

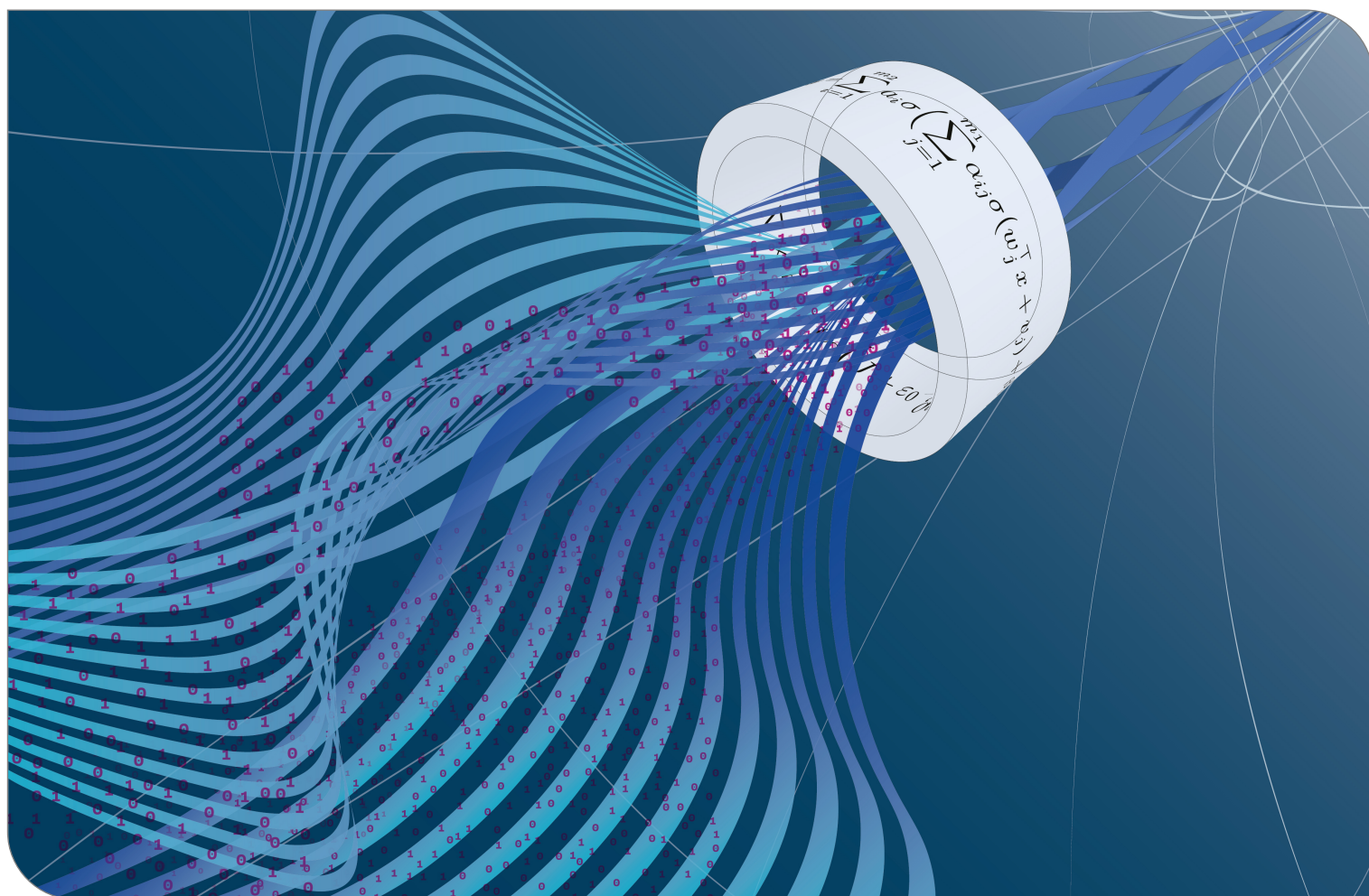
Modulhandbuch Computational and Data Science (B.Sc.)

SPO 2025

Wintersemester 2025/26

Stand 05.08.2025

KIT-FAKULTÄT FÜR MATHEMATIK



Inhaltsverzeichnis

1. Studienplan	11
2. Aufbau des Studiengangs	31
2.1. Bachelorarbeit	31
2.2. Mathematische Grundstrukturen	31
2.3. Mathematik für Computational and Data Science	32
2.4. Informatik	32
2.5. Sciences, Engineering, Economics	33
2.5.1. Business and Economics	33
2.5.2. Computational Chemistry	33
2.5.3. Computational Earth System Sciences	33
2.5.4. Computational Mechanics and Thermodynamics	34
2.5.5. Computational Physics	34
2.5.6. Electrical Engineering and Information Technology	34
2.5.7. Process Engineering	34
2.5.8. Robotics and Autonomous Systems	35
2.6. Vertiefung	36
2.6.1. Vertiefung Mathematik für Computational and Data Science	36
2.6.2. Vertiefung Informatik	36
2.6.3. Vertiefung Sciences, Engineering, Economics	37
2.6.3.1. Business and Economics	37
2.6.3.2. Computational Chemistry	38
2.6.3.3. Computational Earth System Sciences	38
2.6.3.4. Computational Mechanics and Thermodynamics	39
2.6.3.5. Computational Physics	39
2.6.3.6. Electrical Engineering and Information Technology	40
2.6.3.6.1. Schwerpunkt Informationsverarbeitung und -übertragung	40
2.6.3.6.1. Schwerpunkt Technologie der Elektrotechnik	40
2.6.3.7. Process Engineering	41
2.6.3.7.1. Schwerpunkt Bioverfahrenstechnik	41
2.6.3.7.1. Schwerpunkt Energieverfahrenstechnik	41
2.6.3.8. Robotics and Autonomous Systems	41
2.7. Hackathon	41
2.8. Überfachliche Qualifikationen	42
2.9. Zusatzleistungen	42
3. Module	43
3.1. Advanced Artificial Intelligence - M-INFO-107198	43
3.2. Advanced Macroeconomics - M-WIWI-106472	44
3.3. Algorithmen I - M-INFO-100030	45
3.4. Algorithms II - M-INFO-107201	46
3.5. Allgemeine Meteorologie [Met-XBGUMSc] - M-PHYS-101962	47
3.6. Analysis 1 und 2 - M-MATH-101306	48
3.7. Analysis 3 - M-MATH-101318	50
3.8. Analysis 4 [MATHAN42] - M-MATH-103164	51
3.9. Analytische Methoden für Computational and Data Science - M-MATH-106769	52
3.10. Angewandte Mikroökonomik [WW3VWL13] - M-WIWI-101499	53
3.11. Antennen - M-ETIT-106962	54
3.12. Anwendungen des Operations Research [WW3OR5] - M-WIWI-101413	55
3.13. Basispraktikum Mobile Roboter [IN2INTIBP] - M-INFO-101184	57
3.14. Bauelemente der Opto- und Nanoelektronik - M-ETIT-107146	58
3.15. Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft - M-FORUM-106753	59
3.16. Betriebssysteme [IN2INBS] - M-INFO-103454	63
3.17. Biochemie - M-CIWVT-106758	64
3.18. Biochemie - M-CHEMBIO-107256	65
3.19. Biopharmazeutische Verfahrenstechnik [BIW-MAB-02] - M-CIWVT-106475	66
3.20. Bioverfahrensentwicklung - M-CIWVT-107403	67
3.21. Bioverfahrenstechnik - M-CIWVT-106434	69
3.22. Catalysts for the Energy Transition - M-CIWVT-106030	71
3.23. Chemische Verfahrenstechnik [CIW-CVT-01] - M-CIWVT-101133	72
3.24. Compressive Sensing [MATHNM37] - M-MATH-102935	73

3.25. Computergestützte Datenauswertung - M-PHYS-101685	74
3.26. Controlling (Management Accounting) [WW3BWLIBU1] - M-WIWI-101498	75
3.27. Datenbanksysteme - M-INFO-104921	76
3.28. Digitaltechnik und Entwurfsverfahren - M-INFO-102978	77
3.29. Dynamik der Erde I - M-BGU-100576	78
3.30. eBusiness und Service Management [WW3BWLISM1] - M-WIWI-101434	80
3.31. eFinance [WW3BWLISM3] - M-WIWI-101402	82
3.32. Einführung in Computeralgebra - M-PHYS-106568	83
3.33. Einführung in das Bioingenieurwesen - M-CIWVT-106433	84
3.34. Einführung in das Wissenschaftliche Rechnen [MATHNM05] - M-MATH-102889	86
3.35. Einführung in die Algebra und Zahlentheorie [MATHAG02] - M-MATH-101314	88
3.36. Einführung in die Erdgeschichte und Geländemethoden - M-BGU-106819	89
3.37. Einführung in die Finite-Elemente-Methode - M-MACH-106209	90
3.38. Einführung in die Hydrogeologie - M-BGU-100594	91
3.39. Einführung in die Ingenieurgeologie - M-BGU-100595	92
3.40. Einführung in die numerische Strömungsmechanik - M-MACH-106763	93
3.41. Einführung in die Ökonometrie - M-WIWI-105203	95
3.42. Einführung in die Volkswirtschaftslehre: VWL I - M-WIWI-103396	96
3.43. Einführung in GIS für Studierende natur-, ingenieur- und geowissenschaftlicher Fachrichtungen [GEOD-GIS] - M-BGU-101846	97
3.44. Einführung in Rechnernetze - M-INFO-103455	98
3.45. Elektromagnetische Felder und Wellen - M-ETIT-106346	99
3.46. Elektronische Schaltungen - M-ETIT-107134	101
3.47. Elementare Geometrie [MATHAG46] - M-MATH-103152	103
3.48. Energieverfahrenstechnik [CIW-CEB-02] - M-CIWVT-101136	104
3.49. Energiewirtschaft [WW3BWLIP2] - M-WIWI-101464	105
3.50. Essentials of Finance [WW3BWLFBV1] - M-WIWI-101435	106
3.51. Experimentalphysik - M-PHYS-100283	107
3.52. Fernerkundung für Geowissenschaftler [GEOD-FernGeosc] - M-BGU-101974	108
3.53. Festkörperelektronik und Bauelemente - M-ETIT-106345	109
3.54. Financial Data Science - M-WIWI-105610	111
3.55. Finanzierung und Rechnungswesen - M-WIWI-105769	113
3.56. Finanzmathematik in diskreter Zeit [MATHST04] - M-MATH-102919	114
3.57. Finanzwissenschaft [WW3VWL9] - M-WIWI-101403	115
3.58. Fluiddynamik [CIW-MVMV-03] - M-CIWVT-101131	116
3.59. Fundamentals of Digital Service Systems [WW3BWLKSR1] - M-WIWI-102752	117
3.60. Fundamentals of Photonics - M-ETIT-107173	118
3.61. Funktionalanalysis [MATHAN05] - M-MATH-101320	120
3.62. Genetik [BIW-TEBI-01] - M-CIWVT-106108	121
3.63. Geodätische Raumverfahren und Positionsbestimmung mit GNSS - M-BGU-105986	122
3.64. Geodätische Referenzsysteme für Ingenieure [GEOD-CDS-01] - M-BGU-107429	124
3.65. Geoinformatik II [GEOD-BIG-4] - M-BGU-101075	125
3.66. Geophysikalische Geländeübungen - M-PHYS-101784	127
3.67. Graphentheorie [MATHAG26] - M-MATH-101336	129
3.68. Grundbegriffe der Informatik [IN1INGI] - M-INFO-101170	130
3.69. Grundlagen der Chemie - M-CHEMBIO-107247	131
3.70. Grundlagen der Datenübertragung - M-ETIT-106338	133
3.71. Grundlagen der festen Erde - M-PHYS-106925	134
3.72. Grundlagen der Geologie - M-BGU-100587	135
3.73. Grundlagen der Geophysik - M-PHYS-101365	137
3.74. Grundlagen der Künstlichen Intelligenz - M-INFO-106014	138
3.75. Grundlagen der Modellierung und Simulation komplexer Systeme - M-ETIT-106669	139
3.76. Grundlagen der Numerischen Mathematik - M-MATH-106770	141
3.77. Grundlagen der Physik - M-PHYS-101339	142
3.78. Grundlagen der Wärme- und Stoffübertragung [CIW-TVT-01] - M-CIWVT-101132	143
3.79. Grundlagen des Marketing [WW3BWL MAR] - M-WIWI-101424	144
3.80. Grundlagen Finite Elemente [bauIM1S20-GRUNDFE] - M-BGU-100052	146
3.81. Grundlagen und Anwendungen der statistischen Datenanalyse - M-PHYS-106570	147
3.82. Hackathon - M-MATH-106773	148
3.83. Hydrological Measurements in Environmental Systems [bauIM2S05-HY5] - M-BGU-103763	149
3.84. Hydrologie [bauIEX203-HYDROL] - M-BGU-101089	150
3.85. Hydromechanik [bauIBGP04-HYDRO] - M-BGU-101748	151

3.86. Industrielle Produktion I [WW3BWLIP] - M-WIWI-101437	153
3.87. Informations- und Automatisierungstechnik - M-ETIT-106336	154
3.88. Informationssicherheit - M-INFO-106015	156
3.89. Informationsverarbeitung - M-ETIT-106348	158
3.90. Intensivierung von Bioprozessen - M-CIWVT-106444	161
3.91. Introduction to Quantum Information Processing - M-ETIT-106264	163
3.92. Inverse Probleme [MATHNM06] - M-MATH-102890	164
3.93. IT Security - M-INFO-106998	165
3.94. Klassische Methoden für partielle Differentialgleichungen [MATHAN08] - M-MATH-102870	166
3.95. Klassische Theoretische Physik II, Mechanik - M-PHYS-103427	167
3.96. Klassische Theoretische Physik III, Elektrodynamik - M-PHYS-103428	168
3.97. Klimatologie - M-PHYS-102669	169
3.98. Kommunikationstechnologien - M-ETIT-106349	170
3.99. Konstruktiver Apparatebau - M-CIWVT-101941	172
3.100. Kontinuumsmechanik der Festkörper und Fluide - M-MACH-107257	173
3.101. Lineare Algebra 1 und 2 - M-MATH-101309	174
3.102. Lineare Algebra für die Fachrichtung Informatik [IN1MATHLA] - M-MATH-101307	176
3.103. Lineare Elektrische Netze - M-ETIT-107133	178
3.104. Management und Marketing - M-WIWI-105768	180
3.105. Markovsche Ketten [MATHST03] - M-MATH-101323	181
3.106. Mechanische Verfahrenstechnik [CIW-MVMG-01] - M-CIWVT-101135	183
3.107. Mechano-Informatik in der Robotik - M-INFO-100757	184
3.108. Mensch-Maschine-Interaktion [24659] - M-INFO-100729	185
3.109. Methoden der Computerchemie - M-CHEMBIO-107249	186
3.110. Methodische Grundlagen des OR [WW3OR6] - M-WIWI-101414	187
3.111. Mikrobiologie - M-CIWVT-106759	188
3.112. Moderne Experimentalphysik II, Struktur der Materie - M-PHYS-106332	189
3.113. Moderne Methoden der Datenanalyse, mit erw. Übungen - M-PHYS-102127	191
3.114. Moderne Physik für Informatiker - M-PHYS-101340	192
3.115. Moderne Theoretische Physik I, Grundlagen der Quantenmechanik - M-PHYS-106334	194
3.116. Modul Bachelorarbeit - M-MATH-107270	195
3.117. Nachrichtensysteme - M-ETIT-106364	196
3.118. Numerical Fluid Mechanics [bauIM2P5-NUMFLMECH] - M-BGU-103375	198
3.119. Numerische Mathematik für Computational and Data Science - M-MATH-106771	199
3.120. Numerische Methoden für Differentialgleichungen [MATHNM03] - M-MATH-102888	200
3.121. Numerische Methoden in der Chemie: Hartree-Fock-Theorie (Programmierungskurs) - M-CHEMBIO-107255	201
3.122. Numerische Strukturdynamik [bauIM1S38-NUMSTRDYN] - M-BGU-100579	202
3.123. Numerische Wettervorhersage und Allgemeine Zirkulation [Met-XCDSBSc-NWVundAllgZirk] - M-PHYS-107482	203
3.124. Nutzpflanzen und Anatomie der Pflanzen - M-CHEMBIO-106768	204
3.125. Ökologie 1 - M-BGU-106766	205
3.126. Ökologie 2 - M-BGU-106767	206
3.127. Optimierung unter Unsicherheit - M-WIWI-103278	208
3.128. Optimierungstheorie [MATHNM04] - M-MATH-103219	209
3.129. Personal und Organisation [WW3BWLIP2] - M-WIWI-101513	210
3.130. Physikalische Chemie A - M-CHEMBIO-107248	211
3.131. Physikalische Chemie B - M-CHEMBIO-107258	213
3.132. Praktikum Klassische Physik I - M-PHYS-101353	215
3.133. Praktikum Moderne Physik - M-PHYS-101355	216
3.134. Produktion, Logistik und Wirtschaftsinformatik - M-WIWI-105770	217
3.135. Programmieren [IN1INPROG] - M-INFO-101174	218
3.136. Programmieren: Einstieg in die Informatik und algorithmische Mathematik [MATHNM01] - M-MATH-103228	220
3.137. Quantitative Erdsystemwissenschaft [AUE-OeU-01] - M-BGU-107246	221
3.138. Rechnergestützte Kontinuumsmechanik - M-MACH-106764	222
3.139. Rechnerorganisation - M-INFO-103179	224
3.140. Rechnerstrukturen [IN4INRS] - M-INFO-100818	225
3.141. Regelungstechnik und Systemdynamik - M-CIWVT-106308	226
3.142. Robotics I - Introduction to Robotics - M-INFO-107162	227
3.143. Schlüsselqualifikationen - M-MATH-103998	228
3.144. Seminar - M-MATH-103465	229
3.145. Sensorsysteme und Messsignalverarbeitung - M-ETIT-106365	230
3.146. Signale und Systeme - M-ETIT-107132	232
3.147. Softwaretechnik I [IN1INSWT1] - M-INFO-101175	234

3.148. Spektraltheorie - M-MATH-101768	235
3.149. Statistik-Praktikum - M-MATH-106774	236
3.150. Statistische Datenanalyse - M-MATH-106772	237
3.151. Statistische Methoden der Informationsverarbeitung - M-ETIT-105960	238
3.152. Strategie und Organisation [WW3BWL01] - M-WIWI-101425	239
3.153. Strömungslehre - M-MACH-106378	240
3.154. Supply Chain Management [WW3BWLISM2] - M-WIWI-101421	241
3.155. Synoptik 1 [Met-XCDSBSc-Syn1] - M-PHYS-107481	242
3.156. Technische Mechanik I - M-MACH-106553	243
3.157. Technische Mechanik II - M-MACH-106554	244
3.158. Technische Mechanik III - M-MACH-106398	245
3.159. Technische Schwingungslehre - M-MACH-106762	246
3.160. Technische Thermodynamik I [CIW-TTK-01] - M-CIWVT-101129	247
3.161. Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I - M-MACH-106760	248
3.162. Theoretische Grundlagen der Informatik [IN2INTHEOG] - M-INFO-101172	249
3.163. Theoretische Meteorologie I - M-PHYS-103239	251
3.164. Thermische Verfahrenstechnik [CIW-TVT-02] - M-CIWVT-101134	252
3.165. Thermochemische Wandlung und Speicherung von Energie - M-MACH-106761	253
3.166. Topics in Finance I [WW3BWLFBV5] - M-WIWI-101465	254
3.167. Topics in Finance II [WW3BWLFBV6] - M-WIWI-101423	255
3.168. Wahrscheinlichkeitstheorie [MATHST02] - M-MATH-101322	256
3.169. Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik für Computational and Data Science - M-MATH-106755	258
3.170. Weitere Leistungen - M-MATH-103943	260
3.171. Wirtschaftspolitik I [WW3VWL10] - M-WIWI-101668	261
3.172. Wirtschaftstheorie [WW3VWL12] - M-WIWI-101501	262
4. Teilleistungen	264
4.1. Advanced Artificial Intelligence - T-INFO-114220	264
4.2. Advanced Topics in Economic Theory - T-WIWI-102609	265
4.3. Algorithmen I - T-INFO-100001	266
4.4. Algorithms II - T-INFO-114225	267
4.5. Allgemeine Meteorologie - T-PHYS-101091	268
4.6. Allgemeine Zirkulation - T-PHYS-101522	269
4.7. Analysis 1 - Klausur - T-MATH-106335	270
4.8. Analysis 1 Übungsschein - T-MATH-102235	271
4.9. Analysis 2 - Klausur - T-MATH-106336	272
4.10. Analysis 2 Übungsschein - T-MATH-102236	273
4.11. Analysis 3 - Klausur - T-MATH-102245	274
4.12. Analysis 4 - Prüfung - T-MATH-106286	275
4.13. Analytische Methoden für Computational and Data Science - Klausur - T-MATH-113608	276
4.14. Angewandte Quantenchemie, Vorleistung - T-CHEMBIO-114278	277
4.15. Anmeldung zur Zertifikatsausstellung - Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft - T-FORUM-113587	278
4.16. Anorganische Chemie I (AC I) - T-CHEMBIO-114273	279
4.17. Antennen - T-ETIT-113921	280
4.18. Auction & Mechanism Design - T-WIWI-102876	281
4.19. B2B Vertriebsmanagement - T-WIWI-111367	282
4.20. Bachelorarbeit - T-MATH-113588	283
4.21. Basispraktikum Mobile Roboter - T-INFO-101992	284
4.22. Bauelemente der Opto- und Nanoelektronik - T-ETIT-114165	285
4.23. Betriebssysteme - T-INFO-101969	286
4.24. Biochemie - T-CIWVT-112997	287
4.25. Biochemie der Proteine und Lipide - T-CHEMBIO-114285	288
4.26. Biogeographie - T-BGU-108340	289
4.27. Biopharmazeutische Verfahrenstechnik - T-CIWVT-113023	290
4.28. Bioverfahrensentwicklung - T-CIWVT-114538	291
4.29. Bioverfahrenstechnik - T-CIWVT-113019	292
4.30. Brand Management - T-WIWI-112156	293
4.31. Catalysts for the Energy Transition - T-CIWVT-112214	294
4.32. Chemische Verfahrenstechnik - T-CIWVT-101884	295
4.33. Compressive Sensing - T-MATH-105894	296
4.34. Computational Macroeconomics - T-WIWI-112723	297
4.35. Computergestützte Datenauswertung - T-PHYS-103242	298

4.36. Consumer Psychology - T-WIWI-114292	299
4.37. Datenbanksysteme - T-INFO-101497	301
4.38. Derivate - T-WIWI-102643	302
4.39. Digital Markets and Market Design - T-WIWI-112228	303
4.40. Digital Services: Foundations - T-WIWI-111307	304
4.41. Digitaltechnik und Entwurfsverfahren - T-INFO-103469	305
4.42. Economics and Behavior - T-WIWI-102892	306
4.43. eFinance: Informationssysteme für den Wertpapierhandel - T-WIWI-110797	307
4.44. Einführung in Algebra und Zahlentheorie - T-MATH-102251	308
4.45. Einführung in Computeralgebra - T-PHYS-113239	309
4.46. Einführung in das Bioingenieurwesen - T-CIWVT-113018	310
4.47. Einführung in das Wissenschaftliche Rechnen - T-MATH-105837	311
4.48. Einführung in die Energiewirtschaft - T-WIWI-102746	312
4.49. Einführung in die Erdgeschichte - T-BGU-108464	313
4.50. Einführung in die Finanzwissenschaft - T-WIWI-102877	314
4.51. Einführung in die Finite-Elemente-Methode - T-MACH-105320	315
4.52. Einführung in die Geophysik I - T-PHYS-102306	316
4.53. Einführung in die Geophysik II - T-PHYS-102307	317
4.54. Einführung in die Hydrogeologie - T-BGU-101499	318
4.55. Einführung in die Ingenieurgeologie - T-BGU-101500	319
4.56. Einführung in die Numerische Strömungsmechanik - T-MACH-110362	320
4.57. Einführung in die Spieltheorie - T-WIWI-102850	321
4.58. Einführung in die Stochastische Optimierung - T-WIWI-106546	322
4.59. Einführung in die Wirtschaftspolitik - T-WIWI-103213	323
4.60. Einführung in GIS für Studierende natur-, ingenieur- und geowissenschaftlicher Fachrichtungen - T-BGU-101681	325
4.61. Einführung in GIS für Studierende natur-, ingenieur- und geowissenschaftlicher Fachrichtungen, Vorleistung - T-BGU-103541	326
4.62. Einführung in Python - T-MATH-106119	327
4.63. Einführung in Rechnernetze - T-INFO-102015	328
4.64. Elektrochemie – Vorleistung - T-CHEMBIO-114289	329
4.65. Elektromagnetische Felder und Wellen - T-ETIT-112864	330
4.66. Elektronische Schaltungen - T-ETIT-109318	331
4.67. Elementare Geometrie - Prüfung - T-MATH-103464	332
4.68. Endogene Dynamik - T-BGU-101008	333
4.69. Energiepolitik - T-WIWI-102607	334
4.70. Energieverfahrenstechnik - T-CIWVT-101889	335
4.71. Enterprise Systems for Financial Accounting & Controlling - T-WIWI-113746	336
4.72. Erkennen und Bestimmen von Mineralen und Gesteinen - T-BGU-101009	337
4.73. Experimentalphysik - T-PHYS-100278	338
4.74. Fernerkundung, Prüfung - T-BGU-101636	340
4.75. Fernerkundungssysteme, Vorleistung - T-BGU-101637	341
4.76. Fernerkundungsverfahren, Vorleistung - T-BGU-101638	342
4.77. Festkörperelektronik und Bauelemente - T-ETIT-112863	343
4.78. Financial Accounting for Global Firms - T-WIWI-107505	344
4.79. Financial Data Science - T-WIWI-111238	345
4.80. Financial Management - T-WIWI-102605	346
4.81. Finanzintermediation - T-WIWI-102623	347
4.82. Finanzmathematik in diskreter Zeit - T-MATH-105839	348
4.83. FinTech - T-WIWI-112694	349
4.84. Fluidodynamik, Klausur - T-CIWVT-101882	350
4.85. Fluidodynamik, Vorleistung - T-CIWVT-101904	351
4.86. Foundations of Interactive Systems - T-WIWI-109816	352
4.87. Fundamentals of Photonics - T-ETIT-114202	353
4.88. Funktionalanalysis - T-MATH-102255	354
4.89. Geländemethoden I - T-BGU-101020	355
4.90. Genetik - T-CIWVT-111063	356
4.91. Geodätische Raumverfahren und Positionsbestimmung mit GNSS - T-BGU-112149	357
4.92. Geodätische Raumverfahren, Vorleistung - T-BGU-111169	358
4.93. Geodätische Referenzsysteme für Ingenieure, Prüfung - T-BGU-114590	359
4.94. Geodätische Referenzsysteme II, Vorleistung - T-BGU-111163	360
4.95. Geoinformatik II, Vorleistung - T-BGU-101623	361
4.96. Geoinformatik II+III, Klausur - T-BGU-101854	362

4.97. Geoinformatik III, Vorleistung - T-BGU-101624	363
4.98. Geophysikalische Geländeübungen - T-PHYS-102310	364
4.99. Geschäftspolitik der Kreditinstitute - T-WIWI-102626	365
4.100. Globale Optimierung I - T-WIWI-102726	366
4.101. Globale Optimierung I und II - T-WIWI-103638	367
4.102. Globale Optimierung II - T-WIWI-102727	368
4.103. Graphentheorie - T-MATH-102273	369
4.104. Grundbegriffe der Informatik - T-INFO-101964	370
4.105. Grundbegriffe der Informatik Übungsschein - T-INFO-101965	371
4.106. Grundlagen der Datenübertragung - T-ETIT-112851	372
4.107. Grundlagen der Künstlichen Intelligenz - T-INFO-112194	373
4.108. Grundlagen der Modellierung und Simulation komplexer Systeme - T-ETIT-113419	374
4.109. Grundlagen der Produktionswirtschaft - T-WIWI-102606	375
4.110. Grundlagen der Unternehmensbesteuerung - T-WIWI-108711	376
4.111. Grundlagen der Wärme- und Stoffübertragung - T-CIWVT-101883	377
4.112. Grundlagen Finanzierung und Rechnungswesen - T-WIWI-112820	378
4.113. Grundlagen Finite Elemente - T-BGU-100047	379
4.114. Grundlagen und Anwendungen der statistischen Datenanalyse - T-PHYS-113241	380
4.115. Grundlagenseminar Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft - Selbstverbuchung - T-FORUM-113579	381
4.116. Hackathon I - T-MATH-113610	382
4.117. Hackathon II - T-MATH-113611	383
4.118. Hartree-Fock-Theorie (Programmierungskurs) - T-CHEMBIO-114284	384
4.119. Hausarbeit "Grundlagen Finite Elemente" - T-BGU-109908	385
4.120. HR-Management 1: HR-Strategien im Zeitalter von KI - T-WIWI-113745	386
4.121. HR-Management 2: Organisation, Fairness & Leadership - T-WIWI-114178	387
4.122. Hydrological Measurements in Environmental Systems - T-BGU-106599	388
4.123. Hydrologie - T-BGU-101693	389
4.124. Hydromechanik - T-BGU-103380	390
4.125. Industrieökonomie - T-WIWI-102844	391
4.126. Informations- und Automatisierungstechnik - T-ETIT-112878	392
4.127. Informations- und Automatisierungstechnik - Praktikum - T-ETIT-112879	393
4.128. Informationssicherheit - T-INFO-112195	394
4.129. Informationsverarbeitung - T-ETIT-112869	395
4.130. Intensivierung von Bioprozessen - Klausur - T-CIWVT-112998	396
4.131. Internationale Finanzierung - T-WIWI-102646	397
4.132. Introduction to Quantum Information Processing - T-ETIT-112715	398
4.133. Inverse Probleme - T-MATH-105835	399
4.134. Investments - T-WIWI-102604	400
4.135. IT Security - T-INFO-113960	401
4.136. Klassische Methoden für partielle Differentialgleichungen - T-MATH-105832	402
4.137. Klassische Theoretische Physik II, Mechanik - T-PHYS-102287	403
4.138. Klassische Theoretische Physik III, Elektrodynamik - T-PHYS-102288	404
4.139. Klimatologie - T-PHYS-101092	405
4.140. Kommunikationstechnologien - T-ETIT-112870	406
4.141. Konstruktiver Apparatebau, Klausur - T-CIWVT-103642	407
4.142. Konstruktiver Apparatebau, Vorleistung - T-CIWVT-103641	408
4.143. Kontinuumsmechanik der Festkörper und Fluide - T-MACH-110377	409
4.144. Lineare Algebra 1 - Klausur - T-MATH-106338	410
4.145. Lineare Algebra 1 - Übungsschein - T-MATH-102249	411
4.146. Lineare Algebra 2 - Klausur - T-MATH-106339	412
4.147. Lineare Algebra 2 - Übungsschein - T-MATH-102259	413
4.148. Lineare Algebra I für die Fachrichtung Informatik - T-MATH-103215	414
4.149. Lineare Algebra I für die Fachrichtung Informatik - Übungsschein - T-MATH-102238	415
4.150. Lineare Algebra II für die Fachrichtung Informatik - T-MATH-102241	416
4.151. Lineare Algebra II für die Fachrichtung Informatik - Übungsschein - T-MATH-102240	417
4.152. Lineare Elektrische Netze - T-ETIT-113001	418
4.153. Lineare Elektrische Netze - Workshop A - T-ETIT-109317	419
4.154. Logistics and Supply Chain Management - T-WIWI-102870	420
4.155. Macroeconomic Theory - T-WIWI-109121	421
4.156. Macroeconomics: Theory and Computation - T-WIWI-112735	422
4.157. Management Accounting 1 - T-WIWI-102800	423

4.158. Management Accounting 2 - T-WIWI-102801	424
4.159. Management und Marketing - T-WIWI-111594	425
4.160. Marketing Mix - T-WIWI-102805	426
4.161. Markovsche Ketten - T-MATH-102258	427
4.162. Mechanische Verfahrenstechnik - T-CIWVT-101886	428
4.163. Mechano-Informatik in der Robotik - T-INFO-101294	429
4.164. Mensch-Maschine-Interaktion - T-INFO-101266	430
4.165. Methoden der Computerchemie, Prüfung - T-CHEMBIO-114280	431
4.166. Mikrobiologie - T-CIWVT-113038	432
4.167. Modellieren und OR-Software: Einführung - T-WIWI-106199	433
4.168. Moderne Experimentalphysik II, Struktur der Materie - T-PHYS-112847	434
4.169. Moderne Methoden der Datenanalyse, mit erw. Übungen - T-PHYS-102495	435
4.170. Moderne Physik für Informatiker - T-PHYS-102323	436
4.171. Moderne Theoretische Physik I, Grundlagen der Quantenmechanik - T-PHYS-112848	437
4.172. Moleküldynamik-Simulationen, Vorleistung - T-CHEMBIO-114279	438
4.173. Molekülspektroskopie – Vorleistung - T-CHEMBIO-114288	439
4.174. Nachrichtensysteme - T-ETIT-112892	440
4.175. Nichtlineare Optimierung I - T-WIWI-102724	441
4.176. Nichtlineare Optimierung I und II - T-WIWI-103637	442
4.177. Nichtlineare Optimierung II - T-WIWI-102725	443
4.178. Numerical Fluid Mechanics - T-BGU-106758	444
4.179. Numerische Mathematik 1 - Klausur - T-MATH-106391	445
4.180. Numerische Mathematik für Computational and Data Science - Klausur - T-MATH-113609	446
4.181. Numerische Methoden für Differentialgleichungen - T-MATH-105836	447
4.182. Numerische Strukturdynamik - T-BGU-100999	448
4.183. Numerische Wettervorhersage - T-PHYS-101517	449
4.184. Nutzpflanzen und Anatomie der Pflanzen - T-CHEMBIO-100221	450
4.185. Öffentliche Einnahmen - T-WIWI-102739	451
4.186. Ökosysteme - T-BGU-101567	452
4.187. Optimierungsansätze unter Unsicherheit - T-WIWI-106545	453
4.188. Optimierungstheorie - Klausur - T-MATH-106401	454
4.189. Organisationsmanagement - T-WIWI-102630	455
4.190. Organische Chemie I (OC I) - T-CHEMBIO-114274	456
4.191. Physik für Informatiker I und II - T-PHYS-102303	457
4.192. Physikalische Chemie A, Prüfung - T-CHEMBIO-114277	458
4.193. Physikalische Chemie B – Prüfung - T-CHEMBIO-114286	459
4.194. Physikalische Chemie I, Vorleistung - T-CHEMBIO-114275	460
4.195. Physikalische Chemie II, Vorleistung - T-CHEMBIO-114276	461
4.196. Physikalische Chemie III – Vorleistung - T-CHEMBIO-114287	462
4.197. Plattformökonomie - T-WIWI-107506	463
4.198. Positionsbestimmung mit GNSS, Vorleistung - T-BGU-101649	464
4.199. Practical Seminar: Digital Services - T-WIWI-110888	465
4.200. Praktikum Klassische Physik I - T-PHYS-102289	466
4.201. Praktikum Moderne Physik - T-PHYS-102291	467
4.202. Praktikum Wissenschaftliches Rechnen - T-MATH-114059	468
4.203. Problemlösung, Kommunikation und Leadership - T-WIWI-102871	469
4.204. Produktion und Nachhaltigkeit - T-WIWI-102820	470
4.205. Produktion, Logistik und Wirtschaftsinformatik - T-WIWI-111602	471
4.206. Programmieren - T-INFO-101531	472
4.207. Programmieren Übungsschein - T-INFO-101967	473
4.208. Programmieren: Einstieg in die Informatik und algorithmische Mathematik - Klausur - T-MATH-106418	474
4.209. Programmieren: Einstieg in die Informatik und algorithmische Mathematik - Praktikum - T-MATH-106419	475
4.210. Prozessbasierte Modellierung in der Ökologie - T-BGU-113487	476
4.211. Prüfung Numerische Wettervorhersage und Allgemeine Atmosphärische Zirkulation - T-PHYS-114681	477
4.212. Prüfung Synoptik 1 - T-PHYS-114684	478
4.213. Prüfung zur Allgemeinen Meteorologie - T-PHYS-103682	479
4.214. Prüfung zur Klimatologie - T-PHYS-105594	480
4.215. Prüfung zur Theoretischen Meteorologie I - T-PHYS-105581	481
4.216. Prüfungsvorleistung Hydromechanik - T-BGU-107586	482
4.217. Quantitative Erdsystemwissenschaft, Studienleistung - T-BGU-114272	483
4.218. Quantitative Finance - T-WIWI-114340	484
4.219. Rechnergestützte Kontinuumsmechanik - T-MACH-112987	485

4.220. Rechnerorganisation - T-INFO-103531	486
4.221. Rechnerstrukturen - T-INFO-101355	487
4.222. Regelungstechnik und Systemdynamik - T-CIWVT-112787	488
4.223. Renewable Energy-Resources, Technologies and Economics - T-WIWI-100806	489
4.224. Ringvorlesung Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft - Selbstverbuchung - T-FORUM-113578	490
4.225. Robotics I - Introduction to Robotics - T-INFO-114190	491
4.226. Selbstverbuchung-HOC-SPZ-FORUM-1-benotet - T-MATH-111515	492
4.227. Selbstverbuchung-HOC-SPZ-FORUM-2-benotet - T-MATH-111517	493
4.228. Selbstverbuchung-HOC-SPZ-FORUM-3-benotet - T-MATH-111518	494
4.229. Selbstverbuchung-HOC-SPZ-FORUM-4-benotet - T-MATH-111519	495
4.230. Selbstverbuchung-HOC-SPZ-FORUM-5-unbenotet - T-MATH-111516	496
4.231. Selbstverbuchung-HOC-SPZ-FORUM-6-unbenotet - T-MATH-111520	497
4.232. Selbstverbuchung-HOC-SPZ-FORUM-7-unbenotet - T-MATH-111521	498
4.233. Selbstverbuchung-HOC-SPZ-FORUM-8-unbenotet - T-MATH-111522	499
4.234. Selbstverbuchung-HOC-SPZ-FORUM-PEBA-10-unbenotet - T-MATH-112652	500
4.235. Selbstverbuchung-HOC-SPZ-FORUM-PEBA-1-benotet - T-MATH-114411	501
4.236. Selbstverbuchung-HOC-SPZ-FORUM-PEBA-1-unbenotet - T-MATH-114413	502
4.237. Selbstverbuchung-HOC-SPZ-FORUM-PEBA-9-benotet - T-MATH-112651	503
4.238. Seminar Bachelor 1 - T-MATH-106882	504
4.239. Sensorsysteme und Messsignalverarbeitung - T-ETIT-112893	505
4.240. Signale und Systeme - T-ETIT-112860	506
4.241. Softwaretechnik I - T-INFO-101968	507
4.242. Softwaretechnik I Übungsschein - T-INFO-101995	508
4.243. Spektraltheorie - Prüfung - T-MATH-103414	509
4.244. Spezialveranstaltung Wirtschaftsinformatik - T-WIWI-109940	510
4.245. Standortplanung und strategisches Supply Chain Management - T-WIWI-102704	511
4.246. Statistik - Klausur - T-MATH-106415	512
4.247. Statistik-Praktikum - T-MATH-110814	513
4.248. Statistische Methoden der Informationsverarbeitung - T-ETIT-112108	514
4.249. Strategisches Management - T-WIWI-113090	515
4.250. Strömungslehre - T-MACH-112933	516
4.251. Strukturgeologie, Tektonik und Sedimentologie - T-BGU-101014	517
4.252. Sustainability in E-Business - T-WIWI-114596	518
4.253. Synoptik I - T-PHYS-101519	519
4.254. Taktisches und operatives Supply Chain Management - T-WIWI-102714	520
4.255. Technische Mechanik I - T-MACH-113228	521
4.256. Technische Mechanik II - T-MACH-113227	522
4.257. Technische Mechanik III - T-MACH-112906	523
4.258. Technische Schwingungslehre - T-MACH-105290	524
4.259. Technische Thermodynamik I, Klausur - T-CIWVT-101879	525
4.260. Technische Thermodynamik I, Vorleistung - T-CIWVT-101878	526
4.261. Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I - T-MACH-112912	527
4.262. Theoretische Grundlagen der Informatik - T-INFO-103235	528
4.263. Theoretische Meteorologie I - T-PHYS-101482	529
4.264. Thermische Verfahrenstechnik - T-CIWVT-101885	530
4.265. Thermochemische Wandlung und Speicherung von Energie - T-MACH-112962	531
4.266. Topics in Human Resource Management - T-WIWI-111858	532
4.267. Übungen zu Einführung in die Finite-Elemente-Methode - T-MACH-110330	533
4.268. Übungen zu Einführung in die Numerische Strömungsmechanik - T-MACH-111033	534
4.269. Übungen zu Kontinuumsmechanik der Festkörper und Fluide - T-MACH-110333	535
4.270. Übungen zu Rechnergestützte Kontinuumsmechanik - T-MACH-112996	536
4.271. Übungen zu Technische Mechanik I - T-MACH-112907	537
4.272. Übungen zu Technische Mechanik II - T-MACH-112908	538
4.273. Übungen zu Technische Mechanik III - T-MACH-112909	539
4.274. Übungen zu Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I - T-MACH-112910	540
4.275. Übungsschein Mensch-Maschine-Interaktion - T-INFO-106257	541
4.276. Vegetationskunde - T-BGU-109123	542
4.277. Volkswirtschaftslehre I: Mikroökonomie - T-WIWI-102708	543
4.278. Volkswirtschaftslehre III: Einführung in die Ökonometrie - T-WIWI-102736	544
4.279. Wahlpflicht Vertiefung Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft / Über Wissen und Wissenschaft - Selbstverbuchung - T-FORUM-113580	545

4.280. Wahlpflicht Vertiefung Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft / Wissenschaft in der Gesellschaft - Selbstverbuchung - T-FORUM-113581	546
4.281. Wahlpflicht Vertiefung Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft / Wissenschaft in gesellschaftlichen Debatten - Selbstverbuchung - T-FORUM-113582	547
4.282. Wahrscheinlichkeitstheorie - T-MATH-102257	548
4.283. Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik - T-MATH-109620	549
4.284. Wettbewerb in Netzen - T-WIWI-100005	550
4.285. Wohlfahrtstheorie - T-WIWI-102610	551

Studienplan Bachelor in Computational and Data Science

August 2025

1 Qualifikationsziele

Ausbildungsziel des Bachelorstudiengangs *Computational and Data Science* ist die Qualifizierung für eine berufliche Tätigkeit in der Industrie (insbesondere im Bereich der Datenanalyse, Simulation und Softwareentwicklung) sowie für einen anschließenden Masterstudiengang in Computational and Data Science. In Abhängigkeit von der gewählten Vertiefung ist auch eine Qualifikation für einen Masterstudiengang in Mathematik oder Informatik möglich.

