Prüfungsleistung anderer Art nach § 5 (3) in Form eines Referats oder einer Haus- oder Projektarbeit in der gewählten Lehrveranstaltung.

Voraussetzungen

Keine

Verbuchung von ÜQ-Leistungen

Diese Teilleistung eignet sich zur Selbstverbuchung von SQ/ÜQ-Leistungen durch Studierende. Es können Leistungen der folgenden Anbieter ohne Antrag verbucht werden:

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

Empfehlungen

Die Inhalte der Grundlageneinheit sind hilfreich.

Die Grundlageneinheit sollte abgeschlossen sein oder parallel besucht werden, jedoch nicht nach der Vertiefungseinheit.

Lektüreempfehlung von Primär- und Fachliteratur wird von den jeweiligen Dozierenden individuell nach Gegenstandsbereich und Lehrveranstaltung festgelegt.

Anmerkungen

Dieser Platzhalter kann für alle Leistungen im Vertiefungsbereich des Begleitstudiums genutzt werden.

T

5.89 Teilleistung: Werkstoffkunde I & II [T-MACH-105145]

- Verantwortung:** Dr.-Ing. Jens Gibmeier
Prof. Dr.-Ing. Martin Heilmaier
Prof. Dr. Astrid Pundt
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde
- Bestandteil von:** [M-MACH-102562 - Werkstoffkunde](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	11	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 23/24	2173550	Werkstoffkunde I für mach, phys	4 SWS	Vorlesung (V) /	Pundt, Kauffmann
WS 23/24	2173552	Übungen zu Werkstoffkunde I für mach, phys	1 SWS	Übung (Ü) /	Pundt, Kauffmann
WS 23/24	3173008	Materials Science and Engineering I (Lecture)	4 SWS	Vorlesung (V) /	Gibmeier
WS 23/24	3173009	Materials Science and Engineering I (Tutorial)	1 SWS	Übung (Ü) /	Gibmeier
SS 2024	2174560	Werkstoffkunde II für mach, phys	3 SWS	Vorlesung (V) /	Heilmaier, Pundt
SS 2024	2174563	Übungen zu Werkstoffkunde II für mach, phys	1 SWS	Übung (Ü) /	Heilmaier, Kauffmann
SS 2024	3174015	Materials Science and Engineering II (Lecture)	3 SWS	Vorlesung (V) /	Gibmeier
SS 2024	3174026	Materials Science and Engineering II (Tutorials)	1 SWS	Übung (Ü) /	Gibmeier, Mitarbeiter
WS 24/25	2173550	Werkstoffkunde I für mach, phys	4 SWS	Vorlesung (V) /	Pundt, Kauffmann
WS 24/25	2173552	Übungen zu Werkstoffkunde I für mach, phys	1 SWS	Übung (Ü) /	Pundt, Kauffmann
WS 24/25	3173008	Materials Science and Engineering I (Lecture)	4 SWS	Vorlesung (V) /	Gibmeier
WS 24/25	3173009	Materials Science and Engineering I (Tutorial)	1 SWS	Übung (Ü) /	Gibmeier
SS 2025	2174560	Werkstoffkunde II für mach, phys	3 SWS	Vorlesung (V) /	Heilmaier, Pundt
SS 2025	2174563	Übungen zu Werkstoffkunde II für mach, phys	1 SWS	Übung (Ü) /	Heilmaier, Kauffmann
SS 2025	3174015	Materials Science and Engineering II (Lecture)	3 SWS	Vorlesung (V) /	Gibmeier
SS 2025	3174026	Materials Science and Engineering II (Tutorials)	1 SWS	Übung (Ü) /	Gibmeier, Mitarbeiter

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 25 Minuten

Voraussetzungen

Vorbedingung für mündliche Modulprüfung: Erfolgreiche Teilnahme am "Praktikum in Werkstoffkunde" (unbenoteter Schein).

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-105146 - Werkstoffkunde Praktikum](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Anmerkungen

Der Arbeitsaufwand für die Vorlesung Werkstoffkunde 1 und 2 beträgt pro Semester 165 h und besteht aus Präsenz in den Vorlesungen (WS: 4 SWS, SS: 2SWS) und Übungen (je 1 SWS im WS und SS) sowie Vor- und Nachbearbeitungszeit zuhause.

Arbeitsaufwand

165 Std.

T

5.90 Teilleistung: Werkstoffkunde Praktikum [T-MACH-105146]

Verantwortung: Dr.-Ing. Jens Gibmeier
Prof. Dr.-Ing. Martin Heilmaier
Prof. Dr. Astrid Pundt

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Angewandte Werkstoffphysik
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde

Bestandteil von: [M-MACH-102562 - Werkstoffkunde](#)

Voraussetzung für: [T-MACH-105145 - Werkstoffkunde I & II](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Studienleistung praktisch	3	best./nicht best.	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2024	2174597	Experimentelles Praktikum in Werkstoffkunde	3 SWS	Praktikum (P) / ●	Wagner, Heilmaier, Pundt, Dietrich, Guth
SS 2024	3174016	Materials Science and Engineering Lab Course	3 SWS	Praktikum (P) / ●	Gibmeier, Heilmaier, Pundt
SS 2025	2174597	Experimentelles Praktikum in Werkstoffkunde	3 SWS	Praktikum (P) / ●	Wagner, Heilmaier, Pundt, Dietrich, Guth
SS 2025	3174016	Materials Science and Engineering Lab Course	3 SWS	Praktikum (P) / ●	Gibmeier, Heilmaier, Pundt

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliches Kolloquium zu Beginn jedes Themenblocks; unbenotete Bescheinigung der erfolgreichen Teilnahme.

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

Der Arbeitsaufwand für das Praktikum Werkstoffkunde beträgt insgesamt 90 h und besteht aus Präsenzpflcht in den 10 Versuchen (eine Woche halbtags, je 4 Zeitstunden pro Tag) und Vor- und Nachbearbeitungszeit zuhause.

Arbeitsaufwand

90 Std.