Fachliche Kernkompetenzen:

Die Absolventinnen und Absolventen beherrschen die Grundlagen der rechnergestützten Wissenschaft und der modernen Datenwissenschaft. Da *Computational and Data Science* einen ausgeprägt interdisziplinären Charakter hat, erwerben die Studierenden Fachkompetenzen in drei Disziplinen: Mathematik, Informatik und einer Natur-, Ingenieurs- oder Wirtschaftswissenschaft. Dadurch werden die Absolventinnen und Absolventen befähigt, mathematische Modelle und deren numerische Simulation mit Methoden des maschinellen Lernens und der künstlichen Intelligenz zu kombinieren, um computergestützt komplexe Anwendungsprobleme selbständig zu lösen.

Die Basis des Studiengangs sind fundierte mathematische Kenntnisse. Die Absolventinnen und Absolventen erwerben solide mathematische Grundlagenkenntnisse in linearer Algebra und Analysis. Darauf aufbauend haben sie ein detailliertes Verständnis der angewandten und numerischen Mathematik sowie der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik. Sie sind in der Lage, deren Konzepte und Methoden auf Problemstellungen in der rechnergestützten Wissenschaft und der Datenwissenschaft anzuwenden.

Ebenso verfügen die Absolventinnen und Absolventen über ein fundiertes Wissen in der Informatik. Sie können mit den Grundbegriffen der Informatik ebenso sicher umgehen wie mit praktisch relevanten Methoden, insbesondere besitzen sie fortgeschrittene Programmierkenntnisse. Sowohl moderne Algorithmen, Datenstrukturen als auch Grundlagen der künstlichen Intelligenz sind ihnen vertraut.

Des Weiteren haben die Absolventinnen und Absolventen Kenntnisse in einer Natur-, Ingenieurs- oder Wirtschaftswissenschaft. Hierfür stehen ihnen im *SEE-Fach* (Sciences, Engineering, Economics) verschiedene Disziplinen als *Profile* zur Auswahl. Grundlegende Begriffe, Methoden und Konzepte der gewählten Disziplin sind ihnen geläufig. In diesem Kontext kennen sie fachspezifische Datenstrukturen sowie rechnergestützte und datenbasierte Methoden.

Mit diesem fundierten Wissen in Mathematik, Informatik und im SEE-Fach können Absolventinnen und Absolventen Methoden der rechnergestützten Datenanalyse, des wissenschaft-

lichen Rechnens, der Statistik und des maschinellen Lernens zur Bearbeitung wissenschaftlicher und praxisbezogener Probleme einsetzen. Sie verfügen über Abstraktionsvermögen sowie die Befähigung zum anwendungsbezogenen Methodentransfer und zur Methodenentwicklung. Sie sind zu konzeptionellem, analytischem und logischem Denken in der Lage.

Überfachliche Qualifikationen:

Absolventinnen und Absolventen können wissenschaftliche Probleme der rechnergestützten Wissenschaft und der Datenwissenschaft einordnen, erkennen, formulieren sowie Lösungsstrategien entwickeln und umsetzen. Der Umgang mit Fachwissen und Daten erfolgt unter Berücksichtigung von gesellschaftlichen, wissenschaftlichen und ethischen Erkenntnissen, insbesondere unter Beachtung der Möglichkeiten und Herausforderungen der Digitalisierung und generativer Algorithmen. Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, relevante Informationen und Strukturen aus großen Datenmengen zu extrahieren, zu bewerten und zu interpretieren. Dabei können sie auch die Qualität und Authentizität von Daten beurteilen. Das interdisziplinäre Profil des Studiengangs fördert die Fähigkeit zum Methoden- und Wissenstransfer. Absolventinnen und Absolventen haben die Fähigkeit, sich Problemlösungen projektorientiert und in Zusammenarbeit mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern unterschiedlicher Disziplinen zu erarbeiten. Dabei sind sie in der Lage, ihre Methoden und Entscheidungen zu erläutern und darüber zu diskutieren. Die gewonnenen Ergebnisse können sie eigenständig interpretieren, validieren und illustrieren. Absolventinnen und Absolventen können außerdem Lernstrategien für lebenslanges Lernen umsetzen, entwickeln ein ausgeprägtes Durchhaltevermögen und sind mit den Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis vertraut.

Lernergebnisse:

Absolventinnen und Absolventen können passgenaue rechnergestützte und datenbasierte Methoden für wissenschaftliche Anwendungen benennen, erklären und selbständig anwenden. Sie erwerben ein fundiertes, breites Wissen in der Mathematik, insbesondere in angewandter und numerischer Mathematik, Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik, und in Informatik mit einem Schwerpunkt im Umgang mit großen Datenstrukturen sowie grundlegende Kenntnisse aus einer weiteren natur-, ingenieur- oder wirtschaftswissenschaftlichen Disziplin. Je nach gewählter Vertiefung besitzen die Absolventinnen und Absolventen vertiefte Kenntnisse in Mathematik, Informatik oder im SEE-Fach. Dies befähigt sie, im jeweiligen Bereich wissenschaftliche Fragestellungen mit simulations- und datenbasierten Methoden zu analysieren und Ergebnisse zu beurteilen.

2 Gliederung des Studiums

Das Studium gliedert sich in Fächer. Die Fächer gliedern sich in Module, die in der Regel aus Vorlesungen mit oder ohne Übung oder einem Seminar bestehen. Für die einführenden Module werden in der Regel zusätzlich Tutorien angeboten. Einige Module sind verpflichtend für alle Studierenden, andere (die *Wahlpflichtmodule*) können aus einem Modulkatalog je nach Vorliebe gewählt werden. Jedes Modul schließt mit einer Erfolgskontrolle ab. Ein Modul ist erst dann abgeschlossen, wenn die Summe der Teilleistungen hierfür ausreichend ist. Bei einigen Modulen ist die Anmeldung zu Prüfungen nur dann möglich, wenn bestimmte *Zulassungsvoraussetzungen* erfüllt sind. Diese sind dem aktuellen *Modulhandbuch* zu entnehmen.

Der durchschnittliche Arbeitsaufwand wird in Leistungspunkten (LP) gemessen. Module werden in der Regel benotet. Ausnahmen sind z.B. Seminarmodule oder Praktika, die nur bestanden oder nicht bestanden werden können. Die Bachelorarbeit besteht aus einem eigenen Modul mit 12 Leistungspunkten. Insgesamt müssen im Bachelorstudium 180 Leistungspunkte erworben werden, etwa gleichmäßig verteilt auf 6 Semester, d.h. pro Semester ca. 30 Leistungspunkte.

Angelehnt an die modernen Herausforderungen im Bereich *Computational and Data Science* ist das Studium interdisziplinär angelegt. Neben einem allgemeinen mathematischen Fundament im Fach *Mathematische Grundstrukturen* sind daher insbesondere Grundlagen in den drei Fächern *Mathematik für Computational and Data Science*, *Informatik* und *Sciences, Engineering, Economics* (kurz SEE-Fach im Folgenden) abzudecken. Im SEE-Fach ist ein Profil auszuwählen, siehe Kapitel 6. Im Wahlpflichtbereich des Studiengangs ist darüber hinaus eines der drei Fächer zu vertiefen. Weitere verpflichtende Bestandteile des Studiums sind zwei Hackathons, überfachliche Qualifikationen sowie die Bachelorarbeit.

Aufgrund der vielseitigen Wahlmöglichkeiten innerhalb des Studiengangs wird zu Beginn des Studiums eine Studieninformationsveranstaltung angeboten, in der insbesondere die verschiedenen Profile im SEE-Fach vorgestellt werden. Zusätzliche Unterstützung zur individuellen Planung und Ausgestaltung des Studiums wird von der Fachstudienberatung an der KIT-Fakultät für Mathematik angeboten.

Das **1. Studienjahr** ist weitestgehend festgelegt. Grundlage für alle weiteren Lehrveranstaltungen sind die beiden *verpflichtenden* Module *Analysis 1 und 2* und *Lineare Algebra für die Fachrichtung Informatik*, die jeweils aus zwei Vorlesungen mit den zugehörigen Übungen und Tutorien bestehen und von denen der erste Teil im 1. Semester und der 2. Teil im 2. Semester belegt werden muss. Das Modul *Analysis 1 und 2* hat einen Umfang von 18 Leistungspunkten. Das Modul *Lineare Algebra für die Fachrichtung Informatik* wird mit 14 Leistungspunkten gewichtet. Die Teilmodulprüfungen *Analysis 1* und *Lineare Algebra I für die Fachrichtung Informatik* der Module *Analysis 1 und 2* bzw. *Lineare Algebra für die Fachrichtung Informatik* sind Orientierungsprüfungen. Sie sind bis spätestens zum Ende des Prüfungszeitraums des zweiten Fachsemesters anzutreten und müssen bis zum Ende des dritten Fachsemesters erfolgreich abgelegt worden sein.

Neben diesen Basismodulen ist ein *Programmieren*-Modul im Umfang von 6 Leistungspunkten verpflichtend. Es wird empfohlen, dieses bereits im 1. Semester zu belegen. Darüber hinaus ist im ersten Studienjahr ein fachspezifischer Einstieg im *Hackathon 1+2* mit insgesamt 4 Leistungspunkten zu absolvieren.

Weiterhin sollte zu Beginn des Studiums je nach Wahl des Profils im SEE-Fach und der angestrebten Vertiefung entweder mit den Modulen *Grundbegriffe der Informatik* (6 Leistungspunkte) und *Algorithmen I* oder mit Modulen zu den Grundlagen im gewählten Profil des SEE-Fachs der Einstieg in eines der drei Fächer gestartet werden. Diese Module werden von den jeweiligen KIT-Fakultäten angeboten. Im Abschnitt 10 dieses Studienplans finden sich einige Beispiele für Semesterpläne. Die zu Beginn eines jeden Wintersemesters angebotene einstündige Orientierungsveranstaltung unterstützt die Studierenden bei der Planung ihres Studiums. Zudem besteht die Möglichkeit, den individuellen Studienplan zu Beginn des Studiums mit der Fachstudienberatung abzusprechen.

Im **2. Jahr** wird empfohlen, die verpflichtenden Module *Analysis für CDS* (9 Leistungspunkte), *Grundlagen der Numerischen Mathematik* (6 Leistungspunkte), *Numerische Ma-*

Tabelle 1: Struktur des Bachelorstudiengangs *Computational and Data Science*.

Sem.	Mathematische Grundstrukturen	Mathematik für Computational and Data Science	Informatik	Sciences, Engineering, Economics	Vertiefung	Hackathons/Überfachliche Qualifikation
1.	Analysis 1* 9 LP		Grundbegriffe der Informatik 6 LP	Wahl eines Profils: ●Business and Economics, ●Computational Chemistry, ●Computational Mechanics and Thermodynamics, ●Computational Physics, ●Computational Earth System Sciences, ●Electrical Engineering and Information Technology, ●Process Engineering, ●Robotics and Autonomous Systems Darin jeweils verpflichtender Modulkatalog im Umfang von 32-35 LP.		
	Lineare Algebra I für die Fachrichtung Informatik** 9 LP		Programmieren 6 LP			
2.	Analysis 2* 9 LP		Algorithmen I 6 LP			Hackathon 1 2 LP
	Lineare Algebra II für die Fachrichtung Informatik** 5 LP					
3.		Analytische Methoden für CDS*** 9 LP			Wahl einer Vertiefung: ● Vertiefung Mathematik für Computational and Data Science ● Vertiefung Informatik ● Vertiefung Sciences, Engineering, Economics In dieser Vertiefung ist das im Fach Sciences, Engineering, Economics gewählte Profil zu belegen. In jeder Vertiefung sind Leistungen im Umfang von 21-28 LP zu belegen.	Hackathon 2 2 LP
		Grundlagen der Numerischen Mathematik 6 LP				
4.		Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik für CDS 4 LP	Datenbanksysteme**** 4 LP			Überfachliche Qualifikation 6 LP
		Numerische Mathematik für CDS 6 LP	Software-technik I 6 LP			
5.		Statistische Datenanalyse 8 LP	Grundlagen der KI 5 LP			
6.						
Bachelorarbeit 12 LP						

* Die Veranstaltungen *Analysis 1* und *Analysis 2* sind dem Modul *Analysis 1 und 2* zugeordnet.

** Die Veranstaltungen *Lineare Algebra I* für die Fachrichtung Informatik und *Lineare Algebra II* für die Fachrichtung Informatik sind dem Modul *Lineare Algebra für die Fachrichtung Informatik* zugeordnet. Es können alternativ die Veranstaltungen *Lineare Algebra 1* und *Lineare Algebra 2* des Moduls *Lineare Algebra 1 und 2* belegt werden.

*** Das Modul *Analytische Methoden für CDS* kann durch das Modul *Analysis 3* ersetzt werden.

**** Abhängig vom SEE-Profil und der gewählten Vertiefung kann es in Einzelfällen empfehlenswert sein, das Modul *Datenbanksysteme* bereits im 2. Fachsemester zu belegen.

thematik für CDS (6 Leistungspunkte) sowie *Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik für CDS* (4 Leistungspunkte) in der Mathematik zu absolvieren. Darüber hinaus sind im zweiten Studienjahr in der Regel die Module *Datenbanksysteme* (4 Leistungspunkte) und *Software-technik I* (6 Leistungspunkte) in der Informatik und weitere Pflichtmodule im SEE-Fach zu belegen. Auch Module im Wahlpflichtbereich *Vertiefung* können bereits ab dem dritten Fachsemester belegt werden.

Die Stundenpläne des **3. Jahres** sind mit Ausnahme des verpflichtenden Moduls *Statistische Datenanalyse* variabel und hängen stark vom ausgewählten Profil im SEE-Fach und der gewählten Vertiefung ab. Somit ist dieses Studienjahr neben evtl. noch zu erbringenden Pflichtveranstaltungen frei gestaltbar. Zentrale Bedeutung kommt dabei der Bachelorarbeit zu, die im Vertiefungsfach geschrieben wird. Das Thema der Bachelorarbeit sollte dem interdisziplinären Charakter des Studiengangs gerecht werden. Als Mobilitätsfenster für Aufenthalte an anderen Hochschulen bietet sich daher das fünfte und (falls die Bachelorarbeit auswärtig angefertigt wird) das sechste Semester an.

In den folgenden Abschnitten folgt eine kommentierte Auflistung der Fächer mit den zugeordneten Modulen. Wir benutzen dabei die folgenden Abkürzungen: LP = Leistungspunkte, WiSe = Wintersemester, SoSe = Sommersemester.

3 Mathematische Grundstrukturen (32-36 LP)

Die aufgeführten Module sind verpflichtend und sollten im ersten Studienjahr belegt werden.

	Modulname	Turnus	LP
M-MATH-101306	Analysis 1 und 2		
	Analysis 1	WiSe	9
	Analysis 2	SoSe	9
M-MATH-101307	Lineare Algebra für die Fachrichtung Informatik		
	Lineare Algebra I für die Fachrichtung Informatik	WiSe	9
	Lineare Algebra II für die Fachrichtung Informatik	SoSe	5

Zu beachten ist, dass die Teilleistungen Analysis 1 und Lineare Algebra I für die Fachrichtung Informatik Orientierungsprüfungen im Studiengang sind und somit bis zum Ende des zweiten Fachsemesters angetreten und bis zum Ende des dritten Fachsemesters bestanden sein müssen. Das Modul *Lineare Algebra für die Fachrichtung Informatik* kann durch das größere Modul *Lineare Algebra 1 und 2* [M-MATH-101309] mit 18 Leistungspunkten ersetzt werden. In diesem Fall ist die Teilmodulprüfung Lineare Algebra 1 dieses Moduls anstelle der Teilmodulprüfung Lineare Algebra I für die Fachrichtung Informatik erfolgreich abzulegen. Das Modul *Lineare Algebra für die Fachrichtung Informatik* ist im persönlichen Studienplan vorausgewählt. Für eine Änderung muss eine aktive Wahl getroffen werden (d.h. über „Module wählen“).

4 Mathematik für Computational and Data Science (33 LP)

Die folgenden Module sind verpflichtend.

	Modulname	Turnus	LP
M-MATH-106769	Analytische Methoden für Computational and Data Science	WiSe	9
M-MATH-106770	Grundlagen der Numerischen Mathematik	WiSe	6
M-MATH-106771	Numerische Mathematik für Computational and Data Science	SoSe	6
M-MATH-106755	Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik für Computational and Data Science	SoSe	4
M-MATH-106772	Statistische Datenanalyse	WiSe	8

Das Modul *Analytische Methoden für CDS* [M-MATH-106769] kann durch die Veranstaltung *Analysis 3* [M-MATH-101318] des Studiengangs Mathematik ersetzt werden. Dies empfiehlt sich, wenn eine Vertiefung in Mathematik angestrebt wird.

5 Informatik (33 LP)

Die Module in diesem Fach sind verpflichtend.

	Modulname	Turnus	LP
M-MATH-103228	Programmieren: Einstieg in die Informatik und algorithmische Mathematik	WiSe	6
M-INFO-101170	Grundbegriffe der Informatik	WiSe	6
M-INFO-100030	Algorithmen I	SoSe	6
M-INFO-104921	Datenbanksysteme	SoSe	4
M-INFO-101175	Softwaretechnik I	SoSe	6
M-INFO-106014	Grundlagen der Künstlichen Intelligenz	WiSe	5

Das Modul *Programmieren: Einstieg in die Informatik und algorithmische Mathematik* kann durch das Modul *Programmieren* [M-INFO-101174] ersetzt werden. Dies empfiehlt sich, wenn eine Vertiefung in Informatik oder im SEE-Fach mit dem Profil *Robotics and Autonomous Systems* angestrebt wird.

6 Sciences, Engineering, Economics (32-35 LP)

Zur Auswahl im SEE-Fach stehen die folgenden acht Profile:

Business and Economics, Computational Chemistry, Computational Mechanics and Thermodynamics, Computational Physics, Electrical Engineering and Information Technology, Computational Earth System Sciences, Process Engineering und Robotics and Autonomous Systems.

Die konkrete Wahl des Profils im SEE-Fach wird durch die erste Wahl eines Moduls aus diesen Profilen festgelegt. Es folgt eine Auflistung der im jeweiligen Profil zu erbringenden Leistungen. Unabhängig davon, welches Profil im SEE-Fach gewählt wird, müssen mindestens 32 LP und dürfen höchstens 35 LP im SEE-Fach erbracht werden.

6.1 Business and Economics

Die gelisteten Module sind verpflichtend im Profil *Business and Economics*, das von der KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften angeboten wird.

	Modulname	Turnus	LP
M-WIWI-105769	Finanzierung und Rechnungswesen	SoSe	5
M-WIWI-105768	Management und Marketing	WiSe	5
M-WIWI-105770	Produktion, Logistik und Wirtschaftsinformatik	WiSe	5
M-WIWI-105203	Einführung in die Ökonometrie	SoSe	5
M-WIWI-103396	Einführung in die Volkswirtschaftslehre: VWL I	WiSe	5
M-WIWI-101414	Methodische Grundlagen des OR	jedes Sem.	9

6.2 Computational Chemistry

Die gelisteten Module sind verpflichtend im Profil *Computational Chemistry*, das von der KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften angeboten wird.

	Modulname	Turnus	LP
M-CHEMBIO-107247	Grundlagen der Chemie	SoSe	8
	Anorganische Chemie I		
	Organische Chemie I		
M-CHEMBIO-107248	Physikalische Chemie A	WiSe	15
	Physikalische Chemie I (im Wintersemester)		
	Physikalische Chemie II (im Sommersemester)		
M-CHEMBIO-107249	Methoden der Computerchemie	SoSe	9
	Angewandte Quantenchemie		
	Moleküldynamik-Simulationen		

6.3 Computational Earth System Sciences

Die gelisteten Module sind verpflichtend im Profil *Computational Earth System Sciences*, das von den KIT-Fakultäten für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften und für Physik angeboten wird.

	Modulname	Turnus	LP
M-BGU-107246	Quantitative Erdsystemwissenschaft	SoSe	2
M-PHYS-100283	Experimentalphysik	WiSe	12
M-PHYS-101962	Allgemeine Meteorologie	WiSe	4
M-BGU-101089	Hydrologie	WiSe	4
M-BGU-106766	Ökologie 1	WiSe	3
M-PHYS-106925	Grundlagen der festen Erde	SoSe	4
M-BGU-101846	Einführung in GIS für Studierende natur-, ingenieur- und geowissenschaftlicher Fachrichtungen	WiSe	5

6.4 Computational Mechanics and Thermodynamics

Die gelisteten Module sind verpflichtend im Profil *Computational Mechanics and Thermodynamics*, das von den KIT-Fakultäten für Maschinenbau und für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften angeboten wird.

	Modulname	Turnus	LP
M-MACH-106553	Technische Mechanik I	WiSe	7
M-MACH-106554	Technische Mechanik II	SoSe	7
M-MACH-106398	Technische Mechanik III	WiSe	7
M-MACH-106378	Strömungslehre	SoSe	7
M-MACH-106760	Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I	WiSe	7

6.5 Computational Physics

Die gelisteten Module sind verpflichtend im Profil *Computational Physics*, das von der KIT-Fakultät für Physik angeboten wird.

	Modulname	Turnus	LP
M-PHYS-101339	Grundlagen der Physik		
	Physik I für Informatiker	SoSe	6
	Physik II für Informatiker	WiSe	6
M-PHYS-101685	Computergestützte Datenauswertung	SoSe	2
M-PHYS-106568	Einführung in Computeralgebra	SoSe	2
M-PHYS-101340	Moderne Physik für Informatiker	SoSe	9
M-PHYS-101353	Praktikum klassische Physik I	WiSe	6
M-PHYS-106570	Grundlagen und Anwendungen der statistischen Datenanalyse	WiSe	2

6.6 Electrical Engineering and Information Technology

Die gelisteten Module sind verpflichtend im Profil *Electrical Engineering and Information Technology*, das von der KIT-Fakultät für Elektro- und Informationstechnik angeboten wird.

	Modulname	Turnus	LP
M-ETIT-107133	Lineare elektrische Netze	WiSe	7
M-ETIT-106346	Elektromagnetische Felder und Wellen	WiSe	7
M-ETIT-107132	Signale und Systeme	WiSe	7
M-ETIT-107134	Elektronische Schaltungen	SoSe	6
M-ETIT-106338	Grundlagen der Datenübertragung	SoSe	6

6.7 Process Engineering

Die gelisteten Module sind verpflichtend im Profil *Process Engineering*, das von der KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik angeboten wird.

	Modulname	Turnus	LP
M-CIWVT-101941	Konstruktiver Apparatebau	SoSe	7
M-CIWVT-101129	Technische Thermodynamik I	WiSe	7
M-CIWVT-106758	Biochemie	WiSe	2
M-CIWVT-101132	Grundlagen der Wärme- und Stoffübertragung	SoSe	7
M-CIWVT-106433	Einführung Bioingenieurwesen	SoSe	5
M-CIWVT-106308	Regelungstechnik und Systemdynamik	SoSe	5

6.8 Robotics and Autonomous Systems

Die gelisteten Module sind verpflichtend im Profil *Robotics and Autonomous Systems*, das von der KIT-Fakultät für Informatik angeboten wird. Beachten Sie, dass für dieses An-

wendungsprofil Englischkenntnisse erforderlich sind, da mehrere Pflichtmodule in englischer Sprache durchgeführt werden.

	Modulname	Turnus	LP
M-INFO-102978	Digitaltechnik und Entwurfsverfahren	SoSe	6
M-INFO-107162	Robotics I – Introduction to Robotics (Engl.)	WiSe	6
M-INFO-100729	Mensch-Maschine Interaktion	SoSe	6
M-INFO-100757	Mechano-Informatik in der Robotik	WiSe	4
M-INFO-101184	Basispraktikum Mobile Roboter	SoSe	4
M-INFO-107198	Advanced Artificial Intelligence (Engl.)	SoSe	6

7 Wahlpflichtbereich: Vertiefung (21-28 LP)

Es ist eine *Vertiefung* aus der *Vertiefung Mathematik für Computational and Data Science*, der *Vertiefung Informatik* oder der *Vertiefung Sciences, Engineering, Economics* zu wählen. Bei der Vertiefung Sciences, Engineering, Economics ist das bereits im SEE-Fach gewählte Profil zu belegen. In der Vertiefung müssen mindestens 21 LP und höchstens 28 LP belegt werden. Der tatsächliche Umfang an Leistungspunkten ist so zu wählen, dass insgesamt mindestens 180 LP im Bachelorstudium erreicht werden. Die Bachelorarbeit wird anschließend in der gewählten Vertiefung geschrieben und umfasst zusätzliche 12 LP.

Die folgenden Tabellen listen dafür passende Module auf. Zu beachten ist, dass einige dieser Module aufeinander aufbauen. Details über Voraussetzungen und/oder Empfehlungen sind im Modulhandbuch zusammengestellt. Nicht gelistete Module im gewählten Vertiefungsfach können vom Prüfungsausschuss auf Antrag genehmigt werden.

7.1 Vertiefung Mathematik für Computational and Data Science

Bei der Vertiefung im Fach *Mathematik für Computational and Data Science* ist ein *mathematisches Seminar* (3 LP) verpflichtend. Darüber hinaus stehen folgende Module zur Auswahl:

	Modulname	Turnus	LP
M-MATH-103465	Seminar	jedes Sem.	3
	<i>Algebra und Geometrie</i>		
M-MATH-101314	Einführung in die Algebra und Zahlen- theorie	SoSe	8
M-MATH-103152	Elementare Geometrie	WiSe	8
M-MATH-101336	Graphentheorie	unregelm.	8
	<i>Analysis</i>		
M-MATH-101320	Funktionalanalysis	WiSe	8
M-MATH-101768	Spektraltheorie	SoSe	8
M-MATH-102870	Klassische Methoden für partielle Differentialgleichungen	WiSe	8
M-MATH-103164	Analysis 4	SoSe	8
	<i>Angewandte und Numerische Mathematik</i>		
M-MATH-102889	Einführung in das Wissenschaftliche Rechnen	SoSe	8
M-MATH-102890	Inverse Probleme	WiSe	8
M-MATH-102888	Numerische Methoden für Differential- gleichungen	WiSe	8
M-MATH-103219	Optimierungstheorie	SoSe	8
M-MATH-102935	Compressive Sensing	unregelm.	5
	<i>Stochastik</i>		
M-MATH-102919	Finanzmathematik in diskreter Zeit	WiSe	8
M-MATH-101323	Markovsche Ketten	SoSe	6
M-MATH-106774	Statistik-Praktikum	WiSe	2
M-MATH-101322	Wahrscheinlichkeitstheorie	SoSe	6

7.2 Vertiefung Informatik

Bei einer Vertiefung im Fach *Informatik* stehen folgende Module zur Auswahl:

	Modulname	Turnus	LP
M-INFO-103454	Betriebssysteme	WiSe	6
M-INFO-103455	Einführung in Rechnernetze	SoSe	4
M-INFO-106015	Informationssicherheit	SoSe	5
M-INFO-103179	Rechnerorganisation	WiSe	6
M-INFO-100818	Rechnerstrukturen	SoSe	6
M-INFO-101172	Theoretische Grundlagen der Informatik	WiSe	6
M-INFO-107201	Algorithms II (Engl.)	WiSe	6
M-INFO-106998	IT Security (Engl.)	WiSe	6
M-INFO-107198	Advanced Artificial Intelligence (Engl.)	SoSe	6

7.3 Vertiefung Sciences, Engineering, Economics

In dieser Vertiefung ist das bereits im SEE-Fach gewählte Profil zu belegen. Die Wahloptionen in den jeweiligen Profilen werden in den folgenden Unterabschnitten aufgezeigt.

7.3.1 Business and Economics

Bei Vertiefung im SEE-Fach mit dem Profil *Business and Economics* stehen folgende Module zur Auswahl:

	Modulname	Turnus	LP
	<i>Betriebswirtschaftslehre</i>		
M-WIWI-101402	eFinance	jedes Sem.	9
M-WIWI-101421	Supply Chain Management	jedes Sem.	9
M-WIWI-101435	Essentials of Finance	SoSe	9
M-WIWI-101465	Topics in Finance I	jedes Sem.	9
M-WIWI-101423	Topics in Finance II	jedes Sem.	9
M-WIWI-101424	Grundlagen des Marketing	jedes Sem.	9
M-WIWI-101425	Strategie und Organisation	jedes Sem.	9
M-WIWI-101434	eBusiness und Service Management	jedes Sem.	9
M-WIWI-101437	Industrielle Produktion I	jedes Sem.	9
M-WIWI-101464	Energiewirtschaft	jedes Sem.	9
M-WIWI-101498	Controlling (Management Accounting)	jedes Sem.	9
M-WIWI-101513	Personal und Organisation	jedes Sem.	9
M-WIWI-102752	Fundamentals of Digital Service Systems	jedes Sem.	9
M-WIWI-105610	Financial Data Science	unregelm.	9
	<i>Volkswirtschaftslehre</i>		
M-WIWI-101403	Finanzwissenschaft	jedes Sem.	9
M-WIWI-101499	Angewandte Mikroökonomik	jedes Sem.	9
M-WIWI-101501	Wirtschaftstheorie	jedes Sem.	9
M-WIWI-101668	Wirtschaftspolitik I	jedes Sem.	9
M-WIWI-106472	Advanced Macroeconomics	jedes Sem.	9
	<i>Operations Research</i>		
M-WIWI-101413	Anwendungen des Operations Research	jedes Sem.	9
M-WIWI-101414	Methodische Grundlagen des OR	jedes Sem.	9
M-WIWI-103278	Optimierung unter Unsicherheit	jedes Sem.	9

7.3.2 Computational Chemistry

Bei Vertiefung im SEE-Fach mit dem Profil *Computational Chemistry* stehen folgende Module zur Auswahl:

	Modulname	Turnus	LP
M-PHYS-100283	Experimentalphysik	WiSe	12
M-CHEMBIO-107255	Numerische Methoden in der Chemie: Hartree-Fock-Theorie (Programmierkurs)	SoSe	4
M-CHEMBIO-107256	Biochemie	WiSe	3
M-CHEMBIO-107258	Physikalische Chemie B Physikalische Chemie III Wahl 1 aus 2: Molekülspektroskopie oder Elektrochemie	WiSe	9

7.3.3 Computational Earth System Sciences

Bei Vertiefung im SEE-Fach mit dem Profil *Computational Earth System Sciences* stehen fünf Schwerpunkte zur Auswahl. Studierende wählen zwei Schwerpunkte und darin Lehrveranstaltungen mit jeweils in Summe mindestens 11 LP.

	Modulname	Turnus	LP
	<i>Atmosphärenwissenschaften</i>		
M-PHYS-107482	Numerische Wettervorhersage und Allgemeine Zirkulation	WiSe+SoSe	6
M-PHYS-103239	Theoretische Meteorologie I	WiSe	5
M-PHYS-107481	Synoptik I	WiSe	6
M-PHYS-102669	Klimatologie	SoSe	5
	<i>Hydrowissenschaften</i>		
M-BGU-101748	Hydromechanik	WiSe	6
M-BGU-100594	Einführung in die Hydrogeologie	WiSe	5
M-BGU-103763	Hydrological Measurements in Environmental Systems	SoSe	6
	<i>Ökologie</i>		
M-CHEMBIO-106768	Nutzpflanzen und Anatomie der Pflanzen	WiSe	4
M-BGU-106767	Ökologie 2	WiSe+SoSe	9
	<i>Geowissenschaften</i>		
M-BGU-106819	Einführung in die Erdgeschichte und Geländemethoden	SoSe	5
M-BGU-100576	Dynamik der Erde I	WiSe	7
M-BGU-100587	Grundlagen der Geologie	WiSe	7
M-BGU-101500	Einführung in die Ingenieurgeologie	WiSe	5
M-BGU-100594	Einführung in die Hydrogeologie	WiSe	5
M-PHYS-101365	Grundlagen der Geophysik	WiSe	4
M-PHYS-101784	Geophysikalische Geländeübungen	SoSe	6
	<i>Erdbeobachtung</i>		
M-BGU-101974	Fernerkundung für Geowissenschaftler	SoSe	6
M-BGU-105986	Geodätische Raumverfahren und Positionsbestimmung mit GNSS	SoSe+WiSe	7
M-BGU-101075	Geoinformatik II	WiSe+SoSe	8
M-BGU-107429	Geodätische Referenzsysteme für Ingenieure	WiSe	4
M-PHYS-101365	Grundlagen der Geophysik	WiSe	4
M-PHYS-101784	Geophysikalische Geländeübungen	SoSe	6

7.3.4 Computational Mechanics and Thermodynamics

Bei Vertiefung im SEE-Fach mit dem Profil *Computational Mechanics and Thermodynamics* stehen folgende Module zur Auswahl:

	Modulname	Turnus	LP
M-BGU-100052	Grundlagen Finite Elemente	WiSe	6
M-BGU-100579	Numerische Strukturdynamik	SoSe	6
M-BGU-103375	Numerical Fluid Mechanics	WiSe	6
M-MACH-106761	Thermochemische Wandlung und Speicherung von Energie	SoSe	4
M-MACH-106762	Technische Schwingungslehre	SoSe	4
M-MACH-107257	Kontinuumsmechanik der Festkörper und Fluide	WiSe	4
M-MACH-106209	Einführung in die Finite-Elemente-Methode	WiSe	4
M-MACH-106763	Einführung in die numerische Strömungsmechanik	WiSe	4
M-MACH-106764	Rechnergestützte Kontinuumsmechanik	SoSe	5

7.3.5 Computational Physics

Bei Vertiefung im SEE-Fach mit dem Profil *Computational Physics* stehen folgende Module zur Auswahl:

	Modulname	Turnus	LP
M-PHYS-103427	Klassische Theoretische Physik II, Mechanik	SoSe	6
M-PHYS-103428	Klassische Theoretische Physik III, Elektrodynamik	WiSe	8
M-PHYS-101355	Praktikum Moderne Physik	jedes Sem.	6
	<i>Wahl 1 aus 3</i>		
M-PHYS-106334	Moderne Theoretische Physik I, Grundlagen der Quantenmechanik	SoSe	8
M-PHYS-106332	Moderne Experimentalphysik II, Struktur der Materie	WiSe	8
M-PHYS-102127	Moderne Methoden der Datenanalyse, mit erw. Übungen	SoSe	8

7.3.6 Electrical Engineering and Information Technology

Bei einer Vertiefung im SEE-Fach mit dem Profil *Electrical Engineering and Information Technology* muss einer der beiden Schwerpunkte *Informationsverarbeitung und -übertragung* und *Technologie der Elektrotechnik* gewählt werden. Alle Leistungspunkte des Wahlpflichtbereichs müssen im gewählten Schwerpunkt erbracht werden. Es stehen folgende Module zur Auswahl:

	Modulname	Turnus	LP
	<i>Informationsverarbeitung und -übertragung (Auswahl möglich)</i>		
M-ETIT-106264	Introduction to Quantum Information Processing	SoSe	6
M-ETIT-106364	Nachrichtensysteme	WiSe	6
M-ETIT-105960	Statistische Methoden der Informationsverarbeitung	WiSe	4
M-ETIT-106365	Sensorsysteme und Messsignalverarbeitung	WiSe	6
M-ETIT-106348	Informationsverarbeitung	SoSe	6
M-ETIT-106669	Grundlagen der Modellierung und Simulation komplexer Systeme	SoSe	6
M-ETIT-106336	Informations- und Automatisierungstechnik	SoSe	7
	<i>Technologie der Elektrotechnik (Auswahl möglich)</i>		
M-ETIT-106345	Festkörperelektronik und Bauelemente	WiSe	8
M-ETIT-106264	Introduction to Quantum Information Processing	SoSe	6
M-ETIT-106349	Kommunikationstechnologien	WiSe	6
M-ETIT-107173	Fundamentals of Photonics	WiSe	6
M-ETIT-106962	Antennen	SoSe	4
M-ETIT-107146	Bauelemente der Opto- und Nanoelektronik	SoSe	6

7.3.7 Process Engineering

Bei einer Vertiefung im SEE-Fach mit dem Profil *Process Engineering* muss einer der beiden Schwerpunkte *Bioverfahrenstechnik* und *Energieverfahrenstechnik* gewählt werden. Alle Leistungspunkte des Wahlpflichtbereichs müssen im gewählten Schwerpunkt erbracht werden. Es stehen folgende Module zur Auswahl:

	Modulname	Turnus	LP
	<i>Bioverfahrenstechnik (Auswahl möglich)</i>		
M-CIWVT-106759	Mikrobiologie	SoSe	2
M-CIWVT-106434	Bioverfahrenstechnik	WiSe	5
M-CIWVT-106108	Genetik	WiSe	2
M-CIWVT-107403	Bioverfahrensentwicklung	WiSe	6
M-CIWVT-106475	Biopharmazeutische Verfahrenstechnik	SoSe	6
M-CIWVT-106444	Intensivierung von Bioprozessen	SoSe	6
	<i>Energieverfahrenstechnik (Auswahl möglich)</i>		
M-CIWVT-101136	Energieverfahrenstechnik	WiSe	5
M-CIWVT-101133	Chemische Verfahrenstechnik	WiSe	6
M-CIWVT-101134	Thermische Verfahrenstechnik	WiSe	6
M-CIWVT-101135	Mechanische Verfahrenstechnik	WiSe	6
M-CIWVT-106030	Catalysts for the Energy Transition	SoSe	5
M-CIWVT-101131	Fluidodynamik	SoSe	5

7.3.8 Robotics and Autonomous Systems

Bei einer Vertiefung im SEE-Fach mit dem Profil *Robotics and Autonomous Systems* stehen folgende Module zur Auswahl:

	Modulname	Turnus	LP
M-INFO-103454	Betriebssysteme	WiSe	6
M-INFO-103455	Einführung in Rechnernetze	SoSe	4
M-INFO-106015	Informationssicherheit	SoSe	5
M-INFO-103179	Rechnerorganisation	WiSe	6
M-INFO-100818	Rechnerstrukturen	SoSe	6
M-INFO-101172	Theoretische Grundlagen der Informatik	WiSe	6
M-INFO-107201	Algorithms II (Engl.)	WiSe	6
M-INFO-106998	IT Security (Engl.)	WiSe	6

8 Hackathons (4 LP) und überfachliche Qualifikationen (6 LP)

Ein zentrales Element in den ersten beiden Semestern dieses Studiengangs sind die beiden *Hackathons*. In diesen Blockveranstaltungen werden in intensiver Gruppenarbeit Problemstellungen aus den Natur-, Ingenieurs- oder Wirtschaftswissenschaften und der Industrie bearbeitet. Ziel ist es, diese zu analysieren, mathematisch zu modellieren, computergestützt durch simulations- und datengetriebene Methoden zu lösen sowie schließlich die Lösungen zu interpretieren und zu präsentieren.

Teil des Studiums ist auch der Erwerb von überfachlichen Qualifikationen. Zu diesem Bereich zählen überfachliche Veranstaltungen zu gesellschaftlichen Themen, fachwissenschaftliche Ergänzungsangebote, welche die Anwendung des Fachwissens im Arbeitsalltag vermitteln, Kompetenztraining zur gezielten Schulung von Soft Skills sowie Fremdsprachentraining im fachwissenschaftlichen Kontext. Innerhalb des Studiengangs werden bereits überfachliche Qualifikationen integrativ vermittelt wie z.B. Teamarbeit, soziale Kommunikation, Präsentationserstellung und -techniken, Programmierkenntnisse und Englisch als Fachsprache. Die Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis werden in zahlreichen Modulen, insbesondere bei den Hackathons und bei der Erstellung der Bachelorarbeit vermittelt.

Neben der integrativen Vermittlung von überfachlichen Qualifikationen ist der additive Erwerb von überfachlichen Qualifikationen im Umfang von mindestens sechs Leistungspunkten vorgesehen. Im Modul *Überfachliche Qualifikationen* können Veranstaltungen des House of Competence (HoC), der KIT Academy for Responsible Research, Teaching, and Innovation (ARRTI), des Sprachenzentrums oder des Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM) belegt werden. Das aktuelle Angebot ergibt sich aus dem semesterweise aktualisierten Veranstaltungsprogramm. Die Inhalte werden in den Beschreibungen der Veranstaltungen auf den Internetseiten des HoC (<http://www.hoc.kit.edu/studium>), des FORUM (<http://www.forum.kit.edu/sq>) und des Sprachenzentrums (<http://www.spz.kit.edu/>) detailliert erläutert.

9 Mobilitätsfenster

Auslandserfahrungen im Rahmen des Studiums sind empfehlenswert, werden geschätzt und gefördert. Um einen Auslandsaufenthalt zur persönlichen und fachlichen Weiterentwicklung ohne signifikante Studienzeitverlängerung zu ermöglichen, werden alle abzulegenden Prüfun-

gen grundsätzlich mindestens zweimal pro Jahr angeboten. Auf Antrag der/des Studierenden und nach Maßgabe der Möglichkeiten im Einzelfall kann auch ein anderer Prüfungsmodus zugelassen werden (z.B. mündliche statt schriftlicher Prüfung), wenn dadurch eine signifikante Studienzeiterverlängerung in Folge eines Auslandsaufenthaltes vermieden werden kann. Außerhalb des KIT erworbene Studien- und Prüfungsleistungen werden anerkannt, sofern keine wesentlichen Unterschiede zwischen der Qualifikation, die ersetzt werden soll, und der Leistung, die anerkannt werden soll, besteht. Über die Anerkennung entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag der/des Studierenden. Studierende haben die für die Anerkennung erforderlichen Nachweise vorzulegen. Empfehlenswert ist der Abschluss eines Learning Agreements zwischen der/dem Studierenden und dem Prüfungsausschuss im Vorfeld des Auslandsaufenthalts. Grundsätzlich kann ein Auslandsaufenthalt in jedem Semester erfolgen. Empfehlenswert ist ein Auslandsaufenthalt erst nach erfolgreichem Abschluss der Orientierungsprüfung. Geeignet ist das fünfte und (falls die Bachelorarbeit auswärtig angefertigt wird) das sechste Fachsemester.

10 Beispiele für Semesterpläne

Im Folgenden werden Vorschläge zur Organisation der sechs Semester des Bachelorstudiums Computational and Data Science vorgestellt.

In Ergänzung zu der bereits eingeführten Abkürzung LP für Leistungspunkte verwenden wir zur Angabe der Prüfungsformen (gem. §4 Abs. 2 SPO) folgende Abkürzungen: sP = schriftliche Prüfung, mP = mündliche Prüfung, PaA = Prüfungsleistung anderer Art. Ist keine Prüfungsform angegeben, handelt es sich entweder um ein Modul, dessen Erfolgskontrolle in einer unbenoteten Studienleistung besteht, oder um ein zweisemestriges Modul, das mit einer Gesamtprüfung im zweiten Modulsemester abschließt. Zweisemestrige Module sind gekennzeichnet.

Tabelle 2: Beispiel für einen Semesterplan mit Profil *Computational Physics* im SEE-Fach und Vertiefung in *Mathematik für Computational and Data Science*.

Sem.	Mathematische Grundstrukturen	Mathematik für CDS	Informatik	Sciences, Engineering, Economics: <i>Computational Physics</i>	Vertiefung: <i>Mathematik für CDS</i>	Hackathons/ Überfachliche Qualifikation/ Bachelorarbeit	LP / Prüf.
1.	Analysis 1 (9LP, sP)*		Grundbegriffe der Informatik (6LP, sP)				30 / 4
	Lineare Algebra I für die Fachrichtung Informatik (9LP, sP)		Programmieren (6LP, sP)				
2.	Analysis 2 (9LP, sP)*		Algorithmen I (6LP, sP)	Physik I für Informatiker (6LP)***		Hackathon 1 (2LP)	30 / 3
	Lineare Algebra II für die Fachrichtung Informatik (5LP, sP)**					Überfachliche Qualifikation (2LP)	
3.		Analytische Methoden für CDS (9LP, sP)		Physik II für die Studiengänge der Informatik (6LP, sP)***	Seminar (3LP)	Hackathon 2 (2LP)	28 / 3
		Grundlagen der Numerischen Mathematik (6LP, sP)				Überfachliche Qualifikation (2LP)	
4.		Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik für CDS (4LP, sP)	Datenbanksysteme (4LP, sP)	Moderne Physik für Informatiker (9LP, sP)	Optimierungstheorie (8LP, sP)		31 / 5
		Numerische Mathematik für CDS (6LP, sP)					
5.		Statistische Datenanalyse (8LP, sP)	Grundlagen der KI (5LP, sP)	Praktikum klassische Physik I (6LP)	Numerische Methoden für Differentialgleichungen (8LP, sP)	Überfachliche Qualifikation (2LP)	29 / 3
6.			Software-technik I (6LP, sP)	Einführung in die Computeralgebra (2LP)	Einf. in das wissenschaftl. Rechnen (8LP, sP)	Bachelorarbeit (12LP)	32 / 2
				Computergestützte Datenauswertung (2LP)			
				Grundlagen und Anwendungen der statistischen Datenanalyse (2LP)			

* Die Veranstaltungen *Analysis 1* und *Analysis 2* sind dem Modul *Analysis 1 und 2* zugeordnet.

** Die Veranstaltungen *Lineare Algebra I* für die Fachrichtung Informatik und *Lineare Algebra II* für die Fachrichtung Informatik sind dem Modul *Lineare Algebra für die Fachrichtung Informatik* zugeordnet.

*** Die Veranstaltungen *Physik I* für Informatiker und *Physik II* für die Studiengänge der Informatik sind dem Modul *Grundlagen der Physik* zugeordnet, das mit einer Gesamtprüfung abschließt.

Tabelle 3: Beispiel für einen Semesterplan mit Profil *Business and Economics* im SEE-Fach und Vertiefung in *Mathematik für Computational and Data Science*.

Sem.	Mathematische Grundstrukturen	Mathematik für CDS	Informatik	Sciences, Engineering, Economics: <i>Business and Economics</i>	Vertiefung: <i>Mathematik für CDS</i>	Hackathons/ Überfachliche Qualifikation/ Bachelorarbeit	LP / Prüf.
1.	Analysis 1 (9LP, sP)*		Grundbegriffe der Informatik (6LP, sP)				30 / 4
	Lineare Algebra 1 (9LP, sP)**		Programmieren (6LP, sP)				
2.	Analysis 2 (9LP, sP)*		Algorithmen I (6LP, sP)	Finanzierung und Rechnungswesen (5LP, sP)		Hackathon 1 (2LP)	31 / 4
	Lineare Algebra 2 (9LP, sP)**						
3.		Analytische Methoden für CDS (9LP, sP)		Management und Marketing (5LP, sP)	Seminar (3LP)	Hackathon 1 (2LP)	30 / 4
		Grundlagen der Numerischen Mathematik (6LP, sP)		Produktion, Logistik und Wirtschaftsinformatik (5LP, sP)			
4.		Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik für CDS (4LP, sP)	Software-technik I (6LP, sP)	Einführung in die Ökonometrie (5LP, sP)		Überfachliche Qualifikation (3LP)	28 / 4
		Numerische Mathematik für CDS (6LP, sP)	Datenbanksysteme (4LP, sP)				
5.		Statistische Datenanalyse (8LP, sP)	Grundlagen der KI (5LP, sP)	Einführung in die Volkswirtschaftslehre: VWL I (5LP, sP)	Statistik-Praktikum (2LP)		29,5 / 5
				Nichtlineare Optimierung 1 (4,5LP, sP)***	Compressive Sensing (5LP, mP)		
6.				Einführung in die Stochastische Optimierung (4,5LP, sP)***	Wahrscheinlichkeitstheorie (6LP, sP)	Überfachliche Qualifikation (3LP)	31,5 / 3
					Markovsche Ketten (6LP, sP)	Bachelorarbeit (12LP)	

* Die Veranstaltungen *Analysis 1* und *Analysis 2* sind dem Modul *Analysis 1 und 2* zugeordnet.

** Die Veranstaltungen *Lineare Algebra 1* und *Lineare Algebra 2* sind dem Modul *Lineare Algebra 1 und 2* zugeordnet.

*** Die Veranstaltungen *Nichtlineare Optimierung* und *Einführung in die Stochastische Optimierung* sind dem Modul *Methodische Grundlagen des OR* zugeordnet.

Tabelle 4: Beispiel für einen Semesterplan mit Profil *Robotics and Autonomous Systems* im SEE-Fach und Vertiefung in *Informatik*.

Sem.	Mathematische Grundstrukturen	Mathematik für CDS	Informatik	Sciences, Engineering, Economics: <i>Robotics and Autonomous Systems</i>	Vertiefung: <i>Informatik</i>	Hackathons/Überfachliche Qualifikation/Bachelorarbeit	LP / Prüf.
1.	Analysis 1 (9LP, sP)*		Grundbegriffe der Informatik (6LP, sP)				30 / 4
	Lineare Algebra I für die Fachrichtung Informatik (9LP, sP)		Programmieren (6LP, PaA)				
2.	Analysis 2 (9LP, sP)*		Algorithmen I (6LP, sP)	Digitaltechnik und Entwurfsverfahren (6LP, sP)		Hackathon 1 (2LP)	28 / 4
	Lineare Algebra II für die Fachrichtung Informatik (5LP, sP)**						
3.		Analytische Methoden für CDS (9LP, sP)		Robotik I - Einführung in die Robotik (6LP, sP)	Betriebssysteme (6LP, sP)	Hackathon 2 (2LP)	31 / 4
		Grundlagen der Numerischen Mathematik (6LP, sP)				Überfachliche Qualifikation (2LP)	
4.		Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik für CDS (4LP, sP)	Software-technik I (6LP, sP)	Mensch-Maschine Interaktion (6LP, sP)	Einführung in Rechnernetze (4LP, sP)		30 / 5
		Numerische Mathematik für CDS (6LP, sP)	Datenbanksysteme (4LP, sP)				
5.		Statistische Datenanalyse (8LP, sP)	Grundlagen der KI (5LP, sP)	Mechano-Informatik in der Robotik (4LP, sP)	Rechnerorganisation (6LP, sP)	Überfachliche Qualifikation (2LP)	31 / 5
					IT Sicherheit (6LP, sP)		
6.				Fortgeschrittene KI (6LP, sP)	Rechnerstrukturen (6LP, sP)	Überfachliche Qualifikation (2P)	30 / 2
				Basispraktikum Mobile Roboter (4LP)		Bachelorarbeit (12LP)	

* Die Veranstaltungen *Analysis 1* und *Analysis 2* sind dem Modul *Analysis 1 und 2* zugeordnet.** Die Veranstaltungen *Lineare Algebra I* für die *Fachrichtung Informatik* und *Lineare Algebra II* für die *Fachrichtung Informatik* sind dem Modul *Lineare Algebra für die Fachrichtung Informatik* zugeordnet.

Tabelle 5: Beispiel für einen Semesterplan mit Profil *Computational Mechanics and Thermodynamics* im SEE-Fach und Vertiefung in *Computational Mechanics and Thermodynamics*.

Sem.	Mathematische Grundstrukturen	Mathematik für CDS	Informatik	Sciences, Engineering, Economics: <i>Computational Mechanics and Thermodynamics</i>	Vertiefung: <i>Computational Mechanics and Thermodynamics</i>	Hackathons/ Überfachliche Qualifikation/ Bachelorarbeit	LP / Prüf.
1.	Analysis 1 (9LP, sP)* Lineare Algebra I für die Fachrichtung Informatik (9LP, sP)		Programmieren (6LP, sP)	Technische Mechanik I (7LP, sP)			31 / 4
2.	Analysis 2 (9LP, sP)* Lineare Algebra II für die Fachrichtung Informatik (5LP, sP)**		Algorithmen I (6LP, sP) Datenbanksysteme (4LP, sP)	Technische Mechanik II (7LP, sP)		Hackathon 1 (2LP)	33 / 5
3.		Analytische Methoden für CDS (9LP, sP) Grundlagen der Numerischen Mathematik (6LP, sP)	Grundbegriffe der Informatik (6LP, sP)	Technische Mechanik III (7LP, sP)		Hackathon 2 (2LP)	30 / 4
4.		Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik für CDS (4LP, sP) Numerische Mathematik für CDS (6LP, sP)	Software-technik I (6LP, sP)	Strömungslehre (7LP, sP)	Rechnergestützte Kontinuumsmechanik (5LP, sP)		28 / 5
5.		Statistische Datenanalyse (8LP, sP)	Grundlagen der KI (5LP, sP)	Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I (7LP, sP)	Kontinuumsmechanik (4LP, sP) Numerical Fluid Mechanics (6LP, sP)		30 / 5
6.					Numerische Strukturdynamik (6LP, mP) Thermochemische Wandlung und Speicherung von Energie (4LP, sP)	Überfachliche Qualifikation (6LP) Bachelorarbeit (12LP)	28 / 2

* Die Veranstaltungen *Analysis 1* und *Analysis 2* sind dem Modul *Analysis 1 und 2* zugeordnet.

** Die Veranstaltungen *Lineare Algebra I* für die Fachrichtung Informatik und *Lineare Algebra II* für die Fachrichtung Informatik sind dem Modul *Lineare Algebra für die Fachrichtung Informatik* zugeordnet.

2 Aufbau des Studiengangs

Pflichtbestandteile	
Bachelorarbeit	12 LP
Mathematische Grundstrukturen	32-36 LP
Mathematik für Computational and Data Science	33 LP
Informatik	33 LP
Sciences, Engineering, Economics	32-35 LP
Vertiefung	21-28 LP
Hackathon	4 LP
Überfachliche Qualifikationen	6 LP
Freiwillige Bestandteile	
Zusatzleistungen	
<i>Dieser Bereich fließt nicht in die Notenberechnung des übergeordneten Bereichs ein.</i>	

2.1 Bachelorarbeit

Leistungspunkte
12

Pflichtbestandteile				
M-MATH-107270	Modul Bachelorarbeit	DE	WS+SS	12 LP

2.2 Mathematische Grundstrukturen

Leistungspunkte
32-36

Wahlinformationen

Empfohlen wird die Wahl von M-MATH-101307 - Lineare Algebra für die Fachrichtung Informatik. Es ist für Ihren persönlichen Studienplan vorausgewählt. Es kann durch das größere Modul M-MATH-101309 Lineare Algebra 1 und 2 mit 18 LP ersetzt werden. Für eine Änderung des Moduls muss im persönlichen Studienplan eine aktive Wahl getroffen werden.

Pflichtbestandteile				
M-MATH-101306	Analysis 1 und 2		WS	18 LP
Lineare Algebra (Wahl: 1 Bestandteil)				
M-MATH-101307	Lineare Algebra für die Fachrichtung Informatik		WS	14 LP
M-MATH-101309	Lineare Algebra 1 und 2	DE	WS	18 LP

2.3 Mathematik für Computational and Data Science

Leistungspunkte
33

Das Modul **M-MATH-106769 Analytische Methoden für Computational and Data Science** kann durch das Modul **M-MATH-101318 Analysis 3** ersetzt werden. Dies empfiehlt sich, wenn eine Vertiefung im Fach Mathematik für Computational and Data Science angestrebt wird.

Wahlinformationen

Das Modul **M-MATH-106769 Analytische Methoden für Computational and Data Science** kann durch das Modul **M-MATH-101318 Analysis 3** ersetzt werden. Dies empfiehlt sich, wenn eine Vertiefung im Fach Mathematik für Computational and Data Science angestrebt wird.

Analytische Methoden oder Analysis III (Wahl: 1 Bestandteil)				
M-MATH-106769	Analytische Methoden für Computational and Data Science	DE	WS	9 LP
M-MATH-101318	Analysis 3		WS	9 LP
Pflichtbestandteile				
M-MATH-106770	Grundlagen der Numerischen Mathematik	DE	WS	6 LP
M-MATH-106771	Numerische Mathematik für Computational and Data Science	DE	SS	6 LP
M-MATH-106755	Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik für Computational and Data Science	DE	SS	4 LP
M-MATH-106772	Statistische Datenanalyse	DE	WS	8 LP

2.4 Informatik

Leistungspunkte
33

Wahlinformationen

Das Modul **M-MATH-103228 Programmieren: Einstieg in die Informatik und algorithmische Mathematik** kann durch das Modul **M-INFO-101174 Programmieren** ersetzt werden. Dies empfiehlt sich, wenn eine Vertiefung in Informatik oder in Sciences, Engineering, Economics mit dem Profil Robotics and Autonomous Systems angestrebt wird.

Programmieren (Wahl: 1 Bestandteil)				
M-MATH-103228	Programmieren: Einstieg in die Informatik und algorithmische Mathematik	DE	WS	6 LP
M-INFO-101174	Programmieren	DE	WS	6 LP
Pflichtbestandteile				
M-INFO-101170	Grundbegriffe der Informatik	DE	WS	6 LP
M-INFO-100030	Algorithmen I	DE	SS	6 LP
M-INFO-104921	Datenbanksysteme	DE	SS	4 LP
M-INFO-101175	Softwaretechnik I	DE	SS	6 LP
M-INFO-106014	Grundlagen der Künstlichen Intelligenz	DE	WS	5 LP

2.5 Sciences, Engineering, Economics**Leistungspunkte**
32-35**Wahlinformationen**

Beachten Sie, dass für das Wahlprofil **Robotics and Autonomous Systems** Englischkenntnisse erforderlich sind, da mehrere Pflichtmodule in englischer Sprache durchgeführt werden.

Sciences, Engineering, Economics (Wahl: 1 Bestandteil)	
Business and Economics	34 LP
Computational Chemistry	32 LP
Computational Earth System Sciences	34 LP
Computational Mechanics and Thermodynamics	35 LP
Computational Physics	33 LP
Electrical Engineering and Information Technology	33 LP
Process Engineering	33 LP
Robotics and Autonomous Systems	32 LP

2.5.1 Business and Economics**Leistungspunkte**
34**Bestandteil von: Sciences, Engineering, Economics**

Pflichtbestandteile				
M-WIWI-105769	Finanzierung und Rechnungswesen	DE	SS	5 LP
M-WIWI-105768	Management und Marketing	DE	WS	5 LP
M-WIWI-105770	Produktion, Logistik und Wirtschaftsinformatik	DE	WS	5 LP
M-WIWI-105203	Einführung in die Ökonometrie	DE	WS+SS	5 LP
M-WIWI-103396	Einführung in die Volkswirtschaftslehre: VWL I		WS	5 LP
M-WIWI-101414	Methodische Grundlagen des OR	DE	WS+SS	9 LP

2.5.2 Computational Chemistry**Leistungspunkte**
32**Bestandteil von: Sciences, Engineering, Economics**

Pflichtbestandteile				
M-CHEMBIO-107247	Grundlagen der Chemie	DE	SS	8 LP
M-CHEMBIO-107248	Physikalische Chemie A	DE	WS	15 LP
M-CHEMBIO-107249	Methoden der Computerchemie	DE	SS	9 LP

2.5.3 Computational Earth System Sciences**Leistungspunkte**
34**Bestandteil von: Sciences, Engineering, Economics**

Pflichtbestandteile				
M-BGU-107246	Quantitative Erdsystemwissenschaft	DE	SS	2 LP
M-PHYS-100283	Experimentalphysik	DE	WS	12 LP
M-PHYS-101962	Allgemeine Meteorologie	DE	WS	4 LP
M-BGU-101089	Hydrologie	DE	WS	4 LP
M-BGU-106766	Ökologie 1	DE	Jährlich	3 LP
M-PHYS-106925	Grundlagen der festen Erde	DE	SS	4 LP
M-BGU-101846	Einführung in GIS für Studierende natur-, ingenieur- und geowissenschaftlicher Fachrichtungen	DE	WS	5 LP

2.5.4 Computational Mechanics and Thermodynamics**Leistungspunkte****Bestandteil von: Sciences, Engineering, Economics****35**

Pflichtbestandteile				
M-MACH-106553	Technische Mechanik I	DE	WS	7 LP
M-MACH-106554	Technische Mechanik II	DE	SS	7 LP
M-MACH-106398	Technische Mechanik III	DE	WS+SS	7 LP
M-MACH-106378	Strömungslehre	DE	SS	7 LP
M-MACH-106760	Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I	DE	WS	7 LP

2.5.5 Computational Physics**Leistungspunkte****Bestandteil von: Sciences, Engineering, Economics****33**

Pflichtbestandteile				
M-PHYS-101339	Grundlagen der Physik	DE	SS	12 LP
M-PHYS-101685	Computergestützte Datenauswertung	DE	SS	2 LP
M-PHYS-106568	Einführung in Computeralgebra	DE	SS	2 LP
M-PHYS-101340	Moderne Physik für Informatiker		SS	9 LP
M-PHYS-101353	Praktikum Klassische Physik I	DE	WS	6 LP
M-PHYS-106570	Grundlagen und Anwendungen der statistischen Datenanalyse	DE	WS	2 LP

2.5.6 Electrical Engineering and Information Technology**Leistungspunkte****Bestandteil von: Sciences, Engineering, Economics****33**

Pflichtbestandteile				
M-ETIT-107133	Lineare Elektrische Netze	DE	WS	7 LP
M-ETIT-106346	Elektromagnetische Felder und Wellen	DE	WS	7 LP
M-ETIT-107132	Signale und Systeme	DE	WS	7 LP
M-ETIT-107134	Elektronische Schaltungen	DE	SS	6 LP
M-ETIT-106338	Grundlagen der Datenübertragung	DE	SS	6 LP

2.5.7 Process Engineering**Leistungspunkte****Bestandteil von: Sciences, Engineering, Economics****33**

Pflichtbestandteile				
M-CIWVT-101941	Konstruktiver Apparatebau	DE	SS	7 LP
M-CIWVT-101129	Technische Thermodynamik I	DE	WS	7 LP
M-CIWVT-106758	Biochemie	DE	WS	2 LP
M-CIWVT-101132	Grundlagen der Wärme- und Stoffübertragung	DE	SS	7 LP
M-CIWVT-106433	Einführung in das Bioingenieurwesen	DE	SS	5 LP
M-CIWVT-106308	Regelungstechnik und Systemdynamik	DE	SS	5 LP

2.5.8 Robotics and Autonomous Systems

Bestandteil von: Sciences, Engineering, Economics

Leistungspunkte

32

Pflichtbestandteile				
M-INFO-102978	Digitaltechnik und Entwurfsverfahren	DE	SS	6 LP
M-INFO-107162	Robotics I - Introduction to Robotics	EN	WS	6 LP
M-INFO-100729	Mensch-Maschine-Interaktion	DE/EN	SS	6 LP
M-INFO-100757	Mechano-Informatik in der Robotik	DE/EN	WS	4 LP
M-INFO-101184	Basispraktikum Mobile Roboter	DE/EN	SS	4 LP
M-INFO-107198	Advanced Artificial Intelligence	EN	SS	6 LP

2.6 Vertiefung**Leistungspunkte**
21-28

Vertiefung (Wahl: 1 Bestandteil)	
Vertiefung Mathematik für Computational and Data Science	21-28 LP
Vertiefung Informatik	21-28 LP
Vertiefung Sciences, Engineering, Economics	21-28 LP

2.6.1 Vertiefung Mathematik für Computational and Data Science**Leistungspunkte**
21-28

Bestandteil von: Vertiefung

Pflichtbestandteile				
M-MATH-103465	Seminar	DE	WS+SS	3 LP
Gebiet Algebra und Geometrie (Wahl:)				
M-MATH-101314	Einführung in die Algebra und Zahlentheorie		SS	8 LP
M-MATH-103152	Elementare Geometrie	DE	WS	8 LP
M-MATH-101336	Graphentheorie	EN	s. Anm.	8 LP
Gebiet Analysis (Wahl:)				
M-MATH-101320	Funktionalanalysis		WS	8 LP
M-MATH-101768	Spektraltheorie	DE	SS	8 LP
M-MATH-102870	Klassische Methoden für partielle Differentialgleichungen		WS	8 LP
M-MATH-103164	Analysis 4	DE	SS	8 LP
Gebiet Angewandte und Numerische Mathematik (Wahl:)				
M-MATH-102889	Einführung in das Wissenschaftliche Rechnen		SS	8 LP
M-MATH-102890	Inverse Probleme		WS	8 LP
M-MATH-102888	Numerische Methoden für Differentialgleichungen		WS	8 LP
M-MATH-103219	Optimierungstheorie	DE	SS	8 LP
M-MATH-102935	Compressive Sensing		Unregelm.	5 LP
Gebiet Stochastik (Wahl:)				
M-MATH-102919	Finanzmathematik in diskreter Zeit		WS	8 LP
M-MATH-101323	Markovsche Ketten		SS	6 LP
M-MATH-106774	Statistik-Praktikum	DE	WS	2 LP
M-MATH-101322	Wahrscheinlichkeitstheorie		SS	6 LP

2.6.2 Vertiefung Informatik**Leistungspunkte**
21-28

Bestandteil von: Vertiefung

Wahlpflichtmodule (Wahl:)				
M-INFO-103454	Betriebssysteme	DE	WS	6 LP
M-INFO-103455	Einführung in Rechnernetze	DE	SS	4 LP
M-INFO-106015	Informationssicherheit	DE	SS	5 LP
M-INFO-103179	Rechnerorganisation	DE	WS	6 LP
M-INFO-100818	Rechnerstrukturen	DE	SS	6 LP
M-INFO-101172	Theoretische Grundlagen der Informatik	DE	WS	6 LP
M-INFO-107201	Algorithms II	EN	WS	6 LP
M-INFO-106998	IT Security	EN	WS	6 LP
M-INFO-107198	Advanced Artificial Intelligence	EN	SS	6 LP

2.6.3 Vertiefung Sciences, Engineering, Economics

Bestandteil von: Vertiefung

Leistungspunkte

21-28

Wahlinformationen

In dieser Vertiefung ist dasselbe Profil zu wählen, das auch im Fach Sciences, Engineering, Economics belegt wird.

Vertiefung Sciences, Engineering, Economics (Wahl: 1 Bestandteil)	
Business and Economics	21-28 LP
Computational Chemistry	21-28 LP
Computational Earth System Sciences	21-28 LP
Computational Mechanics and Thermodynamics	21-28 LP
Computational Physics	21-28 LP
Electrical Engineering and Information Technology	21-28 LP
Process Engineering	21-28 LP
Robotics and Autonomous Systems	21-28 LP

2.6.3.1 Business and Economics

Bestandteil von: Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics

Leistungspunkte

21-28

Betriebswirtschaftslehre (Wahl:)				
M-WIWI-101402	eFinance	DE/EN	WS+SS	9 LP
M-WIWI-101421	Supply Chain Management	DE/EN	WS+SS	9 LP
M-WIWI-101435	Essentials of Finance	DE	SS	9 LP
M-WIWI-101465	Topics in Finance I	DE/EN	WS+SS	9 LP
M-WIWI-101423	Topics in Finance II	DE/EN	WS+SS	9 LP
M-WIWI-101424	Grundlagen des Marketing	DE/EN	WS+SS	9 LP
M-WIWI-101425	Strategie und Organisation	DE	WS+SS	9 LP
M-WIWI-101434	eBusiness und Service Management	DE	WS+SS	9 LP
M-WIWI-101437	Industrielle Produktion I	DE/EN	WS+SS	9 LP
M-WIWI-101464	Energiewirtschaft	DE/EN	WS+SS	9 LP
M-WIWI-101498	Controlling (Management Accounting)	EN	WS+SS	9 LP
M-WIWI-101513	Personal und Organisation	DE	WS+SS	9 LP
M-WIWI-102752	Fundamentals of Digital Service Systems	EN	WS+SS	9 LP
M-WIWI-105610	Financial Data Science	EN	SS	9 LP
Volkswirtschaftslehre (Wahl:)				
M-WIWI-101403	Finanzwissenschaft	DE	WS+SS	9 LP
M-WIWI-101499	Angewandte Mikroökonomik	DE	WS+SS	9 LP
M-WIWI-101501	Wirtschaftstheorie	DE/EN	WS+SS	9 LP
M-WIWI-101668	Wirtschaftspolitik I	DE/EN	WS+SS	9 LP
M-WIWI-106472	Advanced Macroeconomics	EN	WS+SS	9 LP
Operations Research (Wahl:)				
M-WIWI-101413	Anwendungen des Operations Research	DE	WS+SS	9 LP
M-WIWI-101414	Methodische Grundlagen des OR	DE	WS+SS	9 LP
M-WIWI-103278	Optimierung unter Unsicherheit	DE	WS+SS	9 LP

2.6.3.2 Computational Chemistry

Bestandteil von: Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics

Leistungspunkte

21-28

Pflichtbestandteile				
M-PHYS-100283	Experimentalphysik	DE	WS	12 LP
M-CHEMBIO-107255	Numerische Methoden in der Chemie: Hartree-Fock-Theorie (Programmierungskurs)	DE	SS	4 LP
M-CHEMBIO-107256	Biochemie	DE	WS	3 LP
M-CHEMBIO-107258	Physikalische Chemie B	DE	WS	9 LP

2.6.3.3 Computational Earth System Sciences

Bestandteil von: Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics

Leistungspunkte

21-28

Wahlinformationen

Bei Vertiefung in Sciences, Engineering, Economics mit dem Profil Computational Earth System Sciences stehen fünf Schwerpunkte zur Auswahl. Studierende wählen **zwei Schwerpunkte** und darin **jeweils Module mit in Summe mindestens 11 Leistungspunkten (LP)**.

Darüber hinaus muss gem. SPO folgendes erfüllt werden: In den Fächern "Mathematische Grundstrukturen", "Sciences, Engineering, Economics" und "Vertiefung Sciences, Engineering, Economics" müssen insgesamt 92 LP erbracht werden.

Besonderheiten zur Wahl

Wahlen in diesem Bereich sind genehmigungspflichtig.

Schwerpunkt Atmosphärenwissenschaften (Wahl:)				
M-PHYS-107482	Numerische Wettervorhersage und Allgemeine Zirkulation	DE	WS+SS	6 LP
M-PHYS-103239	Theoretische Meteorologie I	DE	WS	5 LP
M-PHYS-107481	Synoptik 1	DE	WS	6 LP
M-PHYS-102669	Klimatologie	DE	SS	5 LP
Schwerpunkt Hydrowissenschaften (Wahl:)				
M-BGU-101748	Hydromechanik	DE	WS	6 LP
M-BGU-100594	Einführung in die Hydrogeologie	DE	WS	5 LP
M-BGU-103763	Hydrological Measurements in Environmental Systems	EN	SS	6 LP
Schwerpunkt Ökologie (Wahl:)				
M-CHEMBIO-106768	Nutzpflanzen und Anatomie der Pflanzen	DE	WS	4 LP
M-BGU-106767	Ökologie 2	DE	WS+SS	9 LP
Schwerpunkt Geowissenschaften (Wahl:)				
M-BGU-106819	Einführung in die Erdgeschichte und Geländemethoden	DE	SS	5 LP
M-BGU-100576	Dynamik der Erde I	DE	WS	7 LP
M-BGU-100587	Grundlagen der Geologie	DE	WS	7 LP
M-BGU-100595	Einführung in die Ingenieurgeologie	DE	WS	5 LP
M-BGU-100594	Einführung in die Hydrogeologie	DE	WS	5 LP
M-PHYS-101365	Grundlagen der Geophysik	DE	WS	4 LP
M-PHYS-101784	Geophysikalische Geländeübungen	DE	SS	6 LP
Schwerpunkt Erdbeobachtung (Wahl:)				
M-BGU-101974	Fernerkundung für Geowissenschaftler	DE	Jährlich	6 LP
M-BGU-105986	Geodätische Raumverfahren und Positionsbestimmung mit GNSS	DE	SS	7 LP
M-BGU-101075	Geoinformatik II	DE	WS+SS	8 LP
M-BGU-107429	Geodätische Referenzsysteme für Ingenieure	DE	WS	4 LP
M-PHYS-101365	Grundlagen der Geophysik	DE	WS	4 LP
M-PHYS-101784	Geophysikalische Geländeübungen	DE	SS	6 LP

2.6.3.4 Computational Mechanics and Thermodynamics**Leistungspunkte**

Bestandteil von: Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics

21-28

Wahlpflichtmodule (Wahl:)				
M-BGU-100052	Grundlagen Finite Elemente	DE	WS	6 LP
M-BGU-100579	Numerische Strukturdynamik	DE	SS	6 LP
M-BGU-103375	Numerical Fluid Mechanics	EN	WS	6 LP
M-MACH-106761	Thermochemische Wandlung und Speicherung von Energie	DE	SS	4 LP
M-MACH-106762	Technische Schwingungslehre	DE	SS	4 LP
M-MACH-107257	Kontinuumsmechanik der Festkörper und Fluide	DE	WS	4 LP
M-MACH-106209	Einführung in die Finite-Elemente-Methode	DE	SS	4 LP
M-MACH-106763	Einführung in die numerische Strömungsmechanik	DE	WS	4 LP
M-MACH-106764	Rechnergestützte Kontinuumsmechanik	DE	SS	5 LP

2.6.3.5 Computational Physics**Leistungspunkte**

Bestandteil von: Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics

21-28

Pflichtbestandteile				
M-PHYS-103427	Klassische Theoretische Physik II, Mechanik	DE	SS	6 LP
M-PHYS-103428	Klassische Theoretische Physik III, Elektrodynamik	DE	WS	8 LP
M-PHYS-101355	Praktikum Moderne Physik	DE	WS+SS	6 LP
Wahlpflichtmodul (Wahl: 1 Bestandteil)				
M-PHYS-106334	Moderne Theoretische Physik I, Grundlagen der Quantenmechanik	DE	SS	8 LP
M-PHYS-106332	Moderne Experimentalphysik II, Struktur der Materie	DE	WS	8 LP
M-PHYS-102127	Moderne Methoden der Datenanalyse, mit erw. Übungen	EN	SS	8 LP

2.6.3.6 Electrical Engineering and Information Technology

Bestandteil von: Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics

Leistungspunkte

21-28

Schwerpunkt (Wahl: 1 Bestandteil)	
Schwerpunkt Informationsverarbeitung und -übertragung	21-28 LP
Schwerpunkt Technologie der Elektrotechnik	21-28 LP

2.6.3.6.1 Schwerpunkt Informationsverarbeitung und -übertragung

Bestandteil von: Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Electrical Engineering and Information Technology

Leistungspunkte

21-28

Wahlpflichtmodule (Wahl:)				
M-ETIT-106264	Introduction to Quantum Information Processing	EN	SS	6 LP
M-ETIT-106364	Nachrichtensysteme	DE	WS	6 LP
M-ETIT-105960	Statistische Methoden der Informationsverarbeitung	DE	WS	4 LP
M-ETIT-106365	Sensorsysteme und Messsignalverarbeitung	DE	WS	6 LP
M-ETIT-106348	Informationsverarbeitung	DE	SS	6 LP
M-ETIT-106669	Grundlagen der Modellierung und Simulation komplexer Systeme	DE	SS	6 LP
M-ETIT-106336	Informations- und Automatisierungstechnik	DE	SS	7 LP

2.6.3.6.1 Schwerpunkt Technologie der Elektrotechnik

Bestandteil von: Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Electrical Engineering and Information Technology

Leistungspunkte

21-28

Wahlpflichtmodule (Wahl:)				
M-ETIT-106345	Festkörperelektronik und Bauelemente	DE	WS	8 LP
M-ETIT-106264	Introduction to Quantum Information Processing	EN	SS	6 LP
M-ETIT-106349	Kommunikationstechnologien	DE	WS	6 LP
M-ETIT-107173	Fundamentals of Photonics	EN	WS	6 LP
M-ETIT-106962	Antennen	DE	SS	4 LP
M-ETIT-107146	Bauelemente der Opto- und Nanoelektronik	DE	SS	6 LP

2.6.3.7 Process Engineering

Bestandteil von: Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics

Leistungspunkte

21-28

Schwerpunkt (Wahl: 1 Bestandteil)	
Schwerpunkt Bioverfahrenstechnik	21-28 LP
Schwerpunkt Energieverfahrenstechnik	21-28 LP

2.6.3.7.1 Schwerpunkt Bioverfahrenstechnik

Bestandteil von: Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Process Engineering

Leistungspunkte

21-28

Wahlpflichtmodule (Wahl:)				
M-CIWVT-106759	Mikrobiologie	DE	SS	2 LP
M-CIWVT-106434	Bioverfahrenstechnik	DE	WS	5 LP
M-CIWVT-106108	Genetik	DE	WS	2 LP
M-CIWVT-107403	Bioverfahrensentwicklung	DE	WS	6 LP
M-CIWVT-106475	Biopharmazeutische Verfahrenstechnik	DE	SS	6 LP
M-CIWVT-106444	Intensivierung von Bioprozessen	DE	SS	6 LP

2.6.3.7.1 Schwerpunkt Energieverfahrenstechnik

Bestandteil von: Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Process Engineering

Leistungspunkte

21-28

Wahlpflichtmodule (Wahl:)				
M-CIWVT-101136	Energieverfahrenstechnik	DE	WS	5 LP
M-CIWVT-101133	Chemische Verfahrenstechnik	DE	WS	6 LP
M-CIWVT-101134	Thermische Verfahrenstechnik	DE	WS	6 LP
M-CIWVT-101135	Mechanische Verfahrenstechnik	DE	WS	6 LP
M-CIWVT-106030	Catalysts for the Energy Transition	EN	SS	5 LP
M-CIWVT-101131	Fluiddynamik	DE	SS	5 LP

2.6.3.8 Robotics and Autonomous Systems

Bestandteil von: Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics

Leistungspunkte

21-28

Wahlpflichtmodule (Wahl:)				
M-INFO-103454	Betriebssysteme	DE	WS	6 LP
M-INFO-103455	Einführung in Rechnernetze	DE	SS	4 LP
M-INFO-106015	Informationssicherheit	DE	SS	5 LP
M-INFO-103179	Rechnerorganisation	DE	WS	6 LP
M-INFO-100818	Rechnerstrukturen	DE	SS	6 LP
M-INFO-101172	Theoretische Grundlagen der Informatik	DE	WS	6 LP
M-INFO-107201	Algorithms II	EN	WS	6 LP
M-INFO-106998	IT Security	EN	WS	6 LP

2.7 Hackathon**Leistungspunkte**

4

Pflichtbestandteile				
M-MATH-106773	Hackathon	DE/EN	WS+SS	4 LP

2.8 Überfachliche Qualifikationen**Leistungspunkte**
6**Pflichtbestandteile**

M-MATH-103998	Schlüsselqualifikationen	DE	WS+SS	6 LP

2.9 Zusatzleistungen**Zusatzmodule (Wahl: max. 30 LP)**

M-MATH-103943	Weitere Leistungen	DE	WS+SS	30 LP
M-FORUM-106753	Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft	DE	WS+SS	16 LP

3 Module

M

3.1 Modul: Advanced Artificial Intelligence [M-INFO-107198]

Verantwortung: Prof. Dr. Jan Niehues

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [Sciences, Engineering, Economics / Robotics and Autonomous Systems](#)
Vertiefung / Vertiefung Informatik

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Englisch

Level
3

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-114220	Advanced Artificial Intelligence	6 LP	Niehues

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

- The students know the relevant elements of a technical cognitive system.
- The students understand the algorithms and methods of AI to model cognitive systems.
- The students are able to understand the different sub-components to develop and analyze a system .
- The students can transfer this knowledge to new applications, as well as analyze and compare different methods.

Inhalt

Due to the successes in research, AI systems are increasingly integrated into our everyday lives. These are, for example, systems that can understand and generate language or analyze images and videos. In addition, AI systems are essential in robotics in order to be able to develop the next generation of intelligent robots .

Based on the knowledge of the lecture "Introduction to AI", the students learn to understand, develop and evaluate these systems.

In order to bring this knowledge closer to the students, the lecture is divided into 4 parts. First, the lecture investigates method of perception using different modalities. The second part deals with advanced methods of learning that go beyond supervised learning. Then methods are discussed that are required for the representation of knowledge in AI systems. Finally, methods that enable AI systems to generate content are presented.

Arbeitsaufwand

Lecture with 3 SWS + 1 SWS exercise , 6 CP.

6 LP corresponds to approx. 180 hours, of which

approx. 45 hours lecture attendance

approx. 15 hours exercise visit

approx. 90 hours post-processing and processing of the exercise sheets

approx. 30 hours exam preparation

M**3.2 Modul: Advanced Macroeconomics [M-WIWI-106472]****Verantwortung:** Prof. Dr. Johannes Brumm**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften**Bestandteil von:** [Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Business and Economics](#)
(Volkswirtschaftslehre)**Leistungspunkte**
9 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Semester**Dauer**
2 Semester**Sprache**
Englisch**Level**
3**Version**
2

Wahlpflichtangebot (Wahl:)			
T-WIWI-112723	Computational Macroeconomics	4,5 LP	Brumm
T-WIWI-112735	Macroeconomics: Theory and Computation	9 LP	Brumm
T-WIWI-109121	Macroeconomic Theory	4,5 LP	Brumm

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt wahlweise in Form einer Gesamtprüfung im Umfang von 9 LP über die Lehrveranstaltung Macroeconomic Theory und die Lehrveranstaltung Computational Macroeconomics, oder über zwei Einzelprüfungen im Umfang von je 4.5 LP. Die Prüfungsdauer der Gesamtprüfung beträgt 120 Minuten. Die Prüfungsdauer einer Einzelprüfung beträgt 60 Minuten. Die Prüfungen werden jedes Semester angeboten und können zu jedem regulären Prüfungstermin wiederholt werden.

Qualifikationsziele

Der/ die Studierende

- erwirbt Kenntnisse moderner makroökonomischer Modelle
- ist in der Lage fiskal- und geldpolitische Fragestellungen zu analysieren und zu diskutieren
- versteht Algorithmen zur Lösung dynamischer, stochastischer Modelle
- kann erlernte numerische Methoden eigenständig anwenden

Inhalt

Der Schwerpunkt des Moduls liegt auf der Vermittlung sowohl theoretischer Grundlagen als auch von Lösungsverfahren für Makroökonomische Modelle.

Anmerkungen

Die beiden Veranstaltungen können in beliebiger Reihenfolge gehört werden. Sie ergänzen sich, bauen aber nicht aufeinander auf.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden.

Die genaue Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

M**3.3 Modul: Algorithmen I [M-INFO-100030]**

Verantwortung: TT-Prof. Dr. Thomas Bläsius
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: Informatik (Pflichtbestandteil)

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
1

Version
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**3.4 Modul: Algorithms II [M-INFO-107201]****Verantwortung:** Prof. Dr. Peter Sanders**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [Vertiefung / Vertiefung Informatik](#)[Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Robotics and Autonomous Systems](#)**Leistungspunkte**
6 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Englisch**Level**
3**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-114225	Algorithms II	6 LP	Sanders

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

The student has an in-depth insight into the theoretical and practical aspects of algorithms and is able to identify and formally formulate algorithmic problems in various application areas. Furthermore, they know advanced algorithms and data structures from the areas of graph algorithms, algorithmic geometry, string matching, algebraic algorithms, combinatorial optimization, and external memory algorithms. They are able to independently understand algorithms they are unfamiliar with, associate them with the above areas, apply them, determine their running time, evaluate them, and select appropriate algorithms for given applications. Furthermore, the student is able to adapt existing algorithms to related problems. In addition to algorithms for concrete problems, the student knows advanced techniques of algorithmic design. This includes parameterized algorithms, approximation algorithms, online algorithms, randomized algorithms, parallel algorithms, linear programming, and algorithm engineering techniques. For given algorithms, the student is able to identify techniques used to better understand these algorithms. In addition, they are able to select appropriate techniques for a given problem and use them to design their own algorithms.

Inhalt

This module is designed to provide students with the basic theoretical and practical aspects of algorithm design, analysis, and engineering. It teaches general methods for designing and analyzing algorithms for basic algorithmic problems, as well as the basic principles of general algorithmic methods such as approximation algorithms, linear programming, randomized algorithms, parallel algorithms, and parameterized algorithms.

Arbeitsaufwand

Lecture with 3 semester hours + 1 semester hour exercise

6 ECTS correspond to about 180 hours

about 45h visiting the lectures

about 15h visiting the exercises

about 90h follow-up of lectures and solving the exercise sheets

about 30h preparation for the exam

M**3.5 Modul: Allgemeine Meteorologie (Met-XBGUMSc) [M-PHYS-101962]****Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Michael Kunz**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** [Sciences, Engineering, Economics / Computational Earth System Sciences](#)**Leistungspunkte**
4 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
2

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-101091	Allgemeine Meteorologie	3 LP	Kunz
T-PHYS-103682	Prüfung zur Allgemeinen Meteorologie	1 LP	Kunz

Erfolgskontrolle(n)Vorleistung: Aktive Teilnahme an der Vorlesung / LV-Nr. 4051011 (keine Teilnahme an der Übung / LV-Nr. 4051012).

Prüfung: Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen einer mündlichen Gesamtprüfung (ca. 30 Minuten) nach §4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden können grundlegende Phänomene der Meteorologie mit adäquater Terminologie beschreiben und mit Hilfe der zugrundeliegenden physikalischen Prozesse erklären.

Inhalt

Dieses Modul soll Studierenden in die grundlegenden Aspekte der Meteorologie einführen. Neben den fundamentalen physikalischen Gesetzen der Atmosphäre (Strahlung, Thermodynamik, Energetik) werden die Zusammensetzung der Luft, meteorologische Grundgrößen, Luftbewegungen und Phasenübergänge von Wasser behandelt.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung "Prüfung zur Allgemeinen Meteorologie" T-PHYS-103682.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand von 120 h verteilt sich wie folgt:

- Anwesenheit in der Vorlesung: ca. 45h
- Vor- und Nachbereitung der Vorlesung: ca. 45h
- Prüfungsvorbereitung: ca. 30h

Empfehlungen

keine

M**3.6 Modul: Analysis 1 und 2 [M-MATH-101306]**

Verantwortung: Prof. Dr. Wolfgang Reichel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik
Bestandteil von: Mathematische Grundstrukturen (Pflichtbestandteil)

Leistungspunkte 18 LP	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Dauer 2 Semester	Level 3	Version 2

Pflichtbestandteile			
T-MATH-106335	Analysis 1 - Klausur	9 LP	Frey, Herzog, Hundertmark, Lamm, Plum, Reichel, Schnaubelt, Tolksdorf
T-MATH-106336	Analysis 2 - Klausur	9 LP	Frey, Herzog, Hundertmark, Lamm, Plum, Reichel, Schnaubelt, Tolksdorf
T-MATH-102235	Analysis 1 Übungsschein <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	0 LP	Frey, Herzog, Hundertmark, Lamm, Plum, Reichel, Schnaubelt, Tolksdorf
T-MATH-102236	Analysis 2 Übungsschein <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	0 LP	Frey, Herzog, Hundertmark, Lamm, Plum, Reichel, Schnaubelt, Tolksdorf

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form von zwei schriftlichen Prüfungen von jeweils 120 Minuten Dauer sowie den beiden bestandenen Studienleistungen aus den Übungen.

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 und 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 eindimensionale Integrale und Kurvenintegrale berechnen und die zugrunde liegende Theorie erläutern. Sie können die grundlegenden Existenzaussagen zu gewöhnlichen Differentialgleichungen beschreiben und damit Anwendungsbeispiele lösen.

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
- 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 Durchschnittsnote der beiden Teilprüfungen.

Beide Teilprüfungen sind getrennt zu bestehen.

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 540 Stunden

Präsenzzeit: 240 Stunden

- Lehrveranstaltung einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 300 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**3.7 Modul: Analysis 3 [M-MATH-101318]****Verantwortung:** Prof. Dr. Wolfgang Reichel**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik**Bestandteil von:** Mathematik für Computational and Data Science (Analytische Methoden oder Analysis III)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Level	Version
9 LP	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**3.8 Modul: Analysis 4 (MATHAN42) [M-MATH-103164]****Verantwortung:** Prof. Dr. Roland Schnaubelt**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik**Bestandteil von:** [Vertiefung / Vertiefung Mathematik für Computational and Data Science \(Gebiet Analysis\)](#)**Leistungspunkte**
8 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
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

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**3.9 Modul: Analytische Methoden für Computational and Data Science [M-MATH-106769]****Verantwortung:** Prof. Dr. Wolfgang Reichel**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik**Bestandteil von:** [Mathematik für Computational and Data Science \(Analytische Methoden oder Analysis III\)](#)**Leistungspunkte**
9 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-MATH-113608	Analytische Methoden für Computational and Data Science - Klausur	9 LP	Reichel

Erfolgskontrolle(n)

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

Qualifikationsziele

Absolventinnen und Absolventen können

- das Problem des Messens von Inhalten von Mengen beurteilen
- Eigenschaften des Lebesgueschen Masses und Lebesgueschen Integrals nachvollziehen
- Volumina von Körpern und mehrdimensionale Integrale beispielhaft berechnen
- elementare Eigenschaften von Hilberträumen und Orthogonalbasen beschreiben
- Approximations- und Regularitätseigenschaften von Funktionen anhand von Fourierreihen und Fouriertransformationen beurteilen
- den Spektralsatz für kompakte, symmetrische Operatoren auf Hilberträumen nachvollziehen und in Beispielen anwenden
- Aussagen zur Lösbarkeit von linearen, inhomogenen Gleichungen auf Hilberträumen treffen und anhand von Beispielen erläutern
- elementare physikalische Modelle (z.B. Transport, Elektrostatik, Diffusion, Wellenausbreitung) anhand von partiellen Differentialgleichungen beschreiben und einfache Eigenschaften der Lösungen bestimmen

Inhalt

- Einführung in das Lebesgue Integral, Konvergenzsätze, Prinzip von Cavalieri, Satz von Fubini, Substitutionsregel
- Hilberträume, Orthonormalbasen und Vollständigkeit, Rieszscher Darstellungssatz
- Fourier-Reihen und Fourier-Transformation
- Funktionenräume (Hölder-stetige Funktionen, Sobolev-Funktionen)
- Spektralsatz für symmetrische, kompakte Operatoren
- Satz von Mercer und Reproduzierende Kern-Hilberträume (RKHS)
- elementare partielle Differentialgleichungen

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“ sowie „Lineare Algebra für die Fachrichtung Informatik“

Lehr- und Lernformen

Vorlesung (4 SWS) und Übungen (2 SWS)

M**3.10 Modul: Angewandte Mikroökonomik (WW3VWL13) [M-WIWI-101499]****Verantwortung:** Prof. Dr. Johannes Philipp Reiß**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften**Bestandteil von:** Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Business and Economics (Volkswirtschaftslehre)**Leistungspunkte**
9 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Semester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
4

Wahlpflichtangebot (Wahl: mind. 9 LP)			
T-WIWI-102876	Auction & Mechanism Design	4,5 LP	Rosar
T-WIWI-112228	Digital Markets and Market Design	4,5 LP	Hillenbrand
T-WIWI-102892	Economics and Behavior	4,5 LP	Szech
T-WIWI-102850	Einführung in die Spieltheorie	4,5 LP	Puppe, Reiß
T-WIWI-102844	Industrieökonomie	4,5 LP	Reiß
T-WIWI-102739	Öffentliche Einnahmen	4,5 LP	Wigger
T-WIWI-102736	Volkswirtschaftslehre III: Einführung in die Ökonometrie	5 LP	Schienle
T-WIWI-100005	Wettbewerb in Netzen	4,5 LP	Mitusch

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1-3 SPO) über die Lehrveranstaltungen des Moduls im Umfang von insgesamt mindestens 9 LP. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

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

Voraussetzungen

Keine.

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- besitzt fundierte Kenntnisse in der Theorie strategischer Entscheidungen. Ein Hörer der Vorlesung "Einführung in die Spieltheorie" ist in der Lage, allgemeine strategische Fragestellungen systematisch zu analysieren und gegebenenfalls Handlungsempfehlungen für konkrete volkswirtschaftliche Entscheidungssituationen (wie kooperatives vs. egoistisches Verhalten) zu geben, (Lehrveranstaltung "Einführung in die Spieltheorie");
- erkennt die Grundprobleme des unvollkommenen Wettbewerbs und deren wirtschaftspolitische Implikationen und kann Lösungsmöglichkeiten anbieten, (Lehrveranstaltung "Industrieökonomik");
- erlangt ein grundlegendes ökonomisches Verständnis für Netzwerkindustrien wie Telekom-, Versorgungs-, IT- und Verkehrssektoren. Insbesondere gewinnt er/sie eine plastische Vorstellung von den besonderen Charakteristika von Netzwerkindustrien hinsichtlich Planung, Wettbewerb, Wettbewerbsverzerrung und staatlichem Eingriff. Die Hörer sind in der Lage, abstrakte Konzepte und formale Methoden auf diese Anwendungsfelder zu übertragen, (Lehrveranstaltung "Wettbewerb in Netzen");
- besitzt weiterführende Kenntnisse in der Theorie und Politik der Besteuerung und der Staatsverschuldung, beurteilt die allokativen und distributiven Effekte verschiedener Besteuerungsarten und kennt Umfang, Struktur und Formen der staatlichen Kreditaufnahme und kann mögliche Langzeitfolgen und Nachhaltigkeit der öffentlichen Kreditaufnahme benennen.

Inhalt

Hauptziel des Moduls ist die Vertiefung der Kenntnisse in verschiedenen Anwendungsgebieten der mikroökonomischen Theorie. Die Teilnehmer sollen die Konzepte und Methoden der mikroökonomischen Analyse zu beherrschen lernen und in die Lage versetzt werden, diese auf reale Probleme anzuwenden.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden.

Die genaue Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

Empfehlungen

Der vorherige Besuch des Moduls Volkswirtschaftslehre wird dringend empfohlen.

M**3.11 Modul: Antennen [M-ETIT-106962]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Thomas Zwick**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik**Bestandteil von:** [Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Electrical Engineering and Information Technology / Schwerpunkt Technologie der Elektrotechnik](#)**Leistungspunkte**
4 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
1**Pflichtbestandteile**

T-ETIT-113921	Antennen	4 LP	Zwick

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von ca. 20 Minuten.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden besitzen ein grundlegendes Wissen zu Antennen. Hierzu gehören Funktionsweise, Berechnungsmethoden aber auch Aspekte der praktischen Umsetzung. Sie sind in der Lage, die Funktionsweise der wichtigsten Antennen zu verstehen sowie Antennen mit vorgegebenen Eigenschaften zu entwickeln und dimensionieren.

Inhalt

Die Vorlesung vermittelt die feldtheoretischen Grundlagen sowie die Funktionsweise der wichtigsten Antennenstrukturen.

Die Funktionsweise von Antennenarrays wird zusätzlich in Tafelübungen u.a. mit Matlab visualisiert. Daneben wird ein praxisorientierter Workshop zum rechnergestützten Entwurf und zur Simulation von Antennen durchgeführt, in dem die Studierenden das Softwaretool CST einsetzen lernen und damit selbständig Antennendesignaufgaben durchführen. Einzelne Antennen werden anschließend aufgebaut und vermessen sodass die Studierenden den gesamten Prozess kennen lernen.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

Arbeitsaufwand

Unter den Arbeitsaufwand fallen:

- Präsenzstudienzeit Vorlesung: 15h
- Präsenzstudienzeit Übung: 15h
- Präsenzstudienzeit Workshop CST: 15h
- Selbststudienzeit inkl. Prüfungsvorbereitung: 75 h

Insgesamt 120 h

M**3.12 Modul: Anwendungen des Operations Research (WW3OR5) [M-WIWI-101413]****Verantwortung:** Prof. Dr. Stefan Nickel**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften**Bestandteil von:** Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Business and Economics (Operations Research)**Leistungspunkte**
9 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Semester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
9

Wahlpflichtangebot (Wahl: zwischen 1 und 2 Bestandteilen)			
T-WIWI-102704	Standortplanung und strategisches Supply Chain Management	4,5 LP	Nickel
T-WIWI-102714	Taktisches und operatives Supply Chain Management	4,5 LP	Nickel
Ergänzungsangebot (Wahl: höchstens 1 Bestandteil)			
T-WIWI-102726	Globale Optimierung I	4,5 LP	Stein
T-WIWI-106199	Modellieren und OR-Software: Einführung	4,5 LP	Nickel
T-WIWI-106545	Optimierungsansätze unter Unsicherheit	4,5 LP	Rebennack

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach § 4(2), 1 SPO) über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderungen an Leistungspunkten erfüllt ist.

Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung beschrieben.

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

Voraussetzungen

Pflicht ist mindestens eine der Teilleistungen "Standortplanung und strategisches Supply Chain Management" sowie "Taktisches und operatives Supply Chain Management".

Qualifikationsziele

Der/ die Studierende

- ist vertraut mit wesentlichen Konzepten und Begriffen des Supply Chain Managements,
- kennt die verschiedenen Teilgebiete des Supply Chain Managements und die zugrunde liegenden Optimierungsprobleme,
- ist mit den klassischen Standortmodellen (in der Ebene, auf Netzwerken und diskret), sowie mit den grundlegenden Methoden zur Ausliefer- und Transportplanung, Warenlagerplanung und Lagermanagement vertraut,
- ist in der Lage praktische Problemstellungen mathematisch zu modellieren und kann deren Komplexität abschätzen sowie geeignete Lösungsverfahren auswählen und anpassen.

Inhalt

Supply Chain Management befasst sich mit der Planung und Optimierung des gesamten, unternehmensübergreifenden Beschaffungs-, Herstellungs- und Distributionsprozesses mehrerer Produkte zwischen allen beteiligten Geschäftspartnern (Lieferanten, Logistikdienstleistern, Händlern). Ziel ist es, unter Berücksichtigung verschiedenster Rahmenbedingungen die Befriedigung der (Kunden-) Bedarfe, so dass die Gesamtkosten minimiert werden.

Dieses Modul befasst sich mit mehreren Teilgebieten des Supply Chain Management. Zum einen mit der Bestimmung optimaler Standorte innerhalb von Supply Chains. Diese strategischen Entscheidungen über die die Platzierung von Anlagen wie Produktionsstätten, Vertriebszentren und Lager u.ä., sind von großer Bedeutung für die Rentabilität von Supply Chains. Sorgfältig durchgeführte Standortplanungen erlauben einen effizienteren Materialfluss und führen zu verringerten Kosten und besserem Kundenservice. Einen weiteren Schwerpunkt bildet die Planung des Materialtransports im Rahmen des Supply Chain Managements. Durch eine Aneinanderreihung von Transportverbindungen und Zwischenstationen wird die Lieferstelle (Produzent) mit der Empfangsstelle (Kunde) verbunden. Es wird betrachtet, wie für vorgegebene Warenströme oder Sendungen aus den möglichen Logistikketten die optimale Liefer- und Transportkette auszuwählen ist, die bei Einhaltung der geforderten Lieferzeiten und Randbedingungen zu den geringsten Kosten führt.

Darüber hinaus bietet das Modul die Möglichkeit verschiedene Aspekte der taktischen und operativen Planungsebene im Supply Chain Management kennenzulernen. Hierzu gehören v.a. Methoden des Scheduling sowie verschiedene Vorgehensweisen in der Beschaffungs- und Distributionslogistik. Fragestellungen der Warenhaltung und des Lagerhaltungsmanagements werden ebenfalls angesprochen.

Anmerkungen

Das für drei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet nachgelesen werden.

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Leistungspunkte). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 5 Leistungspunkten ca. 150 Stunden, für Lehrveranstaltungen mit 4,5 Leistungspunkten ca. 135 Stunden.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung 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.

Empfehlungen

Kenntnisse aus den Vorlesungen "Einführung in das Operations Research I" sowie "Einführung in das Operations Research II" sind hilfreich.

M**3.13 Modul: Basispraktikum Mobile Roboter (IN2INTIBP) [M-INFO-101184]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Tamim Asfour**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [Sciences, Engineering, Economics / Robotics and Autonomous Systems](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-INFO-101992	Basispraktikum Mobile Roboter	4 LP	Asfour

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Der/Die Studierende kann Schaltpläne lesen, selbständig komplexe Platinen bestücken, testen, Fehler in der Elektronik erkennen und beheben. Er/Sie kann eingebettete Systeme auf Basis von Mikrocontrollern in der Sprache C und unter Verwendung eines Cross-Compilers programmieren. Er/Sie kann Methoden zur Ansteuerung von Sensoren und Aktoren in der Robotik anwenden, Versuche mit Robotern durchführen und Aufgaben aus diesem Themenbereich eigenständig und im Team lösen.

Inhalt

Im Rahmen des Praktikums werden in Zweiertteams ARMURO-Roboter aufgebaut. Jeder Student erhält seinen eigenen Roboter und nimmt diesen unter Anleitung eigenständig in Betrieb. Mit dem Roboter wird jede Woche ein neuer Versuch durchgeführt, auf den die Studenten sich mit den zur Verfügung gestellten Unterlagen vorbereiten. Die Versuche basieren auf der Programmierung von Mikrocontrollern in C und umfassen die Ansteuerung der Sensoren und Aktoren des Roboters sowie mit Generierung von reaktiven Verhaltensmustern. Am Ende des Praktikums findet ein Abschlussrennen statt, bei dem die Roboter einen Hindernisparcours bewältigen müssen.

Arbeitsaufwand

Vorlesung mit 4 SWS, 4 LP.

4 LP entspricht ca. 120 Stunden, davon

ca. 15 * 4h = 60 Std. Präsenzzeit Vorlesung

ca. 15 * 3h = 45 Std. Vor- und Nachbereitungszeit Vorlesung

ca. 15 Std. Prüfungsvorbereitung und Präsenz in selbiger

Empfehlungen

Kenntnisse in der Programmiersprache C und in der Technischen Informatik werden vorausgesetzt.

M**3.14 Modul: Bauelemente der Opto- und Nanoelektronik [M-ETIT-107146]****Verantwortung:** Prof. Dr. Ulrich Lemmer**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik**Bestandteil von:** [Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Electrical Engineering and Information Technology / Schwerpunkt Technologie der Elektrotechnik](#)**Leistungspunkte**
6 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
1**Pflichtbestandteile**

T-ETIT-114165	Bauelemente der Opto- und Nanoelektronik	6 LP	Lemmer

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form von schriftlichen Prüfung im Umfang von 90 min.

Voraussetzungen

Kenntnisse in Quantenmechanik und Festkörperelektronik werden benötigt (z.B. aus "M-ETIT-106345 – Festkörperelektronik und Bauelemente")

Qualifikationsziele

- Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse zur Wechselwirkung von Licht und Materie.
- Die Studierenden kennen die Grundlagen der Herstellungs- und Strukturierungstechnologien für Dünnschichtbauelemente.
- Die Studierenden haben ein Verständnis der Wirkungsweise und des Designs von Halbleiter-LEDs und Laserdioden und kennen die unterschiedlichen Modellierungskonzepte.
- Die Studierenden verfügen über einen Überblick über die Herstellungstechnologien von CMOS-Chips.
- Die Studierenden sind vertraut mit den Konzepten und Materialien für Transistoren jenseits der planaren Siliziumtechnologie.
- Die Studierenden haben eine Übersicht über die emergenten Materialtechnologien in der Opto- und Nanoelektronik.

Inhalt

- Optik in Halbleiterbauelementen
- Herstellungs- und Strukturierungstechnologien
- Leuchtdioden
- Laserdioden
- MOS-Technologien
- III-V und SiGe-Transistoren
- Emergente Halbleiter (Graphen, 2D, ...)

Hinweis: Die Dozierenden behalten sich vor, im Rahmen der aktuellen Vorlesung ohne besondere Ankündigung vom hier angegebenen Inhalt abzuweichen.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Anmerkungen

Erstmalige Durchführung im SoSe26

Arbeitsaufwand

- Präsenzzeit in Vorlesungen, Übungen und Tutorien: 60 h
- Vor-/Nachbereitung der Vorlesungen und Übungen: 80 h
- Klausurvorbereitung und Präsenz in selbiger: 40 h

Summe: 180 h = 6 LP

M**3.15 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](#)

Leistungspunkte
16 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
3 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
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 Problemdiagnosen (z. B. Verlust der Biodiversität, Klimawandel, Ressourcenverbrauch) als auch bei der Entwicklung von Lösungsoptionen (z. B. Naturschutz, CCS, Kreislaufwirtschaft).

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

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

Arbeitsaufwand

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

- Grundlageneinheit ca. 120 h
- Vertiefungseinheit ca. 360 h
- > Summe: ca. 480 h

In Form von Ergänzungsleistungen können bis zu ca. 360 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**3.16 Modul: Betriebssysteme (IN2INBS) [M-INFO-103454]****Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [Vertiefung / Vertiefung Informatik](#)
[Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Robotics and Autonomous Systems](#)**Leistungspunkte**
6 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-101969	Betriebssysteme	6 LP	Bellosa

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Die Studierenden beschreiben die grundlegenden Mechanismen und Strategien eines Betriebssystems. Die Studierenden zeigen die Abläufe in den einzelnen Komponenten eines Betriebssystems auf und verfolgen die Interaktion über genormte Schnittstellen.

Die Studierenden nutzen praktisch die Systemschnittstelle, um Dienste vom Betriebssystem anzufordern. Dazu entwerfen und implementieren die Studierenden kleine Anwendung und nutzen dabei Systemaufrufe.

Inhalt

Studierende beschreiben Mechanismen, Verfahren und Kontrollstrukturen in folgenden Betriebssystemkomponenten:

- Prozessverwaltung
- Synchronisation
- Speicherverwaltung
- Dateisystem
- I/O Verwaltung

Arbeitsaufwand

60 h 4 SWS * 15 Nachbearbeitung

60 h 4 h * 15 Nachbearbeitung

30 h 2 h * 15 Tutorium

30 h Klausurvorbereitung

180 h = 6 ECTS

Empfehlungen

Siehe Teilleistung.

M**3.17 Modul: Biochemie [M-CIWVT-106758]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Dirk Holtmann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik
Bestandteil von: [Sciences](#), [Engineering](#), [Economics](#) / [Process Engineering](#)

Leistungspunkte
2 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-CIWVT-112997	Biochemie	2 LP	Rudat

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung mit einem Umfang von 90 Minuten.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden können die verschiedenen Gruppen von Biomolekülen beschreiben. Neben der Bedeutung von Wasser für den Zellstoffwechsel und den Grundlagen der Bioenergetik können Sie den Bau von Kohlenhydraten, Lipiden, Aminosäuren, Peptiden, Proteinen und Nukleinsäuren und deren Bedeutung für die lebende Zelle erläutern. Sie können im Primärstoffwechsel Anabolismus und Katabolismus inklusive der grundlegenden Regulationsprinzipien im Detail beschreiben. Sie können die Abläufe biochemischer Prozesse auch unter energetischen Gesichtspunkten interpretieren. Sie können die Photosynthese erläutern. Sie können die grundlegenden Vorgänge der Proteinbiosynthese verdeutlichen.

Inhalt

Struktur und Funktion der Biomoleküle; Einführung in den Primärstoffwechsel; Bioenergetik & Regulationsprinzipien; Aminosäuren und Peptide; Proteinstruktur und Funktion; Enzyme, Coenzyme und Vitamine; Kohlenhydrate; Glykolyse und Gluconeogenese; Citratcyclus und Atmungskette; Photosynthese; Lipide und Membranen; Proteinstoffwechsel;

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: Vorlesung 2 SWS: 30 h

Selbststudium und Klausurvorbereitung: 30 h

Empfehlungen

Keine

Literatur

- Voet/Voet/Pratt: Lehrbuch der Biochemie (Wiley-VCH)
- Koolman/Röhm: Taschenatlas der Biochemie (Thieme)
- Stryer: Biochemie (SpringerSpektrum)

M**3.18 Modul: Biochemie [M-CHEMBIO-107256]****Verantwortung:** Prof. Dr. Anne Ulrich**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften**Bestandteil von:** Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Computational Chemistry**Leistungspunkte**
3 LP**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-CHEMBIO-114285	Biochemie der Proteine und Lipide	3 LP	Langer, Ulrich

Erfolgskontrolle(n)

Klausur; Studienleistung; beliebig oft wiederholbar

Qualifikationsziele

In dieser Vorlesung können sich die Studierenden ein breites Wissen über die Entstehung des Lebens, sowie über den Aufbau, die Struktur und die vielfältigen Funktionen von Proteinen und Lipiden aneignen. Sie wissen, wie Biomembranen zusammengesetzt sind und wie Signale und Stoffe durch diese hindurch transportiert werden. Sie können die in der physikalischen Chemie erworbenen Kenntnisse, wie Thermodynamik, Kinetik und Spektroskopie auf biologische Systeme übertragen.

Inhalt

• Aminosäuren: Aufbau und Eigenschaften
 • Proteine: strukturelle Prinzipien, funktionelle Konsequenzen
 • Charakterisierung: Masse, Sequenz, Struktur, Beispiel Hämoglobin
 • Enzyme: Katalyse, Kofaktoren, Kinetik, Inhibitoren, Regulation • Lipide: Aufbau und Eigenschaften • Biomembranen: Zusammensetzung und Verhalten • Membranproteine: Bauprinzip, Funktionen • Transport durch Membranen: Poren, Kanäle, Transporter • Signaltransduktion: Rezeptoren, Liganden, Kaskaden

Zusammensetzung der Modulnote

Das Modul ist unbenotet, es ist das Bestehen der Klausur erforderlich.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit in der Vorlesung: 30 h Vor- und Nachbereitung inkl. Prüfungsvorbereitung: 60 h Summe: 90 h (3 LP)

Lehr- und Lernformen

Das Modul besteht aus einer Vorlesung.

M**3.19 Modul: Biopharmazeutische Verfahrenstechnik (BIW-MAB-02) [M-CIWVT-106475]**

Verantwortung: Prof. Dr. Jürgen Hubbuch
Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik
Bestandteil von: [Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Process Engineering / Schwerpunkt Bioverfahrenstechnik](#)

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
4

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-CIWVT-113023	Biopharmazeutische Verfahrenstechnik	6 LP	Hubbuch

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung mit einem Umfang von 120 Minuten.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden können Probleme im Bereich der biotechnologischen Trennverfahren analysieren, strukturieren und formal beschreiben. Die Studierenden sind fähig, die unterschiedlichen Verfahren kritisch zu beurteilen.

Inhalt

Die VL vermittelt grundlegende Aspekte in der Aufarbeitung und Analytik biotechnologischer Produkte.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Arbeitsaufwand

- Präsenzzeit: 60 h
- Selbststudium: 80 h
- Klausurvorbereitung: 40 h

Empfehlungen

Die Inhalte der folgenden Module sind für das Verständnis wichtig:

- Einführung in das Bioingenieurwesen
- Bioverfahrenstechnik

Literatur

wird bekannt gegeben

M**3.20 Modul: Bioverfahrensentwicklung [M-CIWVT-107403]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Alexander Grünberger**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik**Bestandteil von:** Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Process Engineering / Schwerpunkt Bioverfahrenstechnik**Leistungspunkte**
6 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
1**Pflichtbestandteile**

T-CIWVT-114538	Bioverfahrensentwicklung	6 LP

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung im Umfang von 120 Minuten.

Voraussetzungen

Keine.

Qualifikationsziele

Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen:

Die Studierenden

- Kennen die grundlegenden Schritte der Entwicklung eines Bioprozesses, von der Konzeption bis zur Umsetzung.
- Verstehen und wenden grundlegende Methoden an, die für jede Phase der Bioprozessentwicklung relevant sind.
- Erkennen, wie die aufeinanderfolgenden Schritte der Bioprozessentwicklung miteinander verbunden sind und wie Veränderungen in einer Phase andere Phasen beeinflussen können.
- Sind sich der Komplexität und des interdisziplinären Charakters der Bioprozessentwicklung bewusst und integrieren Wissen aus Biologie, Chemie, Ingenieurwesen und Wirtschaft.
- Lernen, einen neuen Bioprozess theoretisch von Grund auf zu entwerfen und dabei alle relevanten Rahmenbedingungen zu berücksichtigen.
- Bewerten und minimieren kritische Schritte und Risiken während der Bioprozessentwicklung.
- Entwickeln Bioprozesse mit Blick auf das Endprodukt unter Berücksichtigung von Marktanforderungen, Kosteneffizienz und Nachhaltigkeit.
- Bleiben über neue Trends, Methoden und Technologien im Fachgebiet informiert, einschließlich des Einflusses von Künstlicher Intelligenz auf die zukünftige Bioprozessentwicklung.

Sozial- und Selbstkompetenz:

Die Studierenden:

- Erkennen die Schlüsselaspekte und Rahmenbedingungen komplexer Bioprozesse.
- Entwickeln effektive Kommunikationsfähigkeiten, um erfolgreich mit Experten verschiedener Disziplinen in der Bioprozessentwicklung zusammenzuarbeiten.
- Betreiben eigenständiges Lernen, um das Wissen kontinuierlich zu erweitern und sich neuen Herausforderungen im Fachgebiet anzupassen.
- Entwickeln kritisches Denken, Kreativität und Problemlösungskompetenz, die für die Entwicklung grundlegend neuer Prozesse und Lösungen notwendig sind.
- Entwickeln mögliche Lösungsansätze und wägen Optionen für die Entwicklung eines Bioprozesses ab.

Inhalt

Erfolgreiche Bioprozessentwicklung erfordert eine Vielzahl technischer und kommunikativer Fähigkeiten. Der Kurs verknüpft die mikrobielle Stammentwicklung mit der Bioverfahrenstechnik und baut auf dem in den ersten Studienjahren erworbenen bioverfahrenstechnischen Grundwissen auf. Kenntnisse aus vorherigen Kursen werden vertieft und für die technische Entwicklung von Bioprozessen angewendet. Zentrale Leitlinien und Konzepte zur Entwicklung robuster, wirtschaftlicher und nachhaltiger Bioprozesse werden eingeführt. Ziel dieses Kurses ist es, den Studierenden das notwendige und grundlegende Verständnis für die Bioprozessentwicklung sowie für die Interaktion verschiedener Fachbereiche zu vermitteln. Dies umfasst (i) die Definition des Produkts, (ii) die Auswahl des Rohstoffs, (iii) die Auswahl des mikrobiellen Wirts, (iv) die Stammentwicklung, (v) die Bioprozessoptimierung sowie (vi) das Scale-up und den Betrieb des Bioprozesses. Aktuelles Wissen wird durch Einblicke in aufkommende Themenfelder wie Miniaturisierung, Automatisierung und Digitalisierung ergänzt, die die Bioprozessentwicklung in Zukunft beschleunigen werden. Die Studierenden lernen, interdisziplinär zu denken und die zentralen Prinzipien der verschiedenen Schritte der Bioprozessentwicklung anzuwenden, um zukünftige Bioprozesse zu entwickeln.

Lehrformate beinhalten Vorlesungen, Übungen und Fallstudien. Die Vorlesungsthemen umfassen:

1. Workflow und Leitlinien der Bioprozessentwicklung
2. Substrat- und Wirtsauswahl
3. Stammentwicklung und Screening
4. Bioprozessoptimierung
5. Bioprozess-Scale-up
6. Kosten- und Nachhaltigkeitsabschätzung
7. Fallstudien
8. Regulatorische Anforderungen und Qualitätskontrolle
9. Digitalisierung und Künstliche Intelligenz

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Arbeitsaufwand

- Präsenzzeit: Vorlesung und Übung 60 h
- Selbststudium: Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen: 80 h
- Prüfungsvorbereitung: 40 h

Empfehlungen

Bioverfahrenstechnik.

Literatur

- Lecture scripts
- Pauline M. Doran, Bioprocess Engineering Principles, Academic Press; 2nd edition, ISBN: 012220851X
- Winfried Storhas, Bioverfahrensentwicklung, Wiley-VCH, 2. Aufl. 2014, ISBN: 978-3-527-32542-5

M**3.21 Modul: Bioverfahrenstechnik [M-CIWVT-106434]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Alexander Grünberger
Prof. Dr. Jürgen Hubbuch

Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik

Bestandteil von: [Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Process Engineering / Schwerpunkt Bioverfahrenstechnik](#)

Leistungspunkte
5 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
2

Pflichtbestandteile			
T-CIWVT-113019	Bioverfahrenstechnik	5 LP	Grünberger, Hubbuch

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung mit einem Umfang von 180 Minuten.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende Operationen und Denkschemata der Verfahrenstechnik auf Bioprozesse anzuwenden. Sie können reaktionstechnische Ansätze auf den mikrobiellen Stoffwechsel zu übertragen und daraus reale Prozesse verstehen. Sie lernen verschiedene Prozesse, Bioreaktoren und Prozessführungsstrategien konkret kennen und trainieren daran die Berechnung und Bewertung aus theoretischer und anwendungstechnischer Sicht. Sie lernen verschiedene Bioprozesse im Detail vor dem theoretischen Hintergrund zu interpretieren, diskutieren und kritisch zu beurteilen. Die Studierenden können Probleme im Bereich der biotechnologischen Trennverfahren analysieren, strukturieren und formal beschreiben. Die Studierenden sind fähig, die unterschiedlichen Verfahren kritisch zu beurteilen.

Inhalt

Die Bioverfahrenstechnik umfasst das Design, den Betrieb, die Regelung und die Optimierung biotechnologischer Prozesse unter kontrollierten Bedingungen in einem Bioreaktor. Bioprozesse werden für die Herstellung einer Vielzahl kommerzieller Produkte entwickelt, die von billigen bis hin zu teuren Spezialchemikalien wie Antibiotika, therapeutischen Proteinen und Impfstoffen reichen. Die Bioverfahrenstechnik ist somit das Rückgrat der Biotechnologieindustrie, die Forschung und Entwicklung auf die Industrie überträgt und hauptsächlich aus drei Bereichen besteht: (i) Upstream-Verarbeitung (ii) Bioreaktor und Bioreaktionen (iii) Downstream-Verarbeitung.

Der Kurs verknüpft die grundlegenden ingenieurwissenschaftlichen und biotechnologischen Kenntnisse, die in den ersten Studienjahren erworben wurden. Kenntnisse aus den bisherigen Lehrveranstaltungen werden vertieft und für die technische Entwicklung von Bioprozessen angewendet. Ziel dieser Lehrveranstaltung ist es, den Studierenden die notwendigen und grundlegenden Kenntnisse der Bioverfahrenstechnik zu vermitteln. Dazu gehören Grundlagen der Biokatalyse (hauptsächlich Zellen als Biokatalysatoren), mikrobielle Kinetik, Massen- und Energiebilanz in Bioprozessen sowie Kinetik von Bioprozessen und Fermentation. Dabei liegt der Schwerpunkt auf grundlegenden kinetischen und stöchiometrischen Prinzipien des mikrobiellen Stoffwechsels. Darauf aufbauend wird das Design von Kultivierungsmedien aufgezeigt und diskutiert. Im zweiten Teil werden das Design, der Betriebs und der Optimierung von Fermentationsprozessen zur Herstellung hochwertiger Bioprodukte diskutiert. Zu den Themen gehören Grundlagen von Prozessführungsstrategien wie Batch-, Fed-Batch- und kontinuierliche Kultivierung. Aufbau, Funktionsweise und Funktionsweise unterschiedlicher Arten von Bioprozessen werden demonstriert. Vor- und Nachteile werden besprochen. Es werden erste Einblicke in die Bioprozessanalytik und -steuerung gegeben. Abschließend wird ein Ausblick auf neue Themen der Bioverfahrenstechnik gegeben, darunter Themen wie Automatisierung und Digitalisierung von Bioprozessen sowie ökonomische und Nachhaltigkeitsaspekte von Bioprozessen. Darüber hinaus wird eine Einführung in die Grundlagen der Aufarbeitung von Bioprodukten gegeben, einschließlich Zellaufschluss, Fest-Flüssig-Trennung, Partitionierung, Adsorption und Chromatographie. Die Studierenden lernen, interdisziplinär zu denken und die Schlüsselprinzipien der verschiedenen Schritte einen Bioprozesses anzuwenden. Die Vorlesungsinhalte werden durch Übungen vertieft.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Arbeitsaufwand

- Präsenzzeit Vorlesung: 60 h
- Selbststudium: 50 h
- Klausurvorbereitung: 40 h

Literatur

- Horst Chmiel, Bioprozesstechnik, 2011, DOI:10.1007/978-3-8274-2477-8
- Wilfried Storhas, Bioverfahrensentwicklung, 2013, ISBN: 978-3-527-32899-4
- Clemens Posten, Integrated Bioprocess Engineering, 2018, DOI:10.1515/9783110315394

M**3.22 Modul: Catalysts for the Energy Transition [M-CIWVT-106030]****Verantwortung:** TT-Prof. Dr. Moritz Wolf**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik**Bestandteil von:** Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Process Engineering / Schwerpunkt Energieverfahrenstechnik**Leistungspunkte**
5 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Englisch**Level**
3**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-CIWVT-112214	Catalysts for the Energy Transition	5 LP	Wolf

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgskontrolle ist eine mündliche Prüfung mit einer Dauer von ca. 20 Minuten.

Voraussetzungen

Keine.

Qualifikationsziele

Die Studierenden können grundlegende Eigenschaften und Zusammenhänge der Katalyse erläutern, kennen die Herstellungsmethoden heterogener Katalysatoren und sind mit Charakterisierungsmethoden und deren Auswertung vertraut. Sie verstehen anhand beispielhafter, nachhaltiger und zukunftssträchtiger Anwendung der heterogenen Katalyse die Verbindung zwischen den makro- und mikroskopischen strukturellen Eigenschaften und der Aktivität, Selektivität sowie Stabilität.

Inhalt

Vorlesung:

- Einführung in Katalyse: Klassifizierung, Bedeutung und Begrifflichkeiten
- Aspekte der (globalen) Energiewende
 - Erneuerbare Energiequellen
 - Wasserstoffwirtschaft: Produktion, Aufreinigung, Speicherung und Transport
- Aufbau, Herstellung, Charakterisierung und Deaktivierung heterogener Katalysatoren anhand folgender Anwendungsbeispiele
 - Erzeugung und Umwandlung von Synthesegas
 - Nutzung von Kohlenstoffdioxid: (Punkt)Quellen, Power-to-X, nachhaltige Chemikalien
 - Chemische Wasserstoffspeicherung
- Katalysatordesign anhand beispielhafter Literaturstudien
 - Struktur-Reaktivitäts- und Struktur-Stabilitäts-Beziehung
 - Integration in Reaktoren

Übung:

- Auswertung und Interpretation realer Charakterisierungsdaten
- Anwendungsbeispiele aus der Wissenschaft

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

Arbeitsaufwand

- Präsenzzeit: Vorlesung und Übung 45 h
- Selbststudium: 50 h
- Prüfungsvorbereitung: 55 h

Literatur

Wird in der Vorlesung/ auf den Folien bekanntgegeben.

Grundlagen:

- I. Chorkendorff, J. W. Niemantsverdriet, *Concepts of Modern Catalysis and Kinetics*, 2003, Wiley.
- G. Ertl (Ed.), *Handbook of Heterogeneous Catalysis*, 2008, Wiley.

M**3.23 Modul: Chemische Verfahrenstechnik (CIW-CVT-01) [M-CIWVT-101133]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Gregor Wehinger**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik**Bestandteil von:** Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Process Engineering / Schwerpunkt Energieverfahrenstechnik**Leistungspunkte**
6 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
4**Version**
2

Pflichtbestandteile			
T-CIWVT-101884	Chemische Verfahrenstechnik	6 LP	Wehinger

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung mit einem Umfang von 120 Minuten.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden kennen die technisch relevanten Reaktor-Typen für chemische Umsetzungen einphasiger (homogener) Reaktionsmischungen und können ihre Systemeigenschaften erklären. Sie können diese Reaktoren sowohl einzeln als auch in verschiedenen Verschaltungen bilanzieren und Betriebsdaten analysieren. Wenn in einem chemischen Prozess Folge- und Parallelreaktionen auftreten, sind die Studierenden in der Lage, den am besten geeigneten Reaktor auszuwählen und optimale Betriebsbedingungen zu berechnen, um die Reaktionsrichtung zugunsten des Zielprodukts zu lenken. Die Studierenden kennen Methoden zur simultanen Lösung von Material- und Energiebilanzen und sind in der Lage, Wärmeeffekte bei exo- und endothermen Reaktionen zu erklären, zu analysieren und Bedingungen für sicheren Reaktorbetrieb zu identifizieren.

Inhalt

Anwendung von Material- und Energiebilanzen zur Analyse und Auslegung von Modellreaktoren für einphasige Umsetzungen sowie zur Festlegung optimaler Betriebsbedingungen.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Arbeitsaufwand

- Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung + 2 SWS Übung = 60 h
- Selbststudium: 60 h
- Klausurvorbereitung: 60 h

Empfehlungen

Module des 1. - 4. Semesters

Literatur

- Skript Chemische Verfahrenstechnik I, <https://ilias.studium.kit.edu>
- G.W. Roberts: Chemical Reactions and Chemical Reactors, Wiley VCH 2009
- O. Levenspiel: Chemical Reaction Engineering, John Wiley & Sons Inc. 1998

M**3.24 Modul: Compressive Sensing (MATHNM37) [M-MATH-102935]****Verantwortung:** Prof. Dr. Andreas Rieder**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik**Bestandteil von:** [Vertiefung / Vertiefung Mathematik für Computational and Data Science \(Gebiet Angewandte und Numerische Mathematik\)](#)**Leistungspunkte**
5 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Unregelmäßig**Dauer**
1 Semester**Level**
3**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-MATH-105894	Compressive Sensing	5 LP	Rieder

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von ca. 30 Minuten.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Absolventinnen und Absolventen können die Ideen des Compressive Sensing erläutern und Anwendungsgebiete nennen. Die grundlegenden Algorithmen können sie anwenden, vergleichen und ihr Konvergenzverhalten analysieren.

Inhalt

- Was ist Compressive Sensing und wo kommt es zum Einsatz
- Dünnbesetzte Lösungen unterbestimmter Gleichungssysteme
- Grundlegende Algorithmen
- Restricted Isometry Property
- Dünnbesetzte Lösungen unterbestimmter Gleichungssysteme mit Zufallsmatrizen

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 150 Stunden

Präsenzzeit: 60 Stunden

- Lehrveranstaltung einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 90 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

Das Modul "Einführung in die Stochastik" wird empfohlen.

M**3.25 Modul: Computergestützte Datenauswertung [M-PHYS-101685]****Verantwortung:** Studiendekan Physik**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** [Sciences](#), [Engineering](#), [Economics](#) / [Computational Physics](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-103242	Computergestützte Datenauswertung	2 LP	Husemann

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

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

Inhalt

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

Zusammensetzung der Modulnote

Die Studienleistung ist unbenotet.

Empfehlungen

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

Literatur

Lehrbücher zur Statistik und Datenauswertung, Skripte zur Veranstaltung

M**3.26 Modul: Controlling (Management Accounting) (WW3BWLIBU1) [M-WIWI-101498]****Verantwortung:** Prof. Dr. Marcus Wouters**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften**Bestandteil von:** [Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Business and Economics \(Betriebswirtschaftslehre\)](#)**Leistungspunkte**
9 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Semester**Dauer**
2 Semester**Sprache**
Englisch**Level**
3**Version**
3

Pflichtbestandteile			
T-WIWI-102800	Management Accounting 1	4,5 LP	Wouters
T-WIWI-102801	Management Accounting 2	4,5 LP	Wouters

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 13 SPO) über die Lehrveranstaltungen des Moduls. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

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

Qualifikationsziele

Die Studierenden

- sind vertraut mit verschiedenen Methoden des "Management Accounting",
- können diese Methoden zur Kostenschätzung, Profitabilitätsanalyse und Kostenrechnung anwenden,
- sind fähig mit diesen Methoden kurz- und langfristige Entscheidungsfragen zu analysieren,
- sind imstande organisatorische Steuerungsinstrumente zu gestalten.

Inhalt

Das Modul besteht aus zwei Vorlesungen "Management Accounting 1" und "Management Accounting 2". Der Schwerpunkt des Moduls wird auf das strukturierte Lernen von Methoden des "Management Accounting" gelegt.

Anmerkungen

Folgende Lehrveranstaltungen werden für das Modul angeboten:

- Die Vorlesung "Management Accounting 1" wird turnusmäßig im Sommersemester angeboten.
- Die Vorlesung "Management Accounting 2" wird turnusmäßig im Wintersemester angeboten.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden

Die genaue Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

M**3.27 Modul: Datenbanksysteme [M-INFO-104921]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Klemens Böhm
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: Informatik (Pflichtbestandteil)

Leistungspunkte
4 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-101497	Datenbanksysteme	4 LP	Böhm

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- ist in der Lage den Nutzen von Datenbank-Technologie darzustellen,
- kennt die Modelle und Methoden bei der Entwicklung von funktionalen Datenbank-Anwendungen,
- ist in der Lage selbstständig einfache Datenbanken anzulegen und Zugriffe auf diese zu tätigen,

kennt und versteht die entsprechenden Begrifflichkeiten und die Grundlagen der zugrundeliegenden Theorie

Inhalt

Datenbanksysteme gehören zu den entscheidenden Softwarebausteinen in modernen Informationssystemen und sind ein zentrales Thema der Universitätsstudiengänge im Gebiet der Informatik. Ziel der Vorlesung ist die Vermittlung von Grundkenntnissen zur Arbeit mit Datenbanken. Die wichtigen Themen der Vorlesung sind guter Datenbankentwurf, der Zugriff auf Datenbanken und die Anbindung an Anwendungen, Mehrbenutzerbetrieb und eine Übersicht über unterschiedliche Datenbanktypen (relational vs. NoSQL insbesondere).

Arbeitsaufwand

42 h Präsenzzeit

+ Vor- und Nachbereitungszeiten 55 h

+ 23 h Klausurvorbereitung

= 120 h = 4 ECTS

Empfehlungen

Der Besuch von Vorlesungen zu Rechnernetzen, Systemarchitektur und Softwaretechnik wird empfohlen, aber nicht vorausgesetzt.

M**3.28 Modul: Digitaltechnik und Entwurfsverfahren [M-INFO-102978]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Uwe Hanebeck**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [Sciences, Engineering, Economics / Robotics and Autonomous Systems](#)**Leistungspunkte**
6 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
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**3.29 Modul: Dynamik der Erde I [M-BGU-100576]****Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Kirsten Drüppel**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Computational Earth System Sciences (Schwerpunkt Geowissenschaften)**Leistungspunkte**
7 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101008	Endogene Dynamik	4 LP	Zeh
T-BGU-101009	Erkennen und Bestimmen von Mineralen und Gesteinen	3 LP	Drüppel

Erfolgskontrolle(n)

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

- Endogene Dynamik (T-BGU-101008): Schriftliche Prüfung, 120 Minuten
- Erkennen und Bestimmen von Mineralen und Gesteinen (T-BGU-101009): Mündliche Prüfung, ca. 30 Minuten

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

- Die Studierenden besitzen ein Verständnis der grundlegenden Mechanismen und Prozesse zur Entstehung, Entwicklung und Dynamik der Erde.
- Sie erwerben Kenntnisse geologischer Prozesse in Zeit und Raum.
- Die Studierenden sind in der Lage, die wichtigsten Minerale und Gesteine im Labor und im Gelände zu erkennen, zu beschreiben und ihrem Bildungsbereich zuzuordnen.
- Sie können auch unbekannte Gesteine auf Basis ihrer Gefüge-Eigenschaften und ihres Mineralbestands einer Gesteinsgruppe und somit einem geologischen Kontext zuordnen.
- Ferner haben die Studierenden ein Verständnis für den kristallographischen Aufbau sowie die chemischen und physikalischen Eigenschaften von Mineralen.
- Die Studierenden erlernen durch Übungsblätter und Berichte eigenständiges Arbeiten.
- Durch die Durchführung der Übungen zur Mineral- und Gesteinsbestimmung in Kleingruppen erwerben sie Kommunikations- und Teamfähigkeit.

Inhalt

- Endogene Dynamik: Aufbau der Erde, Sedimente und Sedimentgesteine (Gesteinsbildende Prozesse), Gesteinsdeformation (Struktur und Tektonik), Plattentektonik, die Entwicklung der Kontinente, Vulkanismus, Erdbeben
- Erkennen der wichtigsten Minerale und Gesteine

Zusammensetzung der Modulnote

Die Note setzt sich zu 50% aus der schriftlichen Prüfung zu der Teilleistung T-BGU-101008 Endogene Dynamik und zu 50% aus der mündlichen Prüfung zu der Teilleistung T-BGU-101009 Erkennen und Bestimmen von Mineralen und Gesteinen zusammen.

Anmerkungen

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

Arbeitsaufwand

Endogene Dynamik, 4LP: 45h Präsenzzeit, 75h Selbststudium incl Prüfung

Erkennen und Bestimmen von Mineralen und Gesteinen, 3LP: 30h Präsenzzeit, 60h Selbststudium incl. Prüfung

Lehr- und Lernformen

Vorlesung und Übung

Literatur

- Bahlburg, H. & Breitzkreuz, C. (2004): Grundlagen der Geologie.- 2. Auflage, Spektrum-Elsevier Stuttgart, 403S.
- Klein, C. & Dutrow, B. (2007): Manual of Mineral Science, 23. Auflage, John Wiley & Sons, New York.
- Frisch, W. & Meschede, M. (2005) Plattentektonik.- Primus Verlag, Darmstadt, 196S.
- Grotzinger, J., Jordan, T.H., Press, F. & Siever, R. (2008): Allgemeine Geologie. Spektrum Akademischer Verlag (Elsevier), Heidelberg, 736 Seiten
- Markl, G. (2008): Minerale und Gesteine: Eigenschaften – Bildung – Untersuchung, Elsevier / Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg.
- Maresch, W., Schertl, H.-P. & Medenbach, O. (2014) Gesteine – Systematik, Bestimmung, Entstehung. Schweizerbart, Stuttgart, 359 Seiten
- Okrusch, M. & Matthes, S. (2005): Mineralogie. Eine Einführung in die spezielle Mineralogie, Petrologie und Lagerstättenkunde, Springer Verlag.
- Schmincke, H. U. (2000) Vulkanismus.- Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt. 264S.

M**3.30 Modul: eBusiness und Service Management (WW3BWLISM1) [M-WIWI-101434]****Verantwortung:** Prof. Dr. Christof Weinhardt**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften**Bestandteil von:** [Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Business and Economics](#)
(Betriebswirtschaftslehre)**Leistungspunkte**
9 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Semester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
12

Wahlpflichtangebot (Wahl: 9 LP)			
T-WIWI-111307	Digital Services: Foundations	4,5 LP	Holtmann, Vössing
T-WIWI-110797	eFinance: Informationssysteme für den Wertpapierhandel	4,5 LP	Weinhardt
T-WIWI-113746	Enterprise Systems for Financial Accounting & Controlling	4,5 LP	Fleig, Mädche
T-WIWI-109816	Foundations of Interactive Systems	4,5 LP	Mädche
T-WIWI-107506	Plattformökonomie	4,5 LP	Weinhardt
T-WIWI-109940	Spezialveranstaltung Wirtschaftsinformatik	4,5 LP	Weinhardt
T-WIWI-114596	Sustainability in E-Business	4,5 LP	Heßler, Pfeiffer

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1-3 SPO) über die Lehrveranstaltungen des Moduls im Umfang von insgesamt 9 LP. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

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

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden

- verstehen die strategischen und operativen Gestaltungen von Informationen und Informationsprodukten,
- analysieren die Rolle von Informationen auf Märkten,
- evaluieren Fallbeispiele bzgl. Informationsprodukte,
- erarbeiten Lösungen in Teams.

Inhalt

Dieses Modul vermittelt einen Überblick über die gegenseitigen Abhängigkeiten von strategischem Management und Informationssystemen. Es wird eine klare Unterscheidung in der Betrachtung von Information als Produktions- und Wettbewerbsfaktor sowie als Wirtschaftsgut eingeführt. Die zentrale Rolle von Informationen wird durch das Konzept des Informationslebenszyklus

erläutert, deren einzelne Phasen vor allem aus betriebswirtschaftlicher und mikroökonomischer Perspektive analysiert werden. Über diesen Informationslebenszyklus hinweg wird jeweils der Stand der Forschung in der ökonomischen Theorie dargestellt. Die Veranstaltung wird durch begleitende Übungen ergänzt. Die Vorlesungen "Plattformökonomie", "eFinance: Wirtschaftsinformatik für den Wertpapierhandel" und "eServices" bilden drei Vertiefungs- und Anwendungsbereiche für die Inhalte der Pflichtveranstaltung. In der Kernveranstaltung "Plattformökonomie" wird insbesondere auf den Austausch zweier Handelspartner über einen Intermediär auf Internetplattformen eingegangen. Themen sind Netzwerkeffekte, Peer-To-Peer Märkte, Blockchains und Marktmechanismen. Über den englischsprachigen Vorlesungsteil hinaus vermittelt der Kurs das Wissen anhand einer Fallstudie, in der die Studierenden selbst eine Plattform analysieren sollen.

Die Vorlesung "eFinance: Wirtschaftsinformatik für den Wertpapierhandel" vermittelt tiefgehende und praxisrelevante Inhalte über den börslichen und außerbörslichen Wertpapierhandel. Der Fokus liegt auf der ökonomischen und technischen Gestaltung von Märkten als informationsverarbeitenden Systemen.

In "eServices" wird die zunehmende Entwicklung von elektronischen Dienstleistungen im Gegensatz zu den klassischen Dienstleistungen hervorgehoben. Die Informations- und Kommunikationstechnologie ermöglicht die Bereitstellung von Diensten, die durch Interaktivität und Individualität gekennzeichnet sind. In dieser Veranstaltung werden die Grundlagen für die Entwicklung und das Management IT-basierter Dienstleistungen gelegt.

Die Veranstaltung "Spezialveranstaltung Wirtschaftsinformatik" festigt die theoretischen Grundlagen und ermöglicht weitergehende praktische Erfahrungen im Bereich der Wirtschaftsinformatik. Seminarpraktika des IM können als Spezialveranstaltung Wirtschaftsinformatik belegt werden.

Anmerkungen

Als Spezialveranstaltung Wirtschaftsinformatik können alle Seminarpraktika des IM belegt werden. Aktuelle Informationen zum Angebot sind unter: www.iism.kit.edu/im/lehre zu finden.

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Leistungspunkte). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 4,5 Leistungspunkten ca. 135 Stunden.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung 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**3.31 Modul: eFinance (WW3BWLISM3) [M-WIWI-101402]****Verantwortung:** Prof. Dr. Christof Weinhardt**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften**Bestandteil von:** Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Business and Economics (Betriebswirtschaftslehre)**Leistungspunkte**
9 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Semester**Dauer**
2 Semester**Sprache**
Deutsch/Englisch**Level**
3**Version**
9

Pflichtbestandteile			
T-WIWI-110797	eFinance: Informationssysteme für den Wertpapierhandel	4,5 LP	Weinhardt
Ergänzungsangebot (Wahl: mind. 4,5 LP)			
T-WIWI-102643	Derivate	4,5 LP	Uhrig-Homburg
T-WIWI-112694	FinTech	4,5 LP	Thimme
T-WIWI-102646	Internationale Finanzierung	3 LP	Uhrig-Homburg

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1-3 SPO) über die Kernveranstaltung und weitere Lehrveranstaltungen des Moduls im Umfang von insgesamt 9 LP. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

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

Voraussetzungen

Die Lehrveranstaltung eFinance: Informationssysteme für den Wertpapierhandel [2540454] muss im Modul erfolgreich geprüft werden.

Qualifikationsziele

Die Studierenden

- verstehen und analysieren die Wertschöpfungskette im Wertpapierhandel,
- bestimmen und gestalten Methoden und Systeme situationsangemessen und wenden diese zur Problemlösung im Bereich Finance an,
- beurteilen und kritisieren die Investitionsentscheidungen von Händlern,
- wenden theoretische Methoden aus der Ökonometrie an,
- erarbeiten Lösungen in Teams.

Inhalt

Das Modul "eFinance" adressiert aktuelle Probleme der Finanzwirtschaft und untersucht, welche Rolle dabei Information und Wissen spielen und wie Informationssysteme diese Probleme lösen bzw. mildern können. Dabei werden die Veranstaltungen von erfahrenen Vertretern aus der Praxis ergänzt. Das Modul ist unterteilt in eine Veranstaltung zum Umfeld von Banken und Versicherungen sowie eine weitere zum Bereich des elektronischen Handels von Finanztiteln auf globalen Finanzmärkten. Zur Wahl steht auch die Vorlesung Derivate, welche sich mit Produkten auf Finanzmärkten, und insbesondere mit Future- und Forwardkontrakten sowie der Bewertung von Optionen befasst. Als Ergänzung können zudem die Veranstaltungen Börsen und Internationale Finanzierung gewählt werden, um ein besseres Verständnis für Kapitalmärkte zu entwickeln.

Anmerkungen

Das aktuelle Angebot an Seminaren passend zu diesem Modul ist auf der folgenden Webseite aufgelistet: <http://www.iism.kit.edu/im/lehre>

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Leistungspunkte). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 4,5 Leistungspunkten ca. 135 Stunden, für Lehrveranstaltungen mit 3 Leistungspunkten ca. 90 Stunden und für Lehrveranstaltungen mit 1,5 Leistungspunkten 45 Stunden.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung 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**3.32 Modul: Einführung in Computeralgebra [M-PHYS-106568]**

Verantwortung: Prof. Dr. Felix Kahlhöfer
Prof. Dr. Matthias Steinhauser

Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik

Bestandteil von: [Sciences](#), [Engineering](#), [Economics](#) / [Computational Physics](#)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
2 LP	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**3.33 Modul: Einführung in das Bioingenieurwesen [M-CIWVT-106433]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Alexander Grünberger
 Prof. Dr.-Ing. Dirk Holtmann
 Prof. Dr. Jürgen Hubbuch
 Dr.-Ing. Ulrike van der Schaaf

Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik

Bestandteil von: [Sciences, Engineering, Economics / Process Engineering](#)

Leistungspunkte
5 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-CIWVT-113018	Einführung in das Bioingenieurwesen	5 LP	Grünberger, Holtmann, Hubbuch, van der Schaaf

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung mit einer Dauer von 120 Minuten.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele**Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen**

Die Studierenden sind in der Lage:

- Die wissenschaftlich/technische Bedeutung des Bioingenieurwesens in der Biotechnologie zu beschreiben
- Grundoperationen des Bioingenieurwesens zu beschreiben und erläutern
- Biotechnologische Anwendungsfelder aufzuzeigen
- Charakteristika von industriellen Prozessen in der Bio- und Lebenstechnik zu erklären
- Das Zusammenspiel von Upstream und Downstream-Verfahren in der Bio- und Lebenstechnik zu beschreiben
- (Produktions-)Prozess der Biotechnologie/Biopharmazeutischer Technologie sowie Lebensmitteltechnik zu skizzieren und zu erläutern
- Über Fachgrenzen hinweg zu denken und Konzepte und Techniken aus verschiedenen Disziplinen zu integrieren, um innovative Lösungen zu entwickeln.
- Die Studierenden sollten ein Bewusstsein für sozioökonomische und ökologische Themen entwickeln und lernen, ethische Grundsätze und Nachhaltigkeitsprinzipien bei der Entwicklung neuer Bioprozesse zu berücksichtigen

Sozial- und Selbstkompetenz

Die Studierenden sind in der Lage:

- Die Interdisziplinarität innerhalb der Bio- und Lebensmitteltechnik zu erkennen und zu beschreiben
- Das Berufsbild der Bio-Ingenieur*innen eingehend zu beschreiben
- Ideen und Ergebnisse klar und präzise zu kommunizieren, sowohl schriftlich als auch mündlich
- Eigenständig in eine neue Thematik einzuarbeiten

Inhalt

Das Feld der Biotechnologie beschäftigt sich im Allgemeinen mit der Erforschung und vor allem mit der Anwendung pro- und eukaryotischen Organismen sowie Teilen von diesen (z.B. Enzymen und Nukleinsäuren), um ein breites Spektrum an gesellschaftlich relevanten Produkten und Anwendungen bereit zu stellen. Die Anwendungen reichen dabei von der biologischen Abwasserreinigung bis zur Produktion von Grundchemikalien, pharmazeutischer Wirkstoffe als auch alternativer Lebensmittel. Neue Produktionsplattformen, Prozesse und Produkte sind die treibende Kraft für die Entwicklung zahlreicher neuer Anwendungen in den nächsten Jahrzehnten und bieten ein großes Potential, um bestehende Herausforderungen im Bereich Gesundheit, Ernährung und Umwelt zu lösen. Ein immer bedeutend werdender Aspekt ist dabei die Entwicklung und Etablierung nachhaltiger Verfahren, so dass das Bioingenieurwesen eine der wichtigsten Säulen der aufstrebenden Bioökonomie darstellt.

Diese Einführungsvorlesung gibt einen Überblick über biotechnologische und bioverfahrenstechnische Grundlagen und Anwendungen. Ein Einblick über einen biotechnologischen Entwicklungsprozess vom Gen zum Produkt wird gegeben. Die Biotechnologie und das Bioingenieurwesen sind interdisziplinär angelegt. Zusammenhänge zwischen beteiligten Fachdisziplinen und Anwendungen wird an ausgewählten Beispielen aufgezeigt. Die Vorlesung wird sowohl Grundlagen in verschiedenen Teilbereichen des Bioingenieurwesens als auch ausgewählte Anwendungsfelder vermitteln und diskutieren. Dies beinhaltet zum Beispiel Grundlagen in Enzymtechnologie, fermentative Herstellungsverfahren in Bioreaktoren und Aufarbeitung von Bioproduktionen als auch deren Formulierung. Anwendungsschwerpunkte kommen hierbei aus der industriellen (weißen), medizinischen (roten) Biotechnologie und Lebensmittelbiotechnologie. Aktuelle Fragestellungen aus der Forschung und ein Blick in zukünftige Anwendungsfelder der Biotechnologie und des Bioingenieurwesens runden die Veranstaltung ab.

Die vom Themenspektrum breit angelegte Vorlesung richtet sich an Studierende des Bioingenieurwesens und an alle technisch interessierte Studierende der Biologie, Chemie, Physik und Wirtschaftswissenschaften.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Arbeitsaufwand

- Präsenzzeit: 60 h
- Vor- und Nachbereitung: 50 h
- Prüfungsvorbereitung: 40 h

Literatur

- Horst Chmiel, (2011), Bioprozesstechnik, DOI: 10.1007/978-3-8274-2477-8
- Karl-Erich Jaeger, (2019), Einführung in die Enzymtechnologie, DOI:10.1007/978-3-662-57619-9
- Klaus Mudrack, (2010), Biologie der Abwasserreinigung, ISBN: 978-3-8274-2576-8
- Johannes Krämer, (2022), Lebensmittelmikrobiologie, ISBN 978-3-8252-5854-2

M**3.34 Modul: Einführung in das Wissenschaftliche Rechnen (MATHNM05) [M-MATH-102889]**

Verantwortung: Prof. Dr. Willy Dörfler
Prof. Dr. Tobias Jahnke

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: Vertiefung / Vertiefung Mathematik für Computational and Data Science (Gebiet Angewandte und Numerische Mathematik)

Leistungspunkte
8 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Semester

Level
3

Version
3

Pflichtbestandteile			
T-MATH-105837	Einführung in das Wissenschaftliche Rechnen	8 LP	Dörfler, Hochbruck, Jahnke, Rieder, Wieners
T-MATH-114059	Praktikum Wissenschaftliches Rechnen	0 LP	Dörfler, Hochbruck, Jahnke, Rieder, Wieners

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von ca. 30 Minuten.

Prüfungsvorleistung: Praktikumsschein

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Absolventinnen und Absolventen können

- die Verzahnung aller Aspekte des Wissenschaftlichen Rechnens an einfachen Beispielen entwickeln: von der Modellbildung über die algorithmische Umsetzung bis zur Stabilitäts- und Fehleranalyse.
- Konzepte der Modellierung mit Differentialgleichungen erklären
- Einfache Anwendungsbeispiele algorithmisch umsetzen, den Code evaluieren und die Ergebnisse darstellen und diskutieren.

Inhalt

- Numerische Methoden für Anfangswertaufgaben, Randwertaufgaben und Anfangsrandwertaufgaben (Finite Differenzen, Finite Elemente)
- Modellierung mit Differentialgleichungen
- Algorithmische Umsetzung von Anwendungsbeispielen
- Präsentation der Ergebnisse wissenschaftlicher Rechnungen

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

Anmerkungen

3 Stunden Vorlesung und 3 Stunden Praktikum

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

Empfehlungen

Die Inhalte der Module "Numerische Mathematik 1 und 2", "Numerische Methoden für Differentialgleichungen" sowie "Programmieren: Einstieg in die Informatik und algorithmische Mathematik" werden dringend empfohlen.

M**3.35 Modul: Einführung in die Algebra und Zahlentheorie (MATHAG02) [M-MATH-101314]****Verantwortung:** Prof. Dr. Tobias Hartnick**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik**Bestandteil von:** [Vertiefung / Vertiefung Mathematik für Computational and Data Science \(Gebiet Algebra und Geometrie\)](#)**Leistungspunkte**
8 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
1 Semester**Level**
3**Version**
2

Pflichtbestandteile			
T-MATH-102251	Einführung in Algebra und Zahlentheorie	8 LP	Hartnick, Kühnlein, Lytchak

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Absolventinnen und Absolventen

- verstehen die grundlegenden Konzepte der Arithmetik (Teilbarkeit, Division mit Rest, Primzahlen) vom höheren Standpunkt;
- kennen grundlegende Strukturen der Algebra (Gruppen, Ringe, Körper) und Beispiele;
- sind vertraut mit dem Wechselspiel zwischen konkreten algebraischen Problemen und abstrakten algebraischen Strukturen, insbesondere am Beispiel von Polynomgleichungen;
- können die Unlösbarkeit klassischer Probleme, insbesondere die Nicht-Lösbarkeit der Lösung der allgemeinen Gleichung 5. Grades durch Radikale, auf Aussagen über abstrakte algebraische Strukturen zurückführen.

Inhalt

Klassische Arithmetik: Euklidischer Algorithmus, Primzahlen, Fundamentalsatz der Arithmetik, Chinesischer Restsatz.

Teilbarkeitstheorie in Ringen: Teilbarkeit und Ideale in Integritätsbereichen, euklidische, faktorielle und Hauptidealringe, Beispiele.

Körpererweiterungen: Kronecker-Konstruktion, Türme und Gradformel, Beispiele und Anwendungen (z.B. Klassifikation der endlichen Körper, Kreisteilungskörper, Konstruktionen mit Zirkel und Lineal)

Anfänge der Galois-Theorie: Irreduzible Polynome, Galois-Gruppe eines Polynoms und einer Erweiterung, Beispiele für Galois-Gruppen (z.B. von Kreisteilungskörpern, endlichen Körpern, Radikal-Erweiterungen)

Hilfsmittel aus der Gruppentheorie: Wirkungen und Erweiterungen von Gruppen, auflösbare Gruppen, Sylow-Sätze, Beispiele

Anwendung auf die Nicht-Lösbarkeit der allgemeinen Gleichung 5. Grades durch Radikale, Unlösbarkeit weiterer klassischer Probleme (z.B. Quadratur des Kreises, Delisches Problem, Winkeldreiteilung).

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

M**3.36 Modul: Einführung in die Erdgeschichte und Geländemethoden [M-BGU-106819]****Verantwortung:** Prof. Dr. Christoph Hilgers**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Computational Earth System Sciences](#)
(Schwerpunkt Geowissenschaften)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-108464	Einführung in die Erdgeschichte	3 LP	Hilgers
T-BGU-101020	Geländemethoden I	2 LP	Hilgers

Erfolgskontrolle(n)

Geländemethoden I (T-BGU-101020):

Die Erfolgskontrolle ist eine Studienleistung nach §4 Abs. 3 gemäß SPO 2015 B.Sc. Angewandte Geowissenschaften. Diese beinhaltet:

- einen Tag Theorie,
- zwei Geländetage mit den Strukturgeologen, dazu Abgabe des Feldbuches und der im Gelände ausgewerteten Messdaten
- ein Geländetag mit den Ingenieurgeologen mit Abgabe eines ca. 10-seitigen Berichts.
- Abgabetermin von Feldbuch, Messdaten und Bericht 4 Wochen nach Ende der Geländearbeit.

Erdgeschichte (T-BGU-111480):

Die Erfolgskontrolle besteht aus einer 90 minütigen unbenoteten Klausur.

Qualifikationsziele

Erdgeschichte:

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

Geländemethoden I:

Sie können Lockersedimente und Sedimentgesteine charakterisieren und ansprechen. Sie können grundlegende Deformationserscheinungen charakterisieren und einmessen.

Inhalt

Erdgeschichte:

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

Geländemethoden I:

Klassifikation von Lockersedimenten und Sedimentgesteinen, Erstellung einer Siebkurve, Gesteinsansprache, Erstellung eines lithologischen Profils, Einmessen geologischer Strukturen

M**3.37 Modul: Einführung in die Finite-Elemente-Methode [M-MACH-106209]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Thomas Böhlke
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von: [Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Computational Mechanics and Thermodynamics](#)

Leistungspunkte
4 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
2

Pflichtbestandteile			
T-MACH-105320	Einführung in die Finite-Elemente-Methode	3 LP	Böhlke, Langhoff
T-MACH-110330	Übungen zu Einführung in die Finite-Elemente-Methode	1 LP	Böhlke, Langhoff

Erfolgskontrolle(n)

Prüfungsleistung schriftlich, 90 min; Die Übungen sind als Studienleistung T-MACH-110330 Klausurvorbereitungen

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die mathematischen und mechanischen Grundlagen der FEM und können effektiv Festigkeits- und Temperaturanalysen mit einem kommerziellen FE-Softwarepaket durchführen. Die Absolventinnen und Absolventen können die schwache Formulierung von Randwertproblemen herleiten und das Gleichungssystem der FEM aufstellen. Die Studierenden kennen die unterschiedlichen Approximationsansätze im Rahmen der FEM und können gezielt numerische Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme einsetzen.

Inhalt

Dieses Modul soll Studierenden die theoretischen und numerischen Aspekte der linearen Finite-Elemente-Methode vermitteln. Zu Beginn werden typische Randwertprobleme der Festkörpermechanik diskutiert. Dann werden die schwachen Formen der Differentialgleichungen hergeleitet und deren Eigenschaften diskutiert. Es schließt sich die Darstellung der Approximationsansätze im Rahmen der Finiten-Elemente-Methode an. Eigenschaften der FEM-Lösung sowie numerische Aspekte werden angesprochen. Am Ende wird eine Einführung in die numerische Lösung linearer Gleichungssysteme gegeben.

Arbeitsaufwand

1. Präsenzzeit Vorlesung und Übungen: $15 \cdot 2 \text{ h} + 15 \cdot 2 \text{ h} = 60 \text{ h}$
2. Vor- und Nachbereitungszeit Vorlesung und Übungen: $15 \cdot 1 \text{ h} + 15 \cdot 1 \text{ h} = 30 \text{ h}$
3. Prüfungsvorbereitung und Präsenz in selbiger: 30 h

Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Saalübung, Rechnerübung, Sprechstunde

M**3.38 Modul: Einführung in die Hydrogeologie [M-BGU-100594]****Verantwortung:** Prof. Dr. Nico Goldscheider**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften

Bestandteil von: Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Computational Earth System Sciences (Schwerpunkt Hydrowissenschaften)
 Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Computational Earth System Sciences (Schwerpunkt Geowissenschaften)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101499	Einführung in die Hydrogeologie	5 LP	Goldscheider

Erfolgskontrolle(n)

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

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

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

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

Inhalt

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

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Arbeitsaufwand

Anwesenheit 60h, Eigenstudium 90h

Literatur

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

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

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

M**3.39 Modul: Einführung in die Ingenieurgeologie [M-BGU-100595]****Verantwortung:** Prof. Dr. Philipp Blum**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Computational Earth System Sciences](#)
(Schwerpunkt Geowissenschaften)**Leistungspunkte**
5 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
1**Pflichtbestandteile**

T-BGU-101500	Einführung in die Ingenieurgeologie	5 LP	Blum

Erfolgskontrolle(n)

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

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

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

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

Inhalt

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

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung

Arbeitsaufwand

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

Literatur

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

M**3.40 Modul: Einführung in die numerische Strömungsmechanik [M-MACH-106763]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Bettina Frohnäpfel**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Strömungsmechanik**Bestandteil von:** [Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Computational Mechanics and Thermodynamics](#)**Leistungspunkte**
4 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-MACH-110362	Einführung in die Numerische Strömungsmechanik	3 LP	Frohnäpfel, Stroh
T-MACH-111033	Übungen zu Einführung in die Numerische Strömungsmechanik	1 LP	Frohnäpfel, Stroh

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung, 90 Minuten

Voraussetzungen

Das Bestehen der Studienleistung "Übungen zu Einführung in die Numerische Strömungsmechanik" ist Klausurvorleistung.

Qualifikationsziele

Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage, strömungsmechanische Probleme in numerische Simulationen zu übersetzen. Sie können notwendige Initial- und Randbedingungen für Simulationen definieren und die Gittergenerierung eigenständig durchführen. Zudem sind sie in der Lage, einen passenden OpenFOAM-Strömungslöser auszuwählen, numerische Simulationen sowie Parameterstudien zu planen, durchzuführen, zu visualisieren und umfassend zu analysieren.

Die Studierenden erlangen folgende spezifische Fähigkeiten:

- Analyse von Geschwindigkeitsprofilen eigenständig durchführen
- Benetzungsphänomene in Zweiphasenströmungen numerisch abbilden
- Statistische Mittelung zur Erfassung turbulenter Strömungen eigenständig durchführen
- Wärmeübertragungsvorgänge durch numerische Simulationen analysieren
- komplexe Strömungssimulationen über konsolenbasierten Zugang auf Hochleistungsrechnern durchführen und evaluieren.

Inhalt

Einführung und Motivation:

- Grundgleichungen und Kennzahlen, Turbulenz und deren Modellierung (DNS, LES, RANS);

Numerische Lösung der Navier-Stokes Gleichungen:

- Diskretisierung und Lösungsverfahren (FDM, FVM), Randbedingungen, Initialbedingungen, Stabilität, Fehler der Numerik und der Modellierung

Kennenlernen der Linux-Umgebung und Kommandozeile:

- Konsolenbefehle, Remote-Verbindung (SSH), bash-Scripting

Aufbau einer numerischen Strömungssimulation:

- Pre- und Postprocessing, Validierung, Darstellung der Rechenergebnisse, kritische Bewertung, Visualisierung von Simulationsergebnissen in ParaView, Interpretation der Simulationsergebnisse

Einführung in open-source Simulationstoolbox OpenFOAM:

- Simulationsaufbau, Netzgenerierung mit OpenFOAM-Werkzeugen, Netzgenerierung mit kommerziellen Softwarepaketen, OpenFOAM-Auswertewerkzeuge, Auswertung in python;

Kennenlernen von unterschiedlichen strömungsmechanischen Problemarten und numerischen Werkzeugen:

- Zweiphasenströmungen,
- Wärmeübertragung,
- instationäre Probleme

Einführung in einen forschungsorientierten Strömungslöser für turbulente

Strömungen (DNS):

- Simulationsaufbau, statistische Auswertung und Analyse, Durchführung einer Simulation auf einem Hochleistungsrechner;

Die Veranstaltung umfasst eine Vorlesung und ein Rechnerpraktikum

Zusammensetzung der Modulnote

Note der Prüfung

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 36 Stunden (Vorlesung und Rechenpraktikum)

Selbststudium: 84 Stunden

M**3.41 Modul: Einführung in die Ökonometrie [M-WIWI-105203]**

Verantwortung: Prof. Dr. Melanie Schienle
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [Sciences](#), [Engineering](#), [Economics](#) / [Business and Economics](#)

Leistungspunkte
5 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-WIWI-102736	Volkswirtschaftslehre III: Einführung in die Ökonometrie	5 LP	Schienle

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistungsbeschreibung.

Voraussetzungen

Keine.

Qualifikationsziele

- Vertrautheit mit den Grundlagen und Vorgehensweise der Ökonometrie
- Durchführung einfacher ökonometrischer Studien

Inhalt

In *Ökonometrie* [2520016] werden die Studierenden mit quantitativen ökonomischen Zusammenhängen vertraut gemacht. Die Grundlagen und Vorgehensweisen der Ökonometrie werden anhand einfacher ökonometrische Studien angewandt.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 5 Leistungspunkten: ca. 150 Stunden

M**3.42 Modul: Einführung in die Volkswirtschaftslehre: VWL I [M-WIWI-103396]**

Verantwortung: Prof. Dr. Clemens Puppe
Prof. Dr. Johannes Philipp Reiß

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [Sciences](#), [Engineering](#), [Economics](#) / [Business and Economics](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-WIWI-102708	Volkswirtschaftslehre I: Mikroökonomie	5 LP	Puppe, Reiß

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (120 min) (nach §4(2), 1 SPO).

In der Mitte des Semesters **kann** zusätzlich eine Übungsklausur stattfinden, deren Ergebnis zur Verbesserung der Note in der Hauptklausur eingesetzt werden kann. Die Einzelheiten dazu werden vom jeweiligen Dozenten rechtzeitig mitgeteilt.

Die Prüfung (Hauptklausur) wird im Anschluss an die Vorlesung angeboten. Die Nachklausur folgt im gleichen Prüfungszeitraum. Zulassungsberechtigt zur Nachklausur sind i.d.R. nur Wiederholer. Näheres bei den Klausurregelungen des Instituts.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- kennt und versteht die grundsätzlichen volkswirtschaftlichen Fragestellungen,
- kann die aktuellen wirtschaftspolitischen Probleme der globalisierten Welt benennen,
- ist in der Lage, elementare Lösungsstrategien zu entwickeln.

Inhalt

Es werden die grundlegende Konzepte, Methoden und Modelle der Mikro- und Makroökonomie vermittelt. In der Lehrveranstaltung *VWL I* [2600012] geht es neben der Mikroökonomischen Entscheidungstheorie, Fragen der Markttheorie und Problemen des unvollständigen Wettbewerbs auch um die Grundzüge der Spieltheorie und der Wohlfahrtstheorie.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Note des Moduls entspricht der Note der Teilleistung.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 5 Leistungspunkten: ca. 150 Stunden

M**3.43 Modul: Einführung in GIS für Studierende natur-, ingenieur- und geowissenschaftlicher Fachrichtungen (GEOD-GIS) [M-BGU-101846]****Verantwortung:** Dr.-Ing. Sven Wursthorn**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [Sciences, Engineering, Economics / Computational Earth System Sciences](#)**Leistungspunkte**
5 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
5

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

Erfolgskontrolle(n)

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

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

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

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

Inhalt

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

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

Zusammensetzung der Modulnote

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

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit (Vorlesung und Übung): 4 SWS x 15 h

Selbststudium:

Vor-/Nachbereitung: 45 h

Prüfung + Prüfungsvorbereitung: 45 h

Summe: 150 Std.

Literatur

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

M**3.44 Modul: Einführung in Rechnernetze [M-INFO-103455]****Verantwortung:** Prof. Dr. Martina Zitterbart**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [Vertiefung / Vertiefung Informatik](#)[Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Robotics and Autonomous Systems](#)**Leistungspunkte**
4 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
1**Pflichtbestandteile**

T-INFO-102015	Einführung in Rechnernetze	4 LP	Zitterbart

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

keine.

Qualifikationsziele

Studierende

- sind in der Lage, den grundlegenden Aufbau von Rechnernetzen zu beschreiben.
- sind mit verschiedenen Schichtenmodellen von Kommunikationsnetzen vertraut, kennen ihre Schnittstellen und können Protokolle und Aufgaben den verschiedenen Schichten zuordnen.
- verstehen, wie das Zusammenspiel der Schichten funktioniert.
- können grundlegende Bausteine zur Fehlerbehebung beschreiben, bewerten und anwenden.
- können ARQ-Verfahren anwenden, vergleichen und bewerten.
- können Medienzuteilungsverfahren wie Aloha, CSMA/CD und Token Ring anwenden und bewerten.
- sind in der Lage, grundlegende Routing-Verfahren zu beschreiben und anzuwenden.
- verstehen den Zweck von Transportprotokollen und können diese je nach Anwendungsfall unterschiedlich einsetzen.
- kennen grundlegende Anwendungen des Internets, wie DNS, E-Mail und das WWW.

Inhalt

In dieser Vorlesung werden die Grundlagen von Rechnernetzen gelehrt, wobei im Zentrum der Vorlesung das Internet steht.

In den letzten Jahrzehnten hat das Internet unser Leben grundlegend verändert und ist ein essentieller Bestandteil unseres Lebens geworden: ohne ein funktionierendes Internet würden Börsen, Banken und Lieferketten zusammenbrechen. Mit der Verbreitung von sozialen Medien und Smartphones ist das Internet nahezu allgegenwärtig und spielt für unsere gesellschaftliche Entwicklung eine enorm wichtige Rolle. Die Zahl der vernetzten Geräte nimmt ständig zu und umfasst immer mehr Geräteklassen, vom Auto bis zur Kaffeemaschine. Kaum ein System und kaum eine Anwendung wird in der Zukunft ohne das Internet funktionieren.

Es liegt auf der Hand, dass das technische Verständnis des Internets ein wichtiger Skill ist. In dieser Vorlesung werden Sie lernen, wie das Internet aufgebaut ist und wie es funktioniert.

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 120 Stunden (= 4 ECTS * 30 h) oder 2+1 = 3 SWS

Vorlesung: 14 Termine x 1.5 h = 21 h

Nachbereitung der Vorlesung: 14 x 1.5 h = 21 h

Bearbeitung der Übungen: 7x 3 h = 21 h

Übung: 7 Termine x 1.5 h = 10.5 h

Klausurvorbereitung: 44.5 h

Klausur: 2 h (davon 1 h tatsächliche Prüfungszeit)

M**3.45 Modul: Elektromagnetische Felder und Wellen [M-ETIT-106346]**

Verantwortung: Prof. Dr. Martin Doppelbauer
Prof. Dr.-Ing. Sebastian Randel

Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Bestandteil von: [Sciences](#), [Engineering](#), [Economics](#) / [Electrical Engineering and Information Technology](#)

Leistungspunkte
7 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
1

Pflichtbestandteile

T-ETIT-112864	Elektromagnetische Felder und Wellen	7 LP	Doppelbauer, Randel

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Ziel ist die Vermittlung der theoretischen Grundlagen von elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Feldern auf Basis der Maxwell-Gleichungen. Die Studierenden können elektromagnetische Felder einfacher Anordnungen von Ladungen und stromführenden Leitern analytisch mit Hilfe der Maxwell-Gleichungen berechnen, Feldbilder skizzieren und die auftretenden Kräfte und Leistungen daraus ableiten. Sie können den Einfluss von Dielektrika und ferromagnetischen Materialien berücksichtigen.

In zweiten Teil der Vorlesung werden zusätzliche Qualifikationen im Bereich der elektromagnetischen Wellen erworben. Die Studierenden sind in der Lage, Berechnungen elektromagnetischen Wellenphänomenen durchzuführen und die nötigen Hilfsmittel hierfür methodisch angemessen zu gebrauchen. Die Studierenden haben ein Verständnis für die physikalischen Zusammenhänge erlangt und können Lösungsansätze für grundlegende Aufgabenstellungen erarbeiten. Mit Hilfe der erlernten Methodik sind sie in die Lage versetzt, die Inhalte von Vorlesungen mit technischen Anwendungen zu verstehen.

Inhalt

Der erste Teil der Vorlesung ist eine Einführung in die elektromagnetische Feldtheorie auf Basis der Maxwell-Gleichungen. Behandelt werden elektrostatische Felder, elektrische Strömungsfelder, magnetische Felder und zeitlich langsam veränderliche Felder:

- Mathematische Grundlagen der Feldtheorie
- Grundlagen elektromagnetischer Felder
- Elektrostatische Felder
- Elektrische Strömungsfelder
- Magnetische Felder
- Quasistationäre (zeitlich langsam veränderliche) Felder

Der zweite Teil der Vorlesung ist eine Einführung in die Theorie elektromagnetischer Wellen auf Basis der Maxwell-Gleichungen. Behandelt werden die folgenden Themen:

- Verschiebungsstromdichte
- Die Wellengleichung
- Ebene Wellen im nichtleitenden Medium
- Reflexion und Brechung von ebenen Wellen
- Reflexion an einer Leiteroberfläche; der Skineffekt
- Harmonische Wellen
- Linear und zirkular polarisierte Wellen
- Lösungsmethoden zu Potentialproblemen
- Separation der skalaren Wellengleichung
- Wellenleiter (Hohlleiter, Glasfaser)
- Der Hertzsche Dipol

Begleitend zur Vorlesung werden Übungsaufgaben zum Vorlesungsstoff gestellt. Diese werden in einer großen Saalübung besprochen und die zugehörigen Lösungen detailliert vorgestellt.

Zusätzlich werden Tutorien in Kleingruppen angeboten.

Die Unterlagen zur Lehrveranstaltung (Skript und Formelsammlung) finden sich im ILIAS System. Die Anmeldung zum Kurs kann ohne Passwort erfolgen.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Anmerkungen

Das Modul wird in zwei Teilen angeboten: Elektromagnetische Felder (11 Doppelstunden) und Elektromagnetische Wellen (11 Doppelstunden). Im Studiengang BSc ETIT sind beide Teile verpflichtend.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand teilt sich folgendermaßen auf:

- Präsenzzeit in Vorlesungen (1,5 h je 22 Termine) und Übungen (1,5 h je 15 Termine) = 55,5 h
- Präsenzzeit in Tutorien = 13 Wochen je 2,5 h = 32,5 h
- Vor- und Nachbereitung des Stoffs = 13 Wochen je 3 h = 39 h
- Klausurvorbereitung und Präsenz in der Klausur: 2 Wochen je 40 h = 80 h

Gesamtaufwand ca. 210 Stunden = 7 ECTS

Empfehlungen

Allgemeine physikalische und mathematische Grundlagen aus den Basiskursen des ersten Semesters.

M**3.46 Modul: Elektronische Schaltungen [M-ETIT-107134]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Ahmet Cagri Ulusoy**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik**Bestandteil von:** Sciences, Engineering, Economics / Electrical Engineering and Information Technology**Leistungspunkte**
6 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
1**Pflichtbestandteile**

T-ETIT-109318	Elektronische Schaltungen	6 LP	Ulusoy

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle des Moduls besteht aus: einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 120 Minuten zur Lehrveranstaltung Elektronische Schaltungen (6 LP).

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden werden befähigt, die Funktionen und Wirkungsweisen von Dioden, Z-Dioden, bipolaren- und Feldeffekttransistoren, analogen Grundsaltungen, 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 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 vermittelt. Diese Kenntnisse erlauben den Studierenden aktuelle Trends in der Halbleiterentwicklung kritisch zu begleiten und zu analysieren. 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.

Die Studierenden erlernen im Workshop die Koordination eines Projekts in kleinen Teams und die Darstellung der Ergebnisse in Form einer technischen Dokumentation. Weiterhin sind sie in der Lage, einfache elektronische Transistorschaltungen zu realisieren und charakterisieren.

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. 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
- Kippschaltungen
- Sequentielle Logik

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

Die Vorbereitung (0,5 h), der Besuch (1,5 h) und die Nachbereitung (2 h) der wöchentlichen Vorlesung, der 14 täglichen Übung und den sechs Tutoriumsterminen sowie die Vorbereitung (82 h) und Teilnahme (2 h) an der Klausur ergibt insgesamt einen Arbeitsaufwand von ca. 180 h für die Lehrveranstaltung Elektronische Schaltungen, d.h. 6 LP.

Empfehlungen

Der erfolgreiche Abschluss von LV „Lineare elektrische Netze“ wird empfohlen.

M**3.47 Modul: Elementare Geometrie (MATHAG46) [M-MATH-103152]****Verantwortung:** Prof. Dr. Tobias Hartnick**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik**Bestandteil von:** [Vertiefung / Vertiefung Mathematik für Computational and Data Science \(Gebiet Algebra und Geometrie\)](#)**Leistungspunkte**
8 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
2

Pflichtbestandteile			
T-MATH-103464	Elementare Geometrie - Prüfung	8 LP	Hartnick, Kühnlein, Link, Sauer, Tuschmann

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Absolventinnen und Absolventen

- verstehen grundlegende Strukturen und Techniken der Geometrie und der Topologie und können diese nennen, diskutieren und anwenden
- verstehen elementargeometrische Konzepte von einem höheren Standpunkt aus
- sind vorbereitet für weiterführende Seminare und Vorlesungen im Bereich Geometrie/Topologie

Inhalt

Die erste Hälfte der Vorlesung beschäftigt sich mit der Axiomatik der ebenen euklidischen und nichteuklidischen Geometrie. Die zweite Hälfte führt zunächst Grundbegriffe der Topologie ein (einschließlich: Topologische Räume, Stetigkeit, Zusammenhang, Kompaktheit, Quotienten) und aufbauend darauf werden weitere Konzepte der Geometrie und Topologie diskutiert, wie beispielsweise:

- Geometrie von Kurven und Flächen (z.B. 1. und 2. Fundamentalform, Gauß-Krümmung, Satz von Gauß-Bonnet)
- Mehr Beispiele topologischer Räume und deren Invarianten (z.B. Simplicialkomplexe und Euler-Charakteristik, Überlagerungen und Fundamentalgruppe)

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

Folgende Module sollten bereits belegt worden sein:

Lineare Algebra 1 und 2

Analysis 1 und 2

M**3.48 Modul: Energieverfahrenstechnik (CIW-CEB-02) [M-CIWVT-101136]**

Verantwortung: Dr. Frederik Scheiff
Prof. Dr. Oliver Thomas Stein

Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik

Bestandteil von: Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Process Engineering / Schwerpunkt Energieverfahrenstechnik

Leistungspunkte
5 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
4

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-CIWVT-101889	Energieverfahrenstechnik	5 LP	Scheiff, Stein

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung mit einem Umfang von 150 Minuten.

Voraussetzungen

Keine.

Qualifikationsziele

Einordnung des Begriffs Energie und der unterschiedlichen Erscheinungsformen von Energie, Kenntnis der unterschiedlichen Energieträger und des nationalen und globalen Energiebedarfs, Kenntnis und Lösung von einfachen Problemstellungen der Energieumwandlung mit unterschiedlichen Energieumwandlungsverfahren.

Inhalt

Grundlagen: Energiebegriff, Erscheinungsformen der Energie, Systeme und Bilanzen

Verfahrenstechnik: Energieträger, Energieumwandlung, Transport und Speicherung, Dezentrale Systeme

Ökologie / Ökonomie / Politik

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 56 h

Selbststudium: 50

Klausurvorbereitung: 44

Empfehlungen

Thermodynamik

Literatur

- In der Vorlesung angegebene Literatur, zusätzlich:
- P. Stephan, K. Schaber, K. Stephan, F. Mayinger: Thermodynamik, Springer Verlag, Berlin 2006
- J. Warnatz, U. Maas, R.W. Dibble: Combustion, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg 1997
- G. Schaub, T. Turek: Energy Flows, Material Cycles and Global Development, Springer Verlag, Berlin 2011
- VDI-Gesellschaft Energietechnik (Hrsg.): Energietechnische Arbeitsmappe, Springer-Verlag, Berlin 2000
- M. Crocker (Hrsg.): Thermochemical Conversion of Biomass to Liquid Fuels and Chemicals, Springer-Verlag, Berlin 2010
- E. Rebhan (Hrsg.): Energiehandbuch – Gewinnung, Wandlung und Nutzung von Energie, Springer-Verlag, Berlin 2002
- B. Elvers (Hrsg.): Handbook of Fuels, Wiley-VCH, Weinheim 2008

M**3.49 Modul: Energiewirtschaft (WW3BWLIIIP2) [M-WIWI-101464]****Verantwortung:** Prof. Dr. Wolf Fichtner**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften**Bestandteil von:** Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Business and Economics (Betriebswirtschaftslehre)**Leistungspunkte**
9 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Semester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch/Englisch**Level**
3**Version**
4

Pflichtbestandteile			
T-WIWI-102746	Einführung in die Energiewirtschaft	5,5 LP	Fichtner
Ergänzungsangebot (Wahl: 3,5 LP)			
T-WIWI-102607	Energiepolitik	3,5 LP	Wietschel
T-WIWI-100806	Renewable Energy-Resources, Technologies and Economics	3,5 LP	Jochem

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von schriftlichen Teilprüfungen (nach §4(2), 1 SPO) über die Vorlesungen Einführung in die Energiewirtschaft und eine der zwei Ergänzungsveranstaltungen Renewable Energy - Resources, Technology and Economics oder Energiepolitik.

Die Prüfungen werden in jedem Semester angeboten und können zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

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

Voraussetzungen

Die LV "Einführung in die Energiewirtschaft" [2581010] ist Pflicht im Modul.

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- ist in der Lage, energiewirtschaftliche Zusammenhänge zu benennen und ökologische Auswirkungen der Energieversorgung zu beurteilen,
- kann die verschiedenen Energieträger und deren Eigenheiten bewerten,
- kennt die energiepolitischen Rahmenvorgaben,
- besitzt Kenntnisse hinsichtlich der neuen marktwirtschaftlichen Gegebenheiten der Energiewirtschaft und insbesondere der Kosten und Potenziale Erneuerbarer Energien.

Inhalt

Einführung in die Energiewirtschaft: Charakterisierung (Reserven, Anbieter, Kosten, Technologien) verschiedener Energieträger (Kohle, Gas, Erdöl, Elektrizität, Wärme etc.)

Renewable Energy - Resources, Technology and Economics: Charakterisierung der verschiedenen erneuerbaren Energieträger (Wind, Sonne, Wasser, Erdwärme etc.)

Energiepolitik: Energiestrommanagement, energiepolitische Ziele und Instrumente (Emissionshandel etc.)

Anmerkungen

Auf Antrag beim Institut können auch zusätzliche Studienleistungen (z.B. von anderen Universitäten) im Modul angerechnet werden.

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Credits). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 3,5 Credits ca. 105 Stunden, für Lehrveranstaltungen mit 5,5 Credits ca. 165 Stunden.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung 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.

Empfehlungen

Die Lehrveranstaltungen sind so konzipiert, dass sie unabhängig voneinander gehört werden können. Daher kann sowohl im Winter- als auch im Sommersemester mit dem Modul begonnen werden.

M**3.50 Modul: Essentials of Finance (WW3BWLFBV1) [M-WIWI-101435]**

Verantwortung: Prof. Dr. Martin Ruckes
Prof. Dr. Marliese Uhrig-Homburg

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Business and Economics
(Betriebswirtschaftslehre)

Leistungspunkte
9 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
3

Pflichtbestandteile			
T-WIWI-102605	Financial Management	4,5 LP	Ruckes
T-WIWI-102604	Investments	4,5 LP	Uhrig-Homburg

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von schriftlichen Teilprüfungen (nach §4(2), 1 SPO) über die einzelnen Lehrveranstaltungen des Moduls. Die Prüfungen werden in jedem Semester angeboten und können zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

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

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- besitzt grundlegende Kenntnisse in moderner Finanzwirtschaft,
- besitzt grundlegende Kenntnisse zur Fundierung von Investitionsentscheidungen auf Aktien-, Renten- und Derivatemärkten,
- wendet konkrete Modelle zur Beurteilung von Investitionsentscheidungen auf Finanzmärkten sowie für Investitions- und Finanzierungsentscheidungen von Unternehmen an.

Inhalt

Das Modul *Essentials of Finance* beschäftigt sich mit den grundlegenden Fragestellungen der modernen Finanzwirtschaft. In den Lehrveranstaltungen werden die Grundfragen der Bewertung von Aktien diskutiert. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Vermittlung der modernen Portfoliotheorie und analytischer Methoden der Investitionsrechnung und Unternehmensfinanzierung.

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Leistungspunkte). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 4,5 Leistungspunkten ca. 135 Stunden.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung 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**3.51 Modul: Experimentalphysik [M-PHYS-100283]****Verantwortung:** Prof. Dr. Thomas Schimmel**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** Sciences, Engineering, Economics / Computational Earth System Sciences
Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Computational Chemistry**Leistungspunkte**
12 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
2 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
2

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-100278	Experimentalphysik	12 LP	Schimmel

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele**Experimentalphysik A:**

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

Experimentalphysik B:

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

Inhalt**Experimentalphysik A:**

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

Experimentalphysik B:

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

M**3.52 Modul: Fernerkundung für Geowissenschaftler (GEOD-FernGeosc) [M-BGU-101974]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Stefan Hinz
Dr.-Ing. Uwe Weidner

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

Bestandteil von: Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Computational Earth System Sciences
(Schwerpunkt Erdbeobachtung)

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jährlich

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
2

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

Erfolgskontrolle(n)
siehe Teilleistungen

Voraussetzungen
keine

Qualifikationsziele
Die Studierenden

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

Inhalt
Fernerkundungssysteme:

- Vorlesung: Elektromagnetische Strahlung, Analoge und digitale monochromatische und multispektrale Aufnahmesysteme, Georeferenzierung, Satellitenplattformen/bahnen, Infrarot- und Mikrowellensysteme
- Übung: Praktische Vertiefung des Stoffes der Vorlesung „Fernerkundungssysteme“, insbesondere Georeferenzierung

Fernerkundungsverfahren:

- Vorlesung: Bildqualitätsmaße, Bildinterpretation, Histogramme, unüberwachte und überwachte Klassifizierung, objektorientierte und multitemporale Verfahren, Fehlerquellen und Bewertung der Ergebnisse, Anwendungen
- Übung: Praktische Vertiefung des Stoffes der Vorlesung „Fernerkundungsverfahren“, insbesondere Klassifikation

Zusammensetzung der Modulnote
Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

Anmerkungen
Keine

Arbeitsaufwand
Präsenzzeit in Vorlesung und Übung: 52,5 h
Vor-/Nachbereitung derselben: 67,5 h
Mündliche Prüfung und Präsenz in selbiger: 30 h
Studienleistung Fernerkundungssysteme: 12 h
Studienleistung Fernerkundungsverfahren: 18 h

Empfehlungen
Keine

M**3.53 Modul: Festkörperelektronik und Bauelemente [M-ETIT-106345]****Verantwortung:** Prof. Dr. Ulrich Lemmer**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik**Bestandteil von:** [Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Electrical Engineering and Information Technology / Schwerpunkt Technologie der Elektrotechnik](#)**Leistungspunkte**
8 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
1**Pflichtbestandteile**

T-ETIT-112863	Festkörperelektronik und Bauelemente	8 LP	Krewer, Lemmer

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

- Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der Quantenmechanik (Schrödinger-Gleichung, Eigenzustände, Aufbau der Materie).
- Die Studierenden kennen die Grundlagen der Halbleiterphysik (Bandstruktur, Transporteigenschaften, Fermi-Dirac-Verteilungen).
- Die Studierenden beherrschen die Halbleitergrundgleichungen und können diese zur Modellierung von Halbleiterbauelementen einsetzen.
- Die Studierenden haben ein Verständnis der Wirkungsweise und der quantitativen Beschreibung von pn-Dioden und Schottky-Dioden und deren Anwendungen.
- Die Studierenden haben ein Verständnis der Wirkungsweise und der quantitativen Beschreibung von Bipolartransistoren und Feldeffekttransistoren.
- Die Studierenden kennen die grundlegenden Herstellungsprozesse in der Halbleitertechnologie.
- Die Studierenden verstehen die Polarisierbarkeit und das Verhalten dielektrischer, piezoelektrischer und ferroelektrischer Materialien sowie ihre Bedeutung für Kondensatoren und Isolatoren.
- Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse zu Aufbau von und Transport in Ionenleitern und erlernen die grundlegende Modellierung und Analogien zu elektrischen Leitern.
- Die Studierenden verstehen die grundlegenden Prozesse an Grenzflächen von Ionenleitern zu Halbleitern und Metallen und ihren Einsatz und ihre Wirkungsweise in (Doppelschicht-)Kondensatoren, Batterien und Brennstoffzellen.

Inhalt

Im Rahmen der Vorlesung werden folgende Inhalte behandelt:

- Grundlagen der Quantenmechanik
- Elektronische Zustände
- Vom Wasserstoffatom zum Periodensystem der Elemente
- Elektronen in Kristallen
- Halbleiter
- Quantenstatistik für Ladungsträger
- Dotierte Halbleiter
- Halbleiter im Nichtgleichgewicht
- pn-Übergang
- Dioden und deren Anwendungen
- Bipolartransistoren
- Feldeffekttransistoren
- Dielektrische, piezoelektrische und ferroelektrische Werkstoffe und deren Anwendung
- Ionenleiter
- Elektrochemische Grenzflächen und deren Anwendungen

Hinweis: Die Dozierenden behalten sich vor, im Rahmen der aktuellen Vorlesung ohne besondere Ankündigung vom hier angegebenen Inhalt abzuweichen.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Arbeitsaufwand

1. Präsenzzeit in Vorlesungen, Übungen und Tutorien: 105 h
2. Vor-/Nachbereitung der Vorlesungen und Übungen: 100 h
3. Klausurvorbereitung und Präsenz in selbiger: 35 h

Summe: 240 h = 8 LP

M**3.54 Modul: Financial Data Science [M-WIWI-105610]****Verantwortung:** Prof. Dr. Maxim Ulrich**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften**Bestandteil von:** [Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Business and Economics](#)
(Betriebswirtschaftslehre)**Leistungspunkte**
9 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Englisch**Level**
3**Version**
2**Pflichtbestandteile**

T-WIWI-111238	Financial Data Science	9 LP	Ulrich

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art (Details siehe Teilleistungsbeschreibung).

Voraussetzungen

Keine.

Qualifikationsziele

Das Ziel der Veranstaltung ist es, Studierende in die datengetriebene Finanzanalyse einzuführen und ihnen ein breites Spektrum an Methoden des Machine Learnings für Kapitalmärkte zu vermitteln. Zu Beginn werden mithilfe von praxisnahen MBA-Fallstudien grundlegende finanzwirtschaftliche Konzepte vorgestellt, damit alle Teilnehmenden – unabhängig von ihrer Vorerfahrung – eine solide Basis erhalten. Parallel dazu erwerben sie essenzielle Programmier- und Datenverarbeitungskenntnisse in Python (z.B. mit Pandas, Statsmodels und scikit-learn).

Darauf aufbauend werden zentrale Themen wie die Prognose von Equity- und Optionsrenditen, Optionsbewertung (z.B. Black-Scholes-Modell) und die Konstruktion von Portfolios anhand distributionally robust Optimization oder Reinforcement Learning behandelt. Durch diese Kombination von finanzwirtschaftlicher Theorie und fortgeschrittener Datenverarbeitung lernen die Studierenden, anspruchsvolle Fragestellungen im Risikomanagement und im empirischen Asset Pricing zu bearbeiten.

Nach Abschluss der Veranstaltung sind sie in der Lage, moderne Methoden des maschinellen Lernens auf reale Finanzmarktdaten anzuwenden und den Anforderungen einer zunehmend datenorientierten Finanzwelt zu entsprechen.

Inhalt

Diese Lehrveranstaltung bietet eine Mischung aus finanzwirtschaftlichen Grundlagen und moderner Datenanalyse. Die Inhalte gliedern sich wie folgt:

- Einstieg in die Finanzwelt
- Einführung in Bewertungskonzepte und Portfoliotheorie
- Risikoprämien und das CAPM
- Fallstudien zur praktischen Anwendung von Finanztheorien
- Python-Grundlagen und Datenverarbeitung
- Effektives Datenmanagement und Bereinigung
- Regressionsanalysen und constrained Optimization
- Einführung in bewährte Bibliotheken (z.B. NumPy, Pandas, PyTorch)
- Machine Learning in der Finanzwelt
- Lineare vs. nichtlineare Vorhersagemodelle
- Neuronale Netze, Random Forests und andere ML-Methoden
- Feature Selection und Out-of-Sample Performance
- Optionen und Volatilitätsanalyse
- Aufbau und Analyse von impliziten Volatilitätsstrukturen
- ML-gestützte Optionspreis- und Risikoprämienmodelle
- Systematische vs. idiosynkratische Risiken
- Fortgeschrittene ML-Anwendungen
- Deep Learning für Aktien- und Optionsrenditeprognosen
- Statistische Arbitrage und End-to-End Portfoliooptimierung
- Distributionally robust Optimization
- Praxisbeispiele und Fallstudien
- Einsatz moderner ML-Bibliotheken (PyTorch, TensorFlow)
- Real-World Datensets und empirische Finanzanalyse
- Diskussion von Herausforderungen (z.B. Big Data, Rechenaufwand)

Arbeitsaufwand

Der gesamte Arbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (entsprechend 9 Leistungspunkten). Dieser Zeitaufwand beinhaltet:

1. Selbststudium der Finanzgrundlagen (z.B. Unternehmensbewertung, CAPM, Portfoliotheorie) und Vorbereitung auf Fallstudien.
2. Programmiertechnische Übungen in Python (z.B. Regressionsanalysen, Datenbereinigung, constrained Optimization).
3. Wöchentliche Übungsaufgaben und Vertiefungsfragen zu den behandelten Themen.
4. Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, insbesondere anhand von Skripten, Online-Videos und empfohlener Literatur.
5. Projekt- und Fallstudienarbeit zur Anwendung der erlernten Inhalte auf reale Daten.
6. Vorbereitung auf die Abschlussprüfung durch Wiederholung der wesentlichen Konzepte und praktischen Programmierkenntnisse.

M**3.55 Modul: Finanzierung und Rechnungswesen [M-WIWI-105769]**

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

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [Sciences, Engineering, Economics / Business and Economics](#)

Leistungspunkte
5 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
3

Pflichtbestandteile			
T-WIWI-112820	Grundlagen Finanzierung und Rechnungswesen	5 LP	Luedecke, Ruckes, Wouters

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form einer Klausur im Rahmen der Prüfungsveranstaltung „Finanzierung und Rechnungswesen“. Sie umfasst die Inhalte der beiden Lehrveranstaltungen „Grundlagen Finanzierung und Rechnungswesen“ sowie „Jahresabschluss und Bewertung“. 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,
- besitzt einen Überblick über wichtige Komponenten des Jahresabschlusses von Unternehmen und ist in der Lage diesen ökonomisch zu beurteilen.

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 und es wird in die Rechnungslegung und den Jahresabschluss eingeführt.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 5 Leistungspunkten: ca. 150 Stunden

M**3.56 Modul: Finanzmathematik in diskreter Zeit (MATHST04) [M-MATH-102919]****Verantwortung:** Prof. Dr. Nicole Bäuerle**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik**Bestandteil von:** Vertiefung / Vertiefung Mathematik für Computational and Data Science (Gebiet Stochastik)**Leistungspunkte**
8 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Semester**Level**
3**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-MATH-105839	Finanzmathematik in diskreter Zeit	8 LP	Bäuerle, Fasen-Hartmann, Trabs

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Absolventinnen und Absolventen können

- grundlegende Techniken der modernen diskreten Finanzmathematik nennen, erörtern und anwenden,
- spezifische probabilistische Techniken gebrauchen,
- ökonomische Fragestellungen im Bereich der diskreten Bewertung und Optimierung mathematisch analysieren,
- selbstorganisiert und reflexiv arbeiten.

Inhalt

- Endliche Finanzmärkte
- Das Cox-Ross-Rubinstein-Modell
- Grenzübergang zu Black-Scholes
- Charakterisierung von No-Arbitrage
- Charakterisierung der Vollständigkeit
- Unvollständige Märkte
- Amerikanische Optionen
- Exotische Optionen
- Portfolio-Optimierung
- Präferenzen und stochastische Dominanz
- Erwartungswert-Varianz Portfolios
- Risikomaße

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

Die Inhalte des Moduls "Wahrscheinlichkeitstheorie" werden dringend empfohlen.

M**3.57 Modul: Finanzwissenschaft (WW3VWL9) [M-WIWI-101403]****Verantwortung:** Prof. Dr. Berthold Wigger**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften**Bestandteil von:** Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Business and Economics (Volkswirtschaftslehre)**Leistungspunkte**
9 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Semester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
7

Wahlpflichtangebot (Wahl: 9 LP)			
T-WIWI-102877	Einführung in die Finanzwissenschaft	4,5 LP	Wigger
T-WIWI-108711	Grundlagen der Unternehmensbesteuerung	4,5 LP	Gutekunst, Wigger
T-WIWI-102739	Öffentliche Einnahmen	4,5 LP	Wigger

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von schriftlichen Teilprüfungen (§4(2),1 SPO) über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderung an LP erfüllt wird. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben. Die Prüfungen werden zu Beginn der vorlesungsfreien Zeit über den Stoff der jeweils zuletzt gehörten Veranstaltung angeboten. Wiederholungsprüfungen sind zu jedem ordentlichen Prüfungstermin möglich.

Die Note der Teilprüfung entspricht jeweils der Note der bestandenen Klausur.

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

Qualifikationsziele

Der Studierende

- besitzt weiterführende Kenntnisse in der Theorie und Politik der Besteuerung und der Staatsverschuldung.
- versteht Umfang, Struktur und Formen der staatlichen Kreditaufnahme.
- kennt die Ausgestaltung des deutschen sowie internationalen Steuerrechts
- ist in der Lage fiskalpolitische Fragestellungen zu interpretieren und zu motivieren.

Inhalt

Die Finanzwissenschaft ist ein Teilgebiet der Volkswirtschaftslehre. Ihr Gegenstand ist die Theorie und Politik der öffentlichen oder Staatswirtschaft und deren Wechselbeziehungen zum privaten Sektor. Die Finanzwissenschaft betrachtet das staatliche Handeln aus normativer und aus positiver Perspektive. Erstere untersucht effizienz- und gerechtigkeitsorientierte Motive für die staatliche Aktivität und entwickelt Handlungsanleitungen für die Finanzpolitik. Letztere entwickelt Erklärungsansätze für das tatsächliche Handeln der finanzpolitischen Akteure. Zu den Teilgebieten der Finanzwissenschaft zählen öffentliche Einnahmen, insbesondere Steuern und öffentliche Kredite, und öffentliche Ausgaben für staatlich bereitgestellte Güter, Wohlfahrts- und Umverteilungsprogramme.

Anmerkungen

Die Teilleistung T-WIWI-102790 "Spezielle Steuerlehre" wird ab Wintersemester 2018/2019 nicht mehr im Modul angeboten.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden

Die genaue Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

Empfehlungen

Es wird empfohlen, die Lehrveranstaltung *Öffentliche Einnahmen* [2560120] vor der Lehrveranstaltung *Spezielle Steuerlehre* [2560129] zu besuchen.

M**3.58 Modul: Fluiddynamik (CIW-MVMV-03) [M-CIWVT-101131]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Hermann Nirschl**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik**Bestandteil von:** [Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Process Engineering / Schwerpunkt Energieverfahrenstechnik](#)**Leistungspunkte**
5 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
4**Version**
2

Pflichtbestandteile			
T-CIWVT-101882	Fluiddynamik, Klausur	5 LP	Nirschl
T-CIWVT-101904	Fluiddynamik, Vorleistung	0 LP	Nirschl

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle besteht aus:

1. einer unbenoteten Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO

Als Vorleistung für die schriftliche Klausur sind vier von fünf Hausarbeiten zu bestehen. Alternativ dazu kann eine der Arbeiten auch durch eine Präsentation während der Vorlesung abgegolten werden.

2. einer schriftlichen Prüfung mit einem Umfang von 120 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden können Probleme im Bereich der Fluidmechanik analysieren, strukturieren und formal beschreiben. Sie sind in der Lage, die Methoden zur Berechnung von spezifischen Strömungen anzuwenden. Sie sind zusätzlich in der Lage, Berechnungen durchzuführen und die nötigen Hilfsmittel hierfür methodisch angemessen zu gebrauchen. Außerdem werden Sie in die Lage versetzt, die unterschiedlichen Verfahren kritisch zu beurteilen.

Inhalt

Grundlagen der Strömungslehre: Hydrostatik, Aerostatik, kompressible und inkompressible Strömungen, turbulente Strömungen, Navier-Stokes Gleichungen, Grenzschichttheorie

Zusammensetzung der Modulnote

Note der Prüfungsklausur

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: Vorlesung 2 SWS Übung 2 SWS: 56 h

Selbststudium: 56 h

Prüfungsvorbereitung: 56 h

Empfehlungen

Module des 1. - 3. Semesters

Literatur

Nirschl, Zarzalis: Skriptum Fluidmechanik

Zierep: Grundzüge der Strömungslehre, Teubner 2008

Prandtl: Führer durch die Strömungslehre, Teubner 2008

M**3.59 Modul: Fundamentals of Digital Service Systems (WW3BWLKSR1) [M-WIWI-102752]**

Verantwortung: Prof. Dr. Gerhard Satzger
Prof. Dr. Christof Weinhardt

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Business and Economics](#)
(Betriebswirtschaftslehre)

Leistungspunkte
9 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
2 Semester

Sprache
Englisch

Level
3

Version
7

Wahlpflichtangebot (Wahl: 9 LP)			
T-WIWI-111307	Digital Services: Foundations	4,5 LP	Holtmann, Vössing
T-WIWI-109816	Foundations of Interactive Systems	4,5 LP	Mädche
T-WIWI-110888	Practical Seminar: Digital Services	4,5 LP	Satzger

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1-3 SPO) im Umfang von insgesamt mindestens 9 LP. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

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

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Der/ die Studierende

- versteht die unterschiedlichen Perspektiven auf Dienstleistungen und das Konzept der Wertschöpfung in Service-Netzwerken,
- kennt Konzepte, Methoden und Werkzeuge für das Design, die Modellierung, Entwicklung und das Management von digitalisierten Dienstleistungen und kann diese anwenden,
- erlangt Erfahrung in Gruppenarbeit sowie im Lösen von Fallstudien und der professionellen Präsentation von Arbeitsergebnissen,
- übt den Umgang mit der englischen Sprache als Vorbereitung auf die Arbeit in einem internationalen Umfeld.

Inhalt

Die Weltwirtschaft wird mehr und mehr durch Dienstleistungen bestimmt: in den Industriestaaten sind „Services“ bereits für ca. 70% der Bruttowertschöpfung verantwortlich. Für die Gestaltung, die Entwicklung und das Management von Dienstleistungen sind jedoch traditionelle, auf Güter fokussierte Konzepte häufig unpassend oder unzureichend. Zudem treibt der rasante Fortschritt der Informations- und Kommunikations-Technologie (IKT) die ökonomische Bedeutung elektronisch erbrachter Dienstleistungen (Digital Services) noch schneller voran und verändert das Wettbewerbsumfeld: IKT-basierte Interaktion und Individualisierung eröffnen ganz neue Dimensionen der gemeinsamen Wertschöpfung zwischen Anbietern und Kunden; dynamische und skalierbare „service value networks“ verdrängen etablierte Wertschöpfungsketten; digitale Dienstleistungen werden über geographische Grenzen hinweg global erbracht.

Die Studierenden erarbeiten sich in diesem Modul Grundlagen zur weiteren Vertiefung in Service Innovation, Service Economics, Service Design, Service Modellierung, Service Analytics sowie der Transformation und der Koordination von Service-Netzwerken.

Anmerkungen

Dieses Modul ist Teil des KSRI-Lehrprofils „Digital Service Systems“. Weitere Informationen zu einer möglichen service-spezifischen Profilierung sind unter www.ksri.kit.edu/teaching zu finden.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden. Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

Empfehlungen

Keine

M**3.60 Modul: Fundamentals of Photonics [M-ETIT-107173]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Christian Koos**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik**Bestandteil von:** [Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Electrical Engineering and Information Technology / Schwerpunkt Technologie der Elektrotechnik](#)**Leistungspunkte**
6 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Englisch**Level**
3**Version**
1**Pflichtbestandteile**

T-ETIT-114202	Fundamentals of Photonics	6 LP	Koos

Erfolgskontrolle(n)

The examination takes place as an oral examination (approx. 25 minutes); appointments individually on demand.

Voraussetzungen

none

Qualifikationsziele

The students

- Understand the basic principles of light-matter-interaction and wave propagation in dielectric media and can explain the origin and the implications of the Lorentz model and of Kramers-Kronig relation,
- are able to quantitatively analyze the dispersive properties of optical media using Sellmeier relations and scientific databases,
- understand and are able to quantitatively describe the propagation of optical fields using models like Fourier optics, ABCD matrices or Gaussian beams,
- understand the basic concepts of coherence and polarization of optical fields,
- can explain and mathematically describe the working principle of an optical slab waveguide and the formation of guided modes and are able to implement a mode solver for a slab waveguide in a numeric computing environment such as Matlab,
- are familiar with the basic principles of surface plasmon polariton propagation,
- know basic structures of planar integrated waveguides and understand the formation of guided modes in such waveguides,
- are familiar with state-of-the-art waveguide technologies in integrated optics and the associated fabrication methods,
- know basic concepts of step-index fibers, graded-index fibers and micro-structured fibers and understand the formation of guided modes in such waveguides,
- are able to derive and solve basic relations for step-index fibers from Maxwell's equations,
- are familiar with state-of-the-art fiber technologies and the associated fabrication methods,
- are familiar with basic concepts of semiconductors and understand the principles of light-matter interaction in such materials,
- understand the working principles of semiconductor optical amplifiers, lasers and photodetectors and are familiar with the associated material systems such as quaternary compound semiconductors

Inhalt

This course is geared towards engineering students, providing an understanding of the basic physical concepts and associated mathematical models of Optics & Photonics and giving an overview of the associated technologies and applications. The underlying concepts are widely applicable and can be a perfect complement to a variety of topics and adjacent fields such as communications engineering and high-speed data transmission, radiofrequency (RF) electronics and microwave photonics, optical sensors and metrology, photovoltaics, or quantum technologies.

The course covers the following aspects:

- Fundamentals of wave propagation and light-matter interaction in photonics: Maxwell's equations in optical media, wave equation and plane waves, material dispersion, Kramers-Kronig relation, Lorentz and Drude model of refractive index, Sellmeier equations, signal propagation in dispersive media.
- Propagation of optical fields: Fourier optics, diffraction, ABCD matrices, Gaussian beams
- Coherence and polarization
- Optical interfaces and slab waveguides: Reflection coefficients, slab waveguides, metal-dielectric structures and surface plasmon polaritons
- Integrated optical waveguides: Basic structures, guided modes of rectangular waveguides, waveguide technologies in integrated optics and associated fabrication methods
- Optical fibers: Optical fiber basics, step-index fibers, graded-index fibers, microstructured fibers and photonic-crystal fibers, fiber technologies and fabrication methods
- Semiconductor-based optoelectronic devices: short recap of semiconductor physics, direct/indirect bandgap, optical gain and absorption in semiconductors, semiconductor optical amplifiers and lasers, photodetectors

Zusammensetzung der Modulnote

The module grade is the grade of the oral exam under consideration of any bonuses that may apply.

Anmerkungen

There is a bonus system based on the problem sets that are solved during the tutorials. Details will be given during the lecture. A bonus of 0.3 or 0.4 grades will be granted on the final mark of the oral exam, except for grades worse than 4.0. Bonus points do not expire and are retained for any examinations taken at a later date.

Arbeitsaufwand

The workload amounts to approximately 180 h (6 CR), comprising the following items:

1. Attendance of lectures and tutorials: $15 \times (2 \text{ h} + 2 \text{ h}) = 60 \text{ h}$
2. Preparation and follow-up of lectures: $15 \times 3 \text{ h} = 45 \text{ h}$
3. Preparation and follow-up of tutorials: $15 \times 3 \text{ h} = 45 \text{ h}$
4. Preparation of oral exam: 30 h

Empfehlungen

Contents of the modules "Höhere Mathematik I-III", "Elektromagnetische Felder und Wellen", and "Festkörperelektronik und Bauelemente".

M**3.61 Modul: Funktionalanalysis (MATHAN05) [M-MATH-101320]****Verantwortung:** Prof. Dr. Roland Schnaubelt**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik**Bestandteil von:** [Vertiefung / Vertiefung Mathematik für Computational and Data Science \(Gebiet Analysis\)](#)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Level	Version
8 LP	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**3.62 Modul: Genetik (BIW-TEBI-01) [M-CIWVT-106108]****Verantwortung:** Dr. Anke Neumann**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik**Bestandteil von:** [Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Process Engineering / Schwerpunkt Bioverfahrenstechnik](#)**Leistungspunkte**
2 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
1**Pflichtbestandteile**

T-CIWVT-111063	Genetik	2 LP	Neumann

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung mit einem Umfang von 90 Minuten.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende Aspekte der Genetik von Pro- und Eukaryoten detailliert zu beschreiben und mit eigenen Worten zu erläutern. Dazu zählen Aufbau und Organisation der Nukleinsäuren, Replikationsmechanismen, Transkription, Translation, Genregulation, Rekombination, Transposition, Reparaturmechanismen und Grundlagen der Virologie. Darauf aufbauend sind sie in der Lage, ihr Grundlagenwissen anzuwenden, z. B. um Graphiken zu erklären oder dies auf gentechnische Methoden zu übertragen.

Inhalt

DNA, Chromatin und Chromosomen; Gene und Genome; DNA-Replikation; Transkription; Translation; Rekombination; Mutation und Reparaturmechanismen; Regulation der Genexpression; Methoden und Anwendungen der molekularen Gentechnik

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: Vorlesung 4 SWS: 20 h

Selbststudium: 10 h

Klausurvorbereitung: 30 h

Empfehlungen

Es wird empfohlen, zunächst das Modul M-CIWVT-106107 – Zellbiologie zu belegen.

Literatur

- Munk, Taschenlehrbuch Biologie, Genetik (Thieme)
- Knippers, Genetik (Thieme)

M**3.63 Modul: Geodätische Raumverfahren und Positionsbestimmung mit GNSS [M-BGU-105986]**

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

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

Bestandteil von: Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Computational Earth System Sciences
(Schwerpunkt Erdbeobachtung)

Leistungspunkte
7 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
2 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
3

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

Erfolgskontrolle(n)

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

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

Voraussetzungen

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

Qualifikationsziele

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

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

Inhalt**Positionsbestimmung mit GNSS**Vorlesung:

Grundzüge der Satellitenbewegung. Referenzsysteme und -rahmen. Grundkonzepte der Positionsbestimmung mit GNSS-Satelliten. Aufbau und Funktionsweise von globalen GNSS (GPS, GLONASS, Galileo, Beidou) und regionalen Systemen bzw. Erweiterungen. Fehlerquellen und Handling, Mess- und Auswertekonzepte. Auswertesoftware. GNSS-Referenznetze und Daten.

Übung:

Positionsbestimmung mobiler Endgeräte. Planung von GNSS-Messungen (z.B. Analyse von Planungsparametern). Handhabung geodätischer GNSS-Geräte, Durchführung, Auswertung und Analyse von (N)RTK- und statischen Messungen.

Satellitengeodäsie

Vorlesung: Himmelsmechanische Grundlagen (Keplerbewegung, Keplerelemente, Störkräfte und Bahnstörungen). Überblick über die Beobachtungsverfahren (atmosphärische Störeinflüsse, GNSS, Laserentfernungsmessungen zu Satelliten und zum Mond (SLR, LLR), Interferometrie auf langen Basen (VLBI), Satellitenaltimetrie, Mikrowellensysteme, Schwerefeldmissionen), Methodik der Auswertung. Spezielle Satellitenmissionen. Überblick über die Nutzung in Geodäsie, Geowissenschaften, Ozeanographie und Meteorologie.

Übung: Anwendungen des Keplerproblems (Ground Track, Sky Plot, Sichtbarkeit von Satelliten). Spezielle Satellitenbahnen. Satellitenposition aus Ephemeriden. Bahnstörungen.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist identisch mit der Note der Prüfungsleistung T-BGU-112149: Geodätische Raumverfahren und Positionsbestimmung mit GNSS

Anmerkungen

Praktische Übungen in Kleingruppen

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 210 Stunden

Positionsbestimmung mit GNSS

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

Geodätische Raumverfahren

- Präsenzzeit: 30 Stunden
 - Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung und Kolloquium
- Selbststudium: 90 Stunden
 - Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes
 - Bearbeitung von Übungsaufgaben (Pflicht)
 - Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche
 - Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung

Empfehlungen

Vorkenntnisse aus den Bereichen

- Höhere Mathematik I, II, Grundlagen kinematischer und dynamischer Modelle der Geodäsie, Experimentalphysik A und B werden empfohlen.
- Grundlagen kinematischer und dynamischer Modelle der Geodäsie, Positionsbestimmung mit GNSS, Geodätische Flächenkoordinaten

werden empfohlen.

Literatur

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

M**3.64 Modul: Geodätische Referenzsysteme für Ingenieure (GEOD-CDS-01) [M-BGU-107429]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Hansjörg Kutterer**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Computational Earth System Sciences \(Schwerpunkt Erdbeobachtung\)](#)**Leistungspunkte**
4 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-111163	Geodätische Referenzsysteme II, Vorleistung	1 LP	Gschwind, Kutterer
T-BGU-114590	Geodätische Referenzsysteme für Ingenieure, Prüfung	3 LP	Kutterer

Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-111163 - Geodätische Referenzsysteme II, Vorleistung
- T-BGU-114590 - Geodätische Referenzsysteme für Ingenieure, Prüfung

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

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

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

Inhalt

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

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist identisch mit der Note der Prüfungsleistung T-BGU-114590 - Geodätische Referenzsysteme für Ingenieure, Prüfung.

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 120 Stunden

- Präsenzzeit: 30 Stunden: Lehrveranstaltung einschließlich studienbegleitender Modulprüfung
- Selbststudium: 90 Stunden:
 - Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes
 - Bearbeitung von Übungsaufgaben (Pflicht)
 - Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche
 - Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung

Empfehlungen

Vorkenntnisse aus den Bereichen Höhere Mathematik I, II, Statistik

Literatur

- Heck, B.: Rechenverfahren und Auswertemodelle der Landesvermessung. Wichmann, 3. Aufl. 2003
- Torge, W.; Müller, J.: Geodesy. de Gruyter, Berlin, 4th ed. 2012

M**3.65 Modul: Geoinformatik II (GEOD-BIG-4) [M-BGU-101075]**

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

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

Bestandteil von: Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Computational Earth System Sciences
(Schwerpunkt Erdbeobachtung)

Leistungspunkte
8 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
2 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101623	Geoinformatik II, Vorleistung <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	3 LP	Breunig
T-BGU-101624	Geoinformatik III, Vorleistung <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	3 LP	Wursthorn
T-BGU-101854	Geoinformatik II+III, Klausur	2 LP	Breunig, Wursthorn

Erfolgskontrolle(n)

- T-BGU-101623 - Geoinformatik II für Geowissenschaften, Vorleistung
- T-BGU-101624 - Geoinformatik III, Vorleistung
- T-BGU-101854 - Geoinformatik II+III Klausur

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

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

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

Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls im Einzelnen:

- Wesentliche Inhalte und Methoden des Geodatenmanagements und der Geodatenanalyse benennen, beschreiben und anwenden,
- räumliche Zugriffsmethoden (Quadtree, R-Baum und GiST) anwenden und deren Methoden analysieren,
- Methoden der räumlichen Anfragebearbeitung beschreiben und anwenden,
- Algorithmen aus der Geoinformatik beschreiben und programmieren,
- AddIns für ein marktübliches GIS programmieren,
- Unterschiede zwischen Relationalen und XML-Datenbanken beschreiben,
- OGC-Dienste und Geodateninfrastrukturen beschreiben und anwenden.

Inhalt**Geoinformatik II für Geowissenschaften**

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

Geoinformatik III

Relationale Geodatenbanken, XML, Visualisierung (OGC SLD), Web-Techniken und Protokolle, Webdienste nach OGC (WMS, WFS, WFS-T, WCS, ...), Geodateninfrastruktur (Inspire, GDI-DE, GDI-BW), Anwendungsbeispiele.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist identisch mit der Note der Prüfungsleistung T-BGU-101854 - Geoinformatik II+III Klausur.

Arbeitsaufwand**Gesamter Arbeitsaufwand: 240 Stunden****Präsenzzeit: 90 Stunden**

- Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 150 Stunden

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

Empfehlungen

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

Literatur

- Allen, D. W.: GIS Tutorial 2. Spatial Analysis Workbook. ESRI Press.
- Brinkhoff, Th.: Geodatenbanksysteme in Theorie und Praxis, Wichmann Verlag
- Rigaux, Ph., Scholl, M., Voisar, A.: Spatial Databases with Application to GIS, The Morgan Kaufmann Series in Data Management Systems, Morgan Kaufmann Publishers, 410 S.
- Bartelme, N.: Geoinformatik, Springer Verlag, 454 S.
- Burrough, P. A. et al.: Principles of Geographical Information Systems. Clarendon Press
- Erlenkötter, H.: XML: Extensible Markup Language von Anfang an. rororo.
- Lake, R. et al.: Geography Mark-Up Language: Foundation for the Geo-Web. John Wiley & Sons, Inc.

M**3.66 Modul: Geophysikalische Geländeübungen [M-PHYS-101784]****Verantwortung:** Dr. Thomas Forbriger**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik

Bestandteil von: Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Computational Earth System Sciences (Schwerpunkt Geowissenschaften)
 Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Computational Earth System Sciences (Schwerpunkt Erdbeobachtung)

Leistungspunkte
6 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
4**Version**
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 Studierenden 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 gewonnen 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 Studierenden 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**3.67 Modul: Graphentheorie (MATHAG26) [M-MATH-101336]****Verantwortung:** Prof. Dr. Maria Aksenovich**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik**Bestandteil von:** [Vertiefung / Vertiefung Mathematik für Computational and Data Science \(Gebiet Algebra und Geometrie\)](#)**Leistungspunkte**
8 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
siehe Anmerkungen**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Englisch**Level**
3**Version**
3

Pflichtbestandteile			
T-MATH-102273	Graphentheorie	8 LP	Aksenovich

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (3h).

Durch die erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb kann ein Bonus erworben werden. Um einen Bonus zu bekommen, muss man jeweils 50% der Punkte für die Lösungen der Übungsblätter 1-6 sowie der Übungsblätter 7-12 erwerben. Liegt die Note der schriftlichen Prüfung zwischen 4,0 und 1,3, so verbessert der Bonus die Note um eine Notenstufe (0,3 oder 0,4).

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden können grundlegende Begriffe und Techniken der Graphentheorie nennen, erörtern und anwenden. Sie können geeignete diskrete Probleme als Graphen modellieren und Resultate wie Menger's Satz, Kuratowski's Satz oder Turán's Satz, sowie die in den Beweisen entwickelten Ideen, auf Graphenprobleme anwenden. Insbesondere können die Studierenden Graphen hinsichtlich ihrer Kennzahlen wie Zusammenhang, Planarität, Färbbarkeit und Kantenzahl untersuchen. Sie sind in der Lage, Methoden aus dem Bereich der Graphentheorie zu verstehen und kritisch zu beurteilen. Desweiteren können die Studierenden in englischer Fachsprache kommunizieren.

Inhalt

Der Kurs über Graphentheorie spannt den Bogen von den grundlegenden Grapheneigenschaften, die auf Euler zurückgehen, bis hin zu modernen Resultaten und Techniken in der extremalen Graphentheorie. Insbesondere werden die folgenden Themen behandelt: Struktur von Bäumen, Pfaden, Zykeln, Wegen in Graphen, unvermeidliche Teilgraphen in dichten Graphen, planare Graphen, Graphenfärbung, Ramsey-Theorie, Regularität in Graphen.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist Note der Prüfung.

Anmerkungen

- Unterrichtssprache: Englisch
- Dieses Modul ist eines der neun Kernmodule im Bereich Algebra und Geometrie von welchen mindestens sechs innerhalb aller zwei Jahre angeboten werden (mindestens vier verschiedene).

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

M**3.68 Modul: Grundbegriffe der Informatik (IN1INGI) [M-INFO-101170]**

Verantwortung: Dr. rer. nat. Mattias Ulbrich
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: Informatik (Pflichtbestandteil)

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-101965	Grundbegriffe der Informatik Übungsschein	0 LP	Ueckerdt, Ulbrich
T-INFO-101964	Grundbegriffe der Informatik	6 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

Anmerkungen

Siehe Teilleistung.

Arbeitsaufwand

Vorlesung: 15 x 1.5 h = 22.50 h

Übung: 15 x 0.75 h = 11.25 h

Tutorium: 15 x 1.5 h = 22.50 h

Nachbereitung: 15 x 2 h = 30.00 h

Bearbeitung von Aufgaben: 14 x 3 h = 42.00 h

Klausurvorbereitung: 1 x 49.75 h = 49.75 h

Klausur: 2 x 1 h = 2.00 h

Summe 180 h

Lehr- und Lernformen

2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 2 SWS Tutotium

M**3.69 Modul: Grundlagen der Chemie [M-CHEMBIO-107247]****Verantwortung:** Prof. Dr. Frank Breher**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften**Bestandteil von:** [Sciences](#), [Engineering](#), [Economics](#) / [Computational Chemistry](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-CHEMBIO-114273	Anorganische Chemie I (AC I)	3,5 LP	Breher
T-CHEMBIO-114274	Organische Chemie I (OC I)	4,5 LP	Bednarek

Erfolgskontrolle(n)

Es sind folgende Studienleistungen zu erbringen:

Mündliche Prüfung zur Vorlesung "Grundlagen der Anorganischen Chemie I", ca. 15 Minuten: Studienleistung, unbenotet.

Klausur zur Vorlesung „Organische Chemie I“: Studienleistung, beliebig oft wiederholbar, Bearbeitungszeit 2 Stunden. Die Termine finden Sie auf der Homepage des Instituts für Organische Chemie (IOC). Anmeldung erforderlich.

Qualifikationsziele**AC I:** Die Studierenden

- besitzen ein fortgeschrittenes Verständnis der Anorganischen Chemie. Dieses umfasst die grundlegende Stoffchemie der Elemente sowie Kenntnisse über den Aufbau, die Darstellung und die Eigenschaften von chemischen Substanzen und Materialien.
- Mit der Kenntnis verschiedener Teilgebiete der Anorganischen Chemie sind die Studierenden in der Lage, die Chemie der Elemente zu beschreiben und deren Reaktivität abzuschätzen.

OC I: Die Studierenden

- kennen die grundlegenden Reaktionstypen der organischen Chemie
- kennen die wichtigsten Stoffklassen der organischen Chemie und deren Reaktivität
- können funktionelle Gruppen und deren Umwandlung ineinander beschreiben und diese zu Moleküleigenschaften korrelieren

Inhalt**Vorlesung Grundlagen der Anorganischen Chemie I: Chemie der Hauptgruppenelemente**

Die Studierenden besitzen ein grundlegendes Wissen zu periodischen Eigenschaftsänderungen im Bereich der Hauptgruppenelemente und können die wichtigsten Elementstrukturen der Halb- und Nichtmetalle beschreiben. Sie sind in der Lage, die wichtigsten anorganischen Stoffklassen mit repräsentativen Vertretern aufzuzählen, deren Reaktivitäten sowie physikalische und chemische Eigenschaften abzuschätzen und mögliche Anwendungsbereiche zu benennen. Sie können die chemische Bindung von einfachen anorganischen Molekülen mit Hilfe von Molekülorbitaldiagrammen beschreiben.

- Einleitung • Periodische Eigenschaftsänderungen (Aufbauprinzip, Periodensystem, Allgemeine Trends, Elektronenaffinitäten, Ionisierungsenergien, Elektronegativität)
- Die kovalente Bindung (Grundlagen der MO-Theorie, allgemeine Betrachtungen, einfache zweiatomige Moleküle, homonukleare Moleküle mit s- und p-Orbitalen, mehratomige Moleküle, Effekte der Variation der Bindungsordnung)
- Elementstrukturen der Halb- und Nichtmetalle (Verknüpfungs- und Bauprinzipien, Modifikationen und allotrope Formen, Lücken in Kugelpackungen, Doppelbindungsregel, Ostwald'sche Stufenregel, Allgemeine Zusammenhänge)
- Halogenverbindungen (Typische Lewis-Säuren, Halogenverbindungen der Gruppe 14, Berry-Pseudorotation, Supersäuren und starke Oxidationsmittel, hyperkoordinierte Verbindungen)
- Elementwasserstoffverbindungen (Allgemeine Tendenzen in PSE, endotherme vs. exotherme Verbindungen, salzartige Hydride, Mehrzentrenbindungen, Polyedrische Bor-Wasserstoffverbindungen, Wade'sche Regeln)
- Sauerstoff- und Stickstoffverbindungen (Periodische Tendenzen bei den Oxiden, Silicate, Alumosilicate, oligomere Phosphoroxide und Polyphosphorsäuren, Schwere Chalkogenoxide, PN-Verbindungen, SN-Verbindungen)

Vorlesung Organische Chemie I

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.

- 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

Zusammensetzung der Modulnote

Das Modul ist unbenotet und erfordert das Bestehen der beiden folgenden Studienleistungen:

- Klausur zu OC I
- Mündliche Prüfung zu AC I

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: Vorlesung "Grundlagen der Anorganischen Chemie I" (LV 5006): 30 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung inkl.

Prüfungsvorbereitung: 70 h

Summe: 100 h (3.5 LP)

Präsenzzeit: Vorlesung „Organische Chemie I“ (LV 5101): 45 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung inkl.

Klausurvorbereitung: 85 h

Summe: 130 h (4.5 LP)

Lehr- und Lernformen

Das Modul besteht aus folgenden Lehrveranstaltungen:

- A) Vorlesung „Anorganische Chemie“ (2 SWS; LV 5006)
- B) Vorlesung „Organische Chemie“ (3 SWS; LV 5101)

M**3.70 Modul: Grundlagen der Datenübertragung [M-ETIT-106338]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Laurent Schmalen
Prof. Dr.-Ing. Thomas Zwick

Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Bestandteil von: [Sciences, Engineering, Economics / Electrical Engineering and Information Technology](#)

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
1

Pflichtbestandteile

T-ETIT-112851	Grundlagen der Datenübertragung	6 LP	Schmalen, Zwick

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden können grundlegende Probleme in den Bereichen Hochfrequenztechnik und Nachrichtentechnik beschreiben und analysieren. Durch Anwendung der erlernten Methoden können Studierende die Vorgänge in modernen Datenübertragungssystemen erfassen, beurteilen und verwendete Algorithmen und Techniken bzgl. ihrer Leistungsfähigkeit vergleichen. Dazu gehören insbesondere auch die Zusammenhänge zwischen den physikalischen Signalen im analogen Teil des Systems und den resultierenden Eigenschaften der digitalen Datenübertragung.

Inhalt

Dieses Modul soll Studierenden die grundlegenden theoretischen und praktischen Aspekte moderner Datenübertragungssysteme vermitteln. Es werden hauptsächlich die Themen

- Konzept der Kanalkapazität
- Leitungstheorie, Reflexionsfaktor und Leistungsübertragung
- Komponenten (Modulator/Detektor, Mischer, Verstärker, Antennen) und Systeme
- Signalbeschreibung im Bandpassbereich und im äquivalenten Tiefpassbereich
- Modulation, Demodulation und Detektion
- Berechnung von Fehlerwahrscheinlichkeiten
- Höherwertige Modulationsverfahren
- Grundlagen der Nachrichtencodierung

behandelt. Das Modul vermittelt damit einen Überblick über unterschiedliche Datenübertragungssysteme und deren Funktionsweise von den physikalischen Signalen bis hin zur Performanz (z.B. Fehlerrate) der Übertragung

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Arbeitsaufwand

Jeder Leistungspunkt (Credit Point) entspricht ca. 30 h Arbeitsaufwand (für Studierende). Hierbei ist von durchschnittlichen Studierenden auszugehen, die eine durchschnittliche Leistung erreichen. Unter den Arbeitsaufwand fallen (z.B. 4 SWS):

1. Präsenzzeit in Vorlesungen, Übungen: $15 \cdot 4 \text{ h} = 60 \text{ h}$
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: $25 \cdot 4 \text{ h} = 100 \text{ h}$
3. Klausurvorbereitung und Präsenz in selbiger: 20 h

Summe: 180 LP = 6 LP

Empfehlungen

Kenntnisse zu Physik, höherer Mathematik, Wahrscheinlichkeitstheorie, Grundlagen elektromagnetischer Wellen, Schaltungstechnik, sowie Signale und Systeme sind hilfreich.

M**3.71 Modul: Grundlagen der festen Erde [M-PHYS-106925]****Verantwortung:** Prof. Dr. Andreas Rietbrock**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** [Sciences](#), [Engineering](#), [Economics](#) / [Computational Earth System Sciences](#)**Leistungspunkte**
4 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-102307	Einführung in die Geophysik II	4 LP	Rietbrock

Erfolgskontrolle(n)

Der Inhalt der Vorlesung und der Übung wird schriftlich geprüft. In der Regel wird zu Beginn der darauffolgenden Vorlesungszeit eine zweite Klausur angeboten. Die Klausurdauer beträgt in der Regel 90 Minuten.

Voraussetzungen

Keine.

Qualifikationsziele

Kenntnis der Methoden der Allgemeinen Geophysik, Verständnis der mathematischen und physikalischen Grundlagen, selbständige Bearbeitung einfache geophysikalischer Probleme

Inhalt

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote entspricht der Note der schriftlichen Prüfung.

Arbeitsaufwand

120 Stunden, davon 45 Stunden Vorlesung, Übung und Klausur (2h) und 75 Stunden Selbststudium.

Lehr- und Lernformen

- Einführung in die Geophysik II: 2 SWS; 2 LP; Pflicht
- Übungen zu Einführung in die Geophysik II: 1 SWS; 2 LP; Pflicht

M**3.72 Modul: Grundlagen der Geologie [M-BGU-100587]****Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Agnes Kontny**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Computational Earth System Sciences (Schwerpunkt Geowissenschaften)**Leistungspunkte**
7 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
2**Version**
1**Pflichtbestandteile**

T-BGU-101014	Strukturgeologie, Tektonik und Sedimentologie	7 LP	Kontny

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt nach § 4 Abs. 2 SPO 2015 B.Sc. Angewandte Geowissenschaften in Form einer schriftlichen Prüfung (120 Minuten) für die Teilleistung Strukturgeologie, Tektonik und Sedimentologie.

Voraussetzungen

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

Qualifikationsziele

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

Die Studierenden (1) kennen die in der Sedimentologie verwendete Terminologie und können sie anwenden, (2) sie verstehen die Entstehungsprozesse von Sedimentgesteinen, von der Verwitterung und dem Transport bis hin zur Ablagerung und den Veränderungen nach der Ablagerung, (3) sie können Sedimentgesteine mit grundlegenden Methoden analysieren, um Abschätzungen der physikalischen, chemischen und biologischen Bedingungen zu treffen, die zum Zeitpunkt der Sedimentation bestanden (z. B. Salzgehalt, Tiefe, Fließgeschwindigkeit), (4) sie verstehen und erkennen die grundlegenden Elemente der Ablagerungsräume, und (5) sie verstehen wie interne und externe Einflussfaktoren die Sedimentabfolgen beeinflussen.

Inhalt

- Verformung, Flinn-Diagramm, Kräfte und Spannung, Mohrscher Spannungskreis, Mohr-Coulomb Kriterium, bruchhafte Verformung, Paläospannungsanalyse, Materialverhalten, Deformationsmechanismen, Mikrostrukturen, Faltenklassifikation, Falten und Rotation im Schmidt Netz, duktile Verformung, Foliation, Lineation, Scherzonengefüge, tektonische Strukturen
- Die Lehrveranstaltung Sedimentologie umfasst Vorlesung und Übung. In dieser Lehrveranstaltung beginnen wir mit einem Sandkorn und anderen kleinsten Elemente in der Sedimentologie wie z.B. Partikeln aus Kies, Sand, Ton, Mineralien, Muschelfragmenten, chemischen Präzipitaten und andere Partikeln, die Sedimentgesteine bilden. Alle Sedimentgesteine waren ursprünglich Lockersedimente. Daher werden wir im nächsten Schritt Prozesse berücksichtigen, die Lockersedimente transportieren und ablagern. Hinzu kommen sich auf Ablagerungsgebiete fokussierende Lektionen. Dazu gehört das Kennenlernen der Ablagerungsräume in Sedimentbecken und der gesteinsformenden Prozesse z.B. die Diagenese und Kompaktion. Zuletzt werden wir Klima und tektonische Einflüsse auf sedimentäre und stratigraphische Muster in ganzen Sedimentbecken besprechen.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Anmerkungen

Zur Lehrveranstaltung Sedimentologie wird auch ein Tutorium angeboten.

Das Bestehen dieses Moduls ist für Bachelorstudierende der Angewandten Geowissenschaften

Voraussetzung zur Anmeldung der Prüfung "Regionale und Historische Geologie"

und seit 1.10.2021 Voraussetzung zur Teilnahme T-BGU-101022 Geologische Kartierübung

Arbeitsaufwand

Strukturgeologie, Tektonik und Sedimentologie, 7LP: 75h Präsenzzeit, 135h Selbststudium incl. Prüfung

Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Übung, Hausaufgaben, Demo-Versuche

Literatur**Sedimentology and Stratigraphy**

By: Gary Nichols, ISBN: 978-1-405-13592-4 May 2009 Wiley-Blackwell 432 Pages

Tucker, M. (2001) Einführung in die Sedimentpetrologie. Ferdinand Enke-Verlag Stuttgart, 265S.

Eisbacher, G. H. 1996. Einführung in die Tektonik.– 2. Auflage, Enke, Stuttgart, IX, 374

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

Fossen, H. (2016) Structural Geology. Cambridge University Press, 510 S. (s. e-learning Module unter: <http://folk.uib.no/ngl/he/StructuralGeoBook.html>)

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

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

M**3.73 Modul: Grundlagen der Geophysik [M-PHYS-101365]****Verantwortung:** Prof. Dr. Thomas Bohlen**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik

Bestandteil von: Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Computational Earth System Sciences (Schwerpunkt Geowissenschaften)
 Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Computational Earth System Sciences (Schwerpunkt Erdbeobachtung)

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

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-102306	Einführung in die Geophysik I	4 LP	Bohlen

Erfolgskontrolle(n)

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

Die Studierenden kennen die Methoden der Angewandten Geophysik und haben einen guten Überblick. Sie verstehen die mathematischen und physikalischen Grundlagen und können einfache geophysikalische Problemstellungen selbständig bearbeiten.

Inhalt

- Einführung
- Grundlagen der Seismik
- Refraktionsseismische Verfahren
- Reflektionsseismische Verfahren
- Elektromagnetische Messverfahren
- Gleichstrom-Geoelektrik
- Gravimetrie
- Magnetik

Zusammensetzung der Modulnote

Die schriftliche Prüfung ist benotet.

Arbeitsaufwand

Insgesamt 120 Stunden, davon 45 Stunden Vorlesung, Übung und Klausur und 75 Stunden Selbststudium.

Lehr- und Lernformen

- Einführung in die Geophysik I: 2 SWS
- Übungen zu Einführung in die Geophysik I: 1 SWS

M**3.74 Modul: Grundlagen der Künstlichen Intelligenz [M-INFO-106014]**

Verantwortung: TT-Prof. Dr. Pascal Friederich
Prof. Dr. Gerhard Neumann

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: Informatik (Pflichtbestandteil)

Leistungspunkte
5 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
1

Pflichtbestandteile

T-INFO-112194	Grundlagen der Künstlichen Intelligenz	5 LP	Friederich, Neumann

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

- Die Studierenden kennen die grundlegenden Konzepte der klassischen künstlichen Intelligenz und des maschinellen Lernens.
- Die Studierenden verstehen die Algorithmen und Methoden der klassischen KI, und können diese sowohl abstrakt beschreiben als auch praktisch implementieren und anwenden.
- Die Studierenden verstehen die Methoden des maschinellen Lernens und dessen mathematische Grundlagen. Sie kennen Verfahren aus den Bereichen des überwachten und unüberwachten Lernens sowie des bestärkenden Lernens, und können diese praktisch einsetzen.
- Die Studierenden kennen und verstehen grundlegende Anwendungen von Methoden des maschinellen Lernens in den Bereichen Computer Vision, Natural Language Processing und Robotik.
- Die Studierenden können dieses Wissen auf neue Anwendungen übertragen, sowie verschiedene Methoden analysieren und vergleichen.

Inhalt

Dieses Modul behandelt die theoretischen und praktischen Aspekte der künstlichen Intelligenz, incl. Methoden der klassischen KI (Problem Solving & Reasoning), Methoden des maschinellen Lernens (überwacht und unüberwacht), sowie deren Anwendung in den Bereichen computer vision, natural language processing, sowie der Robotik.

Überblick**Einführung**

- Historischer Überblick und Entwicklungen der KI und des maschinellen Lernens, Erfolge, Komplexität, Einteilung von KI-Methoden und Systemen
- Lineare Algebra, Grundlagen, Lineare Regression

Teil 1: Problem Solving & Reasoning

- Problem Solving, Search, Knowledge, Reasoning & Planning
- Symbolische und logikbasierte KI
- Graphische Modelle, Kalman/Bayes Filter, Hidden Markov Models (HMMs), Viterbi
- Markov Decision Processes (MDPs)

Teil 2: Machine Learning - Grundlagen

- Klassifikation, Maximum Likelihood, Logistische Regression
- Deep Learning, MLPs, Back-Propagation
- Over/Underfitting, Model Selection, Ensembles
- Unsupervised Learning, Dimensionalitätsreduktion, PCA, (V)AE, k-means clustering
- Density Estimation, Gaussian Mixture models (GMMs), Expectation Maximization (EM)

Teil 3: Machine Learning - Vertiefung und Anwendung

- Computer Vision, Convolutions, CNNs
- Natural Language Processing, RNNs, Encoder/Decoder
- Robotik, Reinforcement Learning

Arbeitsaufwand

2 SWS Vorlesung + 1 SWS Übung

8 Stunden Arbeitsaufwand pro Woche, plus 30 Stunden Klausurvorbereitung: 150 Stunden

Empfehlungen

LA II

M**3.75 Modul: Grundlagen der Modellierung und Simulation komplexer Systeme [M-ETIT-106669]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Peter Rost**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik**Bestandteil von:** [Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Electrical Engineering and Information Technology / Schwerpunkt Informationsverarbeitung und -übertragung](#)**Leistungspunkte**
6 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
1**Pflichtbestandteile**

T-ETIT-113419	Grundlagen der Modellierung und Simulation komplexer Systeme	6 LP	Rost

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden werden in die Lage versetzt, den Aufbau und die Funktionsweise von Simulationen zu verstehen. Sie lernen die grundlegenden Methoden, um Modelle zu entwerfen und basierend darauf, Simulationen zu entwickeln. Besonderes Augenmerk liegt auf der Entwicklung von Modellen, der Wahl von Annahmen und Abstraktionen sowie der Analyse von Ergebnissen.

Inhalt

Gegenstand der Vorlesung:

1. Grundlegende Kenntnisse der Wahrscheinlichkeitstheorie, Statistik sowie der algorithmischen „Erzeugung“ von Zufallsvariablen
2. Einführung in die wesentlichen Bausteine einer Simulation, ihre Verbindung zur „echten Welt“ und welche Daten für eine Simulation betrachtet werden.
3. Einführung in den Modellierungsprozess, d.h. die Übertragung der für die Problemstellung interessanten Daten und Prozesse in ein Modell, welches als Grundlage für die Durchführung der Simulation dient.
4. Methoden: Einführung in Modellierung von „Zeit“, von diskreten Eventsimulationen (DES) sowie kontinuierlichen Simulationen (CTS). DES sind weit verbreitet bei der Simulation von Prozessen, die als zeitdiskrete Abfolge von Aktivitäten dargestellt werden können (z.B. Kommunikationssysteme) während CTS v.a. bei der Analyse von zeitkontinuierlichen Prozessen genutzt wird, die z.B. mit Hilfe von Differentialgleichungen formuliert werden können (z.B. in elektrischen Netzen).
5. Durchführung von Simulationen einschl. Implementierung, Parallelisierung, Auswertung von Ergebnissen.
6. Visualisierung von Daten und Ergebnissen sowie Validierung von Ergebnissen.
7. Abschließend werden spezifische Beispiele besprochen, um den Aufbau von Simulationen zu verdeutlichen, z.B. aus dem Bereich der Computernetzwerke und Logistik.

Im Laufe der Vorlesung werden unterschiedliche Simulationssysteme wie Matlab, Modelica und Omnet vorgestellt sowie unterschiedliche Programmiersprachen vorgestellt (z.B. Python).

Die Vorlesung soll neben den grundlegenden theoretischen Kenntnissen auch detaillierte praktische Beispiele bieten, um selbständig eigene Simulationsprojekte zu bearbeiten.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Arbeitsaufwand

1. Präsenzzeit Vorlesung: $22 \cdot 2 \text{ h} = 44 \text{ h}$
2. Vor-/Nachbereitung Vorlesung: $22 \cdot 3 \text{ h} = 66 \text{ h}$
3. Präsenzzeit Übung: $8 \cdot 2 \text{ h} = 16 \text{ h}$
4. Vor-/Nachbereitung Übung: $8 \cdot 3 \text{ h} = 24 \text{ h}$
5. Klausurvorbereitung und Präsenz in selbiger: 30 h

Insgesamt: 180 h = 6 LP

Empfehlungen

Kenntnis der grundlegenden Ingenieurmathematik.

M**3.76 Modul: Grundlagen der Numerischen Mathematik [M-MATH-106770]****Verantwortung:** Prof. Dr. Willy Dörfler**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik**Bestandteil von:** Mathematik für Computational and Data Science (Pflichtbestandteil)**Leistungspunkte**
6 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-MATH-106391	Numerische Mathematik 1 - Klausur	6 LP	Dörfler, Hochbruck, Jahnke, Rieder, Wieners

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form einer schriftlichen Gesamtprüfung (90 min.)

Qualifikationsziele

Die Studierenden können

- die grundlegenden Methoden, Techniken und Algorithmen der Numerischen Mathematik nennen, erörtern und anwenden (insbesondere die Stabilität, Konvergenz und Komplexität numerischer Verfahren),
- die Verzahnung aller Aspekte der Numerischen Mathematik an einfachen Beispielen verdeutlichen: von der Modellbildung über die algorithmische Umsetzung bis zur Stabilitäts- und Fehleranalyse.

Inhalt

- Numerische Stabilität
- Lineare Gleichungssysteme, direkte Löser, lineare Ausgleichsprobleme, Singulärwertzerlegung
- Nichtlineare Gleichungssysteme, Gauss-Newton-Verfahren, Fixpunktiteration
- Interpolation und Approximation

Zusammensetzung der Modulnote

Bei Erreichen von 60% der Punkte der Pflichtaufgaben eines Semesters wird eine Verbesserung der Modulnote um eine Zwischennote gem. SPO gewährt (ausgenommen 1.0 und 5.0). Die Anzahl der Pflichtaufgaben wird zu Beginn des Semesters bekanntgegeben.

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 180 Stunden

Präsenzzeit: 90 Stunden

- Lehrveranstaltung einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 90 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

Die Inhalte der Module „Analysis 1 und 2“ und „Lineare Algebra für die Fachrichtung Informatik“ sowie Programmierkenntnisse, wie sie zum Beispiel im Modul „Programmieren: Einstieg in die Informatik und algorithmische Mathematik“ vermittelt werden, werden dringend empfohlen.

Lehr- und Lernformen

Das Modul umfasst eine Vorlesung (3 SWS), eine Übung (1 SWS) und ein Tutorium (2 SWS).

M**3.77 Modul: Grundlagen der Physik [M-PHYS-101339]**

Verantwortung: Prof. Dr. Guido Drexlin
Prof. Dr. Ralph Engel

Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik

Bestandteil von: [Sciences](#), [Engineering](#), [Economics](#) / [Computational Physics](#)

Leistungspunkte
12 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
2 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-102303	Physik für Informatiker I und II	12 LP	Engel

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle besteht aus einer schriftlichen Prüfung nach §4, Abs.1, Nr. 1 SPO im Umfang von 180 Minuten.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Nach Besuch der Veranstaltung können Sie die Grundlagen der klassischen und modernen Physik darstellen und mathematisch beschreiben. Sie können Vorgänge in der Natur nach physikalischen Prinzipien klassifizieren und kommentieren. Sie sind in der Lage mathematische Methoden anzuwenden, um einfache Probleme der klassischen und modernen Physik zu berechnen und zu bewerten. Ausserdem können Sie die im Studium der technischen Fächer auftretenden physikalischen Fragestellungen identifizieren und einordnen.

Inhalt

Die Veranstaltung bietet eine Einführung in die Grundlagen der klassischen und modernen Physik im Nebenfach. Sie bietet in Beispielen Einblicke in die physikalische Grundlagenforschung an Teilchenbeschleunigern. Folgende Themenschwerpunkte werden behandelt:

- Dimensionen, Messgenauigkeit und Fehleranalyse
- Mechanik: Kinematik, Dynamik, Verhalten starrer Körper, Gravitation und Relativitätstheorie
- Elektrodynamik: Elektrische und magnetische Wechselwirkungen, zeitabhängige elektromagnetische Felder
- Schwingungen, harmonischer Oszillator
- Wellen: Wellenausbreitung und Wellengleichung, Interferenz und Beugung
- Experimentelle Grundlagen der Quantenphysik: Photonen, Teilchen und Felder
- Quantenmechanik, Schrödingergleichung

Arbeitsaufwand

360 Stunden bestehend aus Präsenzzeiten (120), Nachbereitung der Vorlesung inkl. Prüfungsvorbereitung und Vorbereitung der Übungen (240)

Literatur

- Physik: Lehr und Übungsbuch, Douglas C. Giancoli, Pearson Studium
- Physik, Paul A. Tipler, Spektrum Akademischer Verlag
- Moderne Physik, P.A. Tipler, R.A. Llewellyn, Oldenbourg

M**3.78 Modul: Grundlagen der Wärme- und Stoffübertragung (CIW-TVT-01) [M-CIWVT-101132]**

Verantwortung: Dr.-Ing. Benjamin Dietrich
Prof. Dr.-Ing. Thomas Wetzel

Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik

Bestandteil von: [Sciences, Engineering, Economics / Process Engineering](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-CIWVT-101883	Grundlagen der Wärme- und Stoffübertragung	7 LP	Dietrich, Wetzel

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung mit einem Umfang von 180 Minuten.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden können die Grundlagen und Gesetze der Wärmeübertragung und der Stoffübertragung erläutern und sind in der Lage, die methodischen Hilfsmittel in beiden Fachgebieten angemessen zu gebrauchen und zur Lösung ingenieurtechnischer Aufgabenstellungen anzuwenden.

Inhalt

Wärmeübertragung: Definitionen - System, Bilanzen und Erhaltungssätze; Kinetik der Wärmeübertragung, Wärmeleitung, Wärmestrahlung, Wärmeübertragung in ruhenden und an strömende Medien, Dimensionslose Kennzahlen.

Stoffübertragung: Kinetik der Stoffübertragung, Gleichgewicht, Diffusions- und Stoffströme, Knudsen- und Mehrkomponenten-Diffusion, Lewis-Analogie zwischen Wärme- und Stoffübertragung.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Arbeitsaufwand

- Präsenzzeit: 75 h
- Selbststudium: 55 h
- Klausurvorbereitung: 80 h

Empfehlungen

Module des 1. - 3. Semesters, insbesondere Grundlagen der Thermodynamik

Literatur

v. Boeckh, Wetzel: Wärmeübertragung, Springer 2009

M**3.79 Modul: Grundlagen des Marketing (WW3BWLMAR) [M-WIWI-101424]**

Verantwortung: Prof. Dr. Martin Klarmann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Business and Economics
 (Betriebswirtschaftslehre)

Leistungspunkte
9 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch/Englisch

Level
3

Version
9

Pflichtbestandteile			
T-WIWI-102805	Marketing Mix	4,5 LP	Klarmann
Ergänzungsangebot (Wahl: mind. 4,5 LP)			
T-WIWI-111367	B2B Vertriebsmanagement	4,5 LP	Klarmann
T-WIWI-112156	Brand Management	4,5 LP	Kupfer
T-WIWI-114292	Consumer Psychology	4,5 LP	Scheibehenne

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1-3 SPO) über die Kernveranstaltung und weitere Lehrveranstaltungen des Moduls im Umfang von insgesamt mindestens 9 LP. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

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

Voraussetzungen

Die Lehrveranstaltung Marketing Mix [2571152] (Kernveranstaltung) muss besucht werden.

Qualifikationsziele

Ziel dieses Moduls ist es, Studierende auf eine Tätigkeit in Marketing oder Vertrieb vorzubereiten. Gerade in technisch orientierten Unternehmen werden hierfür gerne Mitarbeiter eingesetzt, die als Wirtschaftsingenieure oder Wirtschaftsinformatiker auch selbst einen gewissen technischen Hintergrund haben.

Studierende

- kennen die wichtigsten Konzepte, Verfahren und Theorien der vier Instrumente des Marketing Mix (Produktmanagement, Preismanagement, Kommunikationsmanagement und Vertriebsmanagement)
- verfügen über das Wissen, Entscheidungen bezüglich der gegenwärtigen und zukünftigen Produkte (Produktinnovationen) zu treffen (z.B. mittels Conjoint-Analyse)
- wissen, wie Kunden Marken wahrnehmen und wie diese Wahrnehmung durch das Unternehmen beeinflusst werden kann
- verstehen, wie Kunden auf Preise reagieren (z.B. mittels Preis-Absatz-Funktionen)
- können Preise auf Basis konzeptioneller und quantitativer Überlegungen bestimmen
- kennen die Grundlagen der Preisdifferenzierung
- sind mit verschiedenen Instrumenten der Kommunikation vertraut (z.B. TV-Werbung) und können diese treffsicher gestalten
- treffen Kommunikationsentscheidungen systematisch (z.B. mittels Mediaplanung)
- können den Markt segmentieren und das Produkt positionieren
- wissen, wie die Wichtigkeit und Zufriedenheit von Kunden beurteilt werden können.

Zusätzlich bei Belegung der Veranstaltung "B2B Vertriebsmanagement":

- können die Beziehung zu Kunden und Vertriebspartnern gestalten und kennen Grundlagen der vertrieblichen Organisation sowie essenzielle Vertriebswegeentscheidungen
- wissen um Besonderheiten des Marketing im B2B-Bereich
- sind fähig, verschiedene B2B-Geschäftstypen und deren Besonderheiten in Vermarktung und Vertrieb zu identifizieren
- sind fähig eine Kundenpriorisierung vorzunehmen und die B2B Customer Lifetime Value zu berechnen
- sind in der Lage wertbasiert Preise zu bestimmen sowie B2B-Verkaufspräsentationen vorzubereiten und durchzuführen.

Zusätzlich bei Belegung der Veranstaltung "Consumer Behavior":

- wissen um die Einflüsse sozialer Faktoren, neuronaler Prozesse und kognitiver Ressourcen auf das Konsumentenverhalten
- kennen die Einflüsse von evolutionären Faktoren, Emotionen, individueller Differenzen und Motivation auf das Konsumentenverhalten.

Inhalt

Kernelement des Moduls ist die Veranstaltung "Marketing Mix" die als Pflichtelement auch immer absolviert werden muss. In dieser Veranstaltung werden Instrumente und Methoden vermittelt, die es Ihnen erlauben, zügig Verantwortung im operativen Marketingmanagement (Produktmanagement, Pricing, Kommunikationsmanagement und Vertrieb) zu übernehmen. Im Kurs „B2B Vertriebsmanagement“ vermitteln wir Kenntnisse über Marketing und Vertrieb in Umgebungen, in denen Unternehmen (oft technisch hochkomplexe) Produkte selbst wieder an andere Unternehmen vertreiben und vermarkten („Business-to-Business“). Im Kurs „Consumer Behavior“ vermitteln wir ein Verständnis von situativen, biologischen, kognitiven und evolutionären Faktoren, die das Konsumentenverhalten beeinflussen. Dieses Verständnis wird aus einer interdisziplinären Perspektive heraus vermittelt, wobei relevante Theorien und empirische Forschungsergebnisse aus Psychologie, Kognitionswissenschaften, Biologie und Ökonomie mit einfließen.

Anmerkungen

Nähere Informationen erhalten Sie direkt bei der Forschungsgruppe Marketing & Vertrieb (marketing.iism.kit.edu).

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden

Die genaue Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

M**3.80 Modul: Grundlagen Finite Elemente (bauIM1S20-GRUNDFE) [M-BGU-100052]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Peter Betsch
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Computational Mechanics and Thermodynamics

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
4

Version
5

Pflichtbestandteile			
T-BGU-109908	Hausarbeit "Grundlagen Finite Elemente"	1 LP	Betsch
T-BGU-100047	Grundlagen Finite Elemente	5 LP	Betsch

Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-109908 mit einer unbenoteten Studienleistung nach § 4 Abs. 3
- Teilleistung T-BGU-100047 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden können den Aufbau und die Funktionsweise von FE Programmen beschreiben. Sie können die variationellen Grundlagen der FEM sowie die Lagrangesche Elementfamilie unterschiedlicher Ansatzordnung für eindimensionale, ebene und räumliche Probleme der linearen Festigkeitslehre und Wärmeleitung formulieren. Sie wissen, dass es sich um eine approximative Lösungsmethode für Randwertprobleme handelt, und können deren Grenzen erläutern. Sie können sich zügig in kommerzielle FE Programme einarbeiten und diese sinnvoll einsetzen.

Inhalt

Es werden sowohl die theoretischen Grundlagen als auch die numerische Implementierung von Finite Elemente Methoden behandelt. Hierbei werden zentrale Begriffe wie schwache Form des Randwertproblems, Testfunktionen, Ansatzfunktionen, Kontinuitätsanforderungen, Gebiets-Diskretisierung, Galerkin-Approximation, Steifigkeitsmatrix, Assemblierung, isoparametrisches Konzept, numerische Integration und Genauigkeit der Finite-Elemente Approximation erörtert.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

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

- Vorlesung, Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen, Übungen: 45 Std.
- Bearbeitung der Aufgabenblätter: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 45 Std.

Summe: 180 Std.

Empfehlungen

keine

Literatur

- [1] Cook, Malkus, Plesha: Concept and Applications of Finite Element Analysis, 1989.
- [2] Hughes: The Finite Element Method, 1987.
- [3] Zienkiewicz, Taylor: The Finite Element Method, Volume 1,2 & 3, 2000.
- [4] Bathe: Finite-Elemente-Methoden, 2001.

M**3.81 Modul: Grundlagen und Anwendungen der statistischen Datenanalyse [M-PHYS-106570]****Verantwortung:** Studiendekan Physik**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** [Sciences](#), [Engineering](#), [Economics](#) / [Computational Physics](#)**Leistungspunkte**
2 LP**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
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**3.82 Modul: Hackathon [M-MATH-106773]**

Verantwortung: Dr. Jasmin Hörter
Prof. Dr. Sebastian Krumscheid

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [Hackathon](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-MATH-113610	Hackathon I	2 LP	Hörter, Krumscheid
T-MATH-113611	Hackathon II	2 LP	Hörter, Krumscheid

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle besteht in folgender Studienleistung: Je Hackathon ein Abschlussvortrag und ein Abschlussbericht. Sowohl Abschlussvortrag als auch Abschlussbericht können in einer Gruppe erarbeitet werden. Es sind zwei Hackathons zu absolvieren.

Qualifikationsziele

Die Studierenden

- erhalten Einblick in Problemstellungen aus dem Gebiet Computational & Data Science aus den SEE-Fächern (Sciences, Engineering, Economics) und der Industrie,
- können selbständig in Gruppen Lösungen für interdisziplinäre Probleme erarbeiten, indem sie Problemstellungen in Mathematik übersetzen, analysieren, auf dem Computer lösen, und Lösungen interpretieren,
- erarbeiten sich ggf. Techniken zum Umgang mit großen Datenmengen und großen Simulationsproblemen,
- lernen, ihre Ergebnisse zielgruppengerecht zu präsentieren

Inhalt

Ein Hackathon besteht aus einer Blockveranstaltung mit intensiver Gruppenarbeit von ca. vier Tagen, und einer Abschlusspräsentation am fünften Tag. Studierende erarbeiten sich in Gruppen Lösungen für Anwendungsprobleme im Bereich Computational & Data Science.

Zusammensetzung der Modulnote

unbenotet

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 120 Stunden

Präsenzzeit: 80 Stunden

Empfehlungen

Das Programmieren-Modul (M-MATH-103228 oder M-INFO101174) im Fach Informatik sollte abgeschlossen sein.

M**3.83 Modul: Hydrological Measurements in Environmental Systems (bauIM2S05-HY5) [M-BGU-103763]****Verantwortung:** Dr. Jan Wienhöfer**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Computational Earth System Sciences \(Schwerpunkt Hydrowissenschaften\)](#)**Leistungspunkte**
6 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Englisch**Level**
4**Version**
1**Pflichtbestandteile**

T-BGU-106599	Hydrological Measurements in Environmental Systems	6 LP	Wienhöfer

Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-106599 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden sind in der Lage, Messprinzipien und Messinstrumente zur Beobachtung von Eigenschaften und Zuständen hydrologischer Einzugsgebiete sowie Wasserflüssen auf verschiedenen Skalen (Bodensäule, Plotskale, Hangskale, Einzugsgebiet) zu beschreiben und diese selbständig in Feld und Labor anzuwenden. Die Studierenden können Messdaten mit statistischen Verfahren auswerten und die mit den Messdaten verbundenen Unsicherheiten quantifizieren und beurteilen. Sie können Aufgabenstellungen in der Gruppe bearbeiten und die Ergebnisse präsentieren.

Inhalt

- Einführung in Umweltsystemtheorie und Umweltmesswesen (Skalen, Messunsicherheiten), statistische Auswertung von Daten und Fehlerrechnung
- Seminar zu hydrologischen Messverfahren für Feld und Labor: Abfluss, Bodenfeuchte, Infiltration, hydraulische Leitfähigkeit
- mehrtägige Labor- und Geländeübung mit selbständiger Durchführung hydrologischer Messungen

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung hat eine Mindestzahl von 6 und eine Höchstzahl von 30 Teilnehmenden. Bitte melden Sie sich an der Lehrveranstaltung (nicht Prüfung!) [Hydrological Measurements in Environmental Systems](#), 6224807, über das Studierendenportal an (in Ausnahmefällen per E-Mail an den Modulverantwortlichen). Die Plätze werden unter Berücksichtigung des Studienfortschritts vergeben, vorrangig an Studierende aus *Water Science and Engineering*, dann *Bauingenieurwesen*, dann *Geoökologie*.

Arbeitsaufwand

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

- Labor- und Geländeübung: 70 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Labor- und Geländeübungen: 10 Std.
- Erstellen der Präsentationen und Berichte (Prüfung): 100 Std.

Summe: 180 Std.

Empfehlungen

Vorkenntnisse in Hydrologie

Literatur

Skript zur Geländeübung

M**3.84 Modul: Hydrologie (bauEX203-HYDROL) [M-BGU-101089]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Erwin Zehe
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Sciences, Engineering, Economics / Computational Earth System Sciences](#)

Leistungspunkte
4 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101693	Hydrologie	4 LP	Zehe

Erfolgskontrolle(n)

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

Einzelheiten zu der einzelnen Erfolgskontrolle siehe bei der jeweiligen Teilleistung.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden sind mit den theoretischen und methodischen Grundlagen der Hydrologie vertraut. Sie verstehen die Zusammenhänge und Wechselwirkungen hydrologischer Prozesse mit umgebenden Medien und deren Zusammenwirken im Wasserkreislauf. Sie lernen Messprinzipien kennen, um hydrologische Zustandsgrößen und die Flüsse des Wassers in der Umwelt zu erfassen. Weiterhin erhalten sie Einblick in grundlegende Modellkonzepte der Einzugsgebietshydrologie, können hydrologische Methoden nachvollziehen und haben ein Verständnis der Unsicherheit der Ergebnisse.

Inhalt

- Prozesse des Wasserkreislaufs und Wasserbilanz
- Niederschlagsentwicklung (Wasserdampf in der Atmosphäre, Wolkenbildung, Arten von Niederschlagsereignissen, Niederschlagsmessung, Auswertung und Interpolation von Niederschlagsdaten)
- Abfluss und Abflussbildung (Idee des Einzugsgebiets, Abflussmessung, Abflussbildung in unterschiedlichen Naturräumen und Klimaten, Charakterisierung von Abflusszeitreihen)
- Morphometrische Eigenschaften von Einzugsgebieten
- Bodenhydrologie (Kräfte auf das Bodenwasser, PF-WG Kurve)
- Verdunstung, System Boden-Pflanze-Atmosphäre
- Hydrologische Zustandsgrößen
- Messprinzipien in der Hydrologie (mit Gelände-/Laborübung)
- Grundlegende Prozess- und Modellkonzepte
 - Direktabflussbildung: Hortonsche Infiltration, Abflussbeiwert, HBV Bodenspeicher, Koaxial-Diagramm
 - Abflusskonzentration: Lineare zeitinvariante Systeme, Linearspeicher
 - Basisabflussgeschehen

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der schriftlichen Prüfung

Anmerkungen

Keine

Arbeitsaufwand

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

- Vorlesung, Übung: 45 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen, Übungen: 45 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 30 Std.

Summe: 120 Std.

Empfehlungen

Keine

M**3.85 Modul: Hydromechanik (bauiBGP04-HYDRO) [M-BGU-101748]****Verantwortung:** Prof. Dr. Olivier Eiff**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Computational Earth System Sciences](#)
(Schwerpunkt Hydrowissenschaften)**Leistungspunkte**
6 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
2**Version**
2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-107586	Prüfungsvorleistung Hydromechanik	0 LP	Eiff
T-BGU-103380	Hydromechanik	6 LP	Eiff

Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-107586 mit einer unbenoteten Studienleistung nach § 4 Abs. 3 als Prüfungsvorleistung
- Teilleistung T-BGU-103380 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden sind in der Lage grundlegende strömungsmechanische Konzepte und Zusammenhänge benennen und erläutern zu können. Sie können diese auf einfache strömungsmechanische Probleme anwenden. Sie sind in der Lage, das im Kurs verwendete Grundlagenlehrbuch auf klassische Fragestellungen und Probleme effektiv anzuwenden und strömungsmechanische Fragen des beruflichen Alltags zu lösen.

Inhalt

- Eigenschaften von Fluiden
- Hydrostatik: Druckverteilung in ruhendem Fluid, Auftrieb
- Bernoulligleichung
- Kinematik: Geschwindigkeits- und Beschleunigungsfelder, Kontrollvolumen, Reynolds–Transport-Theorem
- Analyse von finiten Kontrollvolumen: Kontinuitäts-, Impuls-, Energiegesetze
- Einführung in die differentielle Analyse von Strömungen
- Dimensionsanalyse, Ähnlichkeitsgesetze und Modellierung
- Rohrströmungen
- Umströmung starrer Körper
- Gerinneströmungen

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

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

- Vorlesung, Übung, Tutorien: 90 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen, Übungen: 45 Std.
- Bearbeitung der Hausarbeiten: 15 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 30 Std.

Summe: 180 Std.

Empfehlungen

folgende Module sollten bereits abgeschlossen worden sein:

Analysis und Lineare Algebra [bauiBGP05-HM1]

Integralrechnung und Funktionen mehrerer Veränderlicher [bauiBGP06-HM2]

Statik starrer Körper [bauiBGP01-TM1]

Literatur

Munson, B.R., Okiishi, T.H. Huebsch, W. W., Rothmayer, A. P. (2010) Fluid Mechanics SI Version, 7th edition, Wiley.

Elger, D.F., LeBret, B.A., Crowe, C.T., Roberson, J.A. (2016) Engineering Fluid Mechanics, 11th edition, International Student Version, Wiley

M**3.86 Modul: Industrielle Produktion I (WW3BWLIIIP) [M-WIWI-101437]****Verantwortung:** Prof. Dr. Frank Schultmann**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften**Bestandteil von:** Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Business and Economics (Betriebswirtschaftslehre)**Leistungspunkte**
9 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Semester**Dauer**
2 Semester**Sprache**
Deutsch/Englisch**Level**
3**Version**
4

Pflichtbestandteile			
T-WIWI-102606	Grundlagen der Produktionswirtschaft	5,5 LP	Schultmann
Ergänzungsangebot (Wahl: 3,5 LP)			
T-WIWI-102870	Logistics and Supply Chain Management	3,5 LP	Schultmann
T-WIWI-102820	Produktion und Nachhaltigkeit	3,5 LP	Schultmann, Volk

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1 SPO) über die Kernvorlesung *Grundlagen der Produktionswirtschaft* [2581950] und eine weitere Lehrveranstaltung des Moduls im Umfang von insgesamt mindestens 9 LP. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

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

Voraussetzungen

Die Lehrveranstaltung *Grundlagen der Produktionswirtschaft* [2581950] muss im Modul erfolgreich geprüft werden. Des Weiteren muss eine Lehrveranstaltung aus dem Ergänzungsangebot des Moduls erfolgreich geprüft werden.

Qualifikationsziele

- Die Studierenden beschreiben das Gebiet der industriellen Produktion und Logistik und erkennen deren Bedeutung für Industriebetriebe und die darin tätigen Wirtschaftsingenieure/Wirtschaftsinformatiker und Volkswirtschaftler.
- Die Studierenden verwenden wesentliche Begriffe aus der Produktionswirtschaft und Logistik korrekt.
- Die Studierenden geben produktionswirtschaftlich relevante Entscheidungen im Unternehmen und dafür wesentliche Rahmenbedingungen wieder.
- Die Studierenden kennen die wesentlichen Planungsaufgaben, -probleme und Lösungsstrategien des strategischen Produktionsmanagements sowie der Logistik.
- Die Studierenden kennen wesentliche Ansätze zur Modellierung von Produktions- und Logistiksystemen.
- Die Studierenden kennen die Bedeutung von Stoff- und Energieflüssen in der Produktion.
- Die Studierenden wenden exemplarische Methoden zur Lösung ausgewählter Problemstellungen an.

Inhalt

Das Modul gibt eine Einführung in das Gebiet der Industriellen Produktion und Logistik. Im Mittelpunkt stehen Fragestellungen des strategischen Produktionsmanagements, die auch unter nachhaltig zeitrelevanten Aspekten betrachtet werden. Die Aufgaben der industriellen Produktionswirtschaft und Logistik werden mittels interdisziplinärer Ansätze der Systemtheorie beschrieben. Die behandelten Fragestellungen umfassen strategische Unternehmensplanung, die Forschung und Entwicklung (F&E) sowie die betriebliche Standortplanung. Unter produktionswirtschaftlicher Sichtweise werden zudem inner- und außerbetrieblichen Transport- und Lagerprobleme betrachtet. Dabei werden auch Fragen der Entsorgungslogistik und des Supply Chain Managements behandelt.

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 LP). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 3,5 LP ca. 105h, für Lehrveranstaltungen mit 5,5 LP ca. 165h.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung 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.

Empfehlungen

Die Lehrveranstaltungen sind so konzipiert, dass sie voneinander unabhängig gehört werden können.

Mit Blick auf den konsekutiven Masterstudiengang empfiehlt es sich, das Modul mit den Modulen *Industrielle Produktion II* und/oder *Industrielle Produktion III* zu kombinieren.

M**3.87 Modul: Informations- und Automatisierungstechnik [M-ETIT-106336]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Mike Barth**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik**Bestandteil von:** [Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Electrical Engineering and Information Technology / Schwerpunkt Informationsverarbeitung und -übertragung](#)**Leistungspunkte**
7 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
2

Pflichtbestandteile			
T-ETIT-112878	Informations- und Automatisierungstechnik	5 LP	Barth
T-ETIT-112879	Informations- und Automatisierungstechnik - Praktikum	2 LP	Sax

Erfolgskontrolle(n)

1. Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 120 Minuten. Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.
2. Einer Erfolgskontrolle in Form einer Studienleistung bestehend aus Projektdokumentationen und der Kontrolle des Quellcodes im Rahmen der Lehrveranstaltung Praktikum

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden lernen Aufbau und Funktionsweise informationstechnischer und automatisierungstechnischer Systeme, deren Architekturen sowie deren Verwendung kennen.

Die Studierenden:

- können verschiedene Programmiersprachen und -paradigmen nennen und deren Unterschiede gegenüberstellen.
- kennen die zur Erstellung eines ausführbaren Programms notwendigen Komponenten und deren Interaktion.
- kennen generelle Rechnerarchitekturen, deren Vor- und Nachteile sowie Möglichkeiten zur Performanz-Steigerung.
- kennen verschiedene Möglichkeiten, Daten strukturiert abzuspeichern und zu organisieren, und können diese bewerten.
- sind in der Lage, die Phasen und Prozesse des Projektmanagements zu erläutern und können kleinere Projekte planen.
- können moderne Methoden und Plattformen zur Versionsverwaltung anwenden sowie die Vor- und Nachteile beschreiben.
- gewinnen ein grundlegendes Verständnis aktueller Herausforderungen des Engineerings von (verteilten) Automatisierungssystemen.
- können die Sprachmittel der Automatisierungstechnik verstehen, anwenden und weiterentwickeln.
- sind in der Lage, die Architektur eines Automatisierungssystem hinsichtlich Kommunikation, Level und Datenflüssen zu entwickeln.
- kennen grundlegende Informationsmodelle der Automatisierungstechnik.

Durch die Teilnahme am Praktikum Informationstechnik können die Studierenden komplexe programmiertechnische Probleme in einfache und übersichtliche Module zerlegen und dazu passende Algorithmen und Datenstrukturen entwickeln, sowie diese mit Hilfe einer Programmiersprache in ein ausführbares Programm umsetzen.

Inhalt**Vorlesung**

- Programmiersprachen, Programmerstellung und Programmstrukturen inkl. Objektorientierung
- Rechnerarchitekturen
- Datenstrukturen
- Projektmanagement
- Versionsverwaltung
- Theoretische und praktische Aspekte der industriellen Automatisierungstechnik.
- IEC61131-3 Sprachen und Programmstruktureinheiten
- Objektorientierte Aspekte der Steuerungstechnik
- Live-Demos zur Steuerungsprogrammkonzeption
- Deterministische Systeme für die Steuerungstechnik
- Kommunikationsarchitekturen und -modelle
- AT-Architekturen inkl. Modularisierung

Übung

Begleitend zur Vorlesung werden in der Übung:

- die Grundlagen der Programmiersprache C++ vermittelt. Hierzu werden Übungsaufgaben mit Bezug zum Vorlesungsstoff gestellt, sowie die Lösungen dazu detailliert erläutert. Schwerpunkte sind dabei der Aufbau und die Analyse von Programmen sowie deren Erstellung.
- die Grundlagen der IEC-61131-3-Steuerungsimplementierung vermittelt. Hierzu werden praxisnahe Aufgaben gestellt und deren Lösungen gemeinsam besprochen. Schwerpunkte sind dabei der Aufbau von Steuerungsprogrammen sowie deren Implementierung und Validierung in realen Systemen.

Praktikum Informationstechnik (6 Termine):

- Bei der Umsetzung in einen strukturierten und lauffähigen Quellcode, unter Einhaltung von vorgegebenen Qualitätskriterien, wird das Schreiben komplexer C/C++-Codeabschnitte und der Umgang mit einer integrierten Entwicklungsumgebung trainiert. Die Implementierung erfolgt auf einem Microcontrollerboard, welches bereits aus anderen Lehrveranstaltungen bekannt ist.
Die Bearbeitung des Projektes erfolgt in kleinen Teams, die das Gesamtprojekt in individuelle Aufgaben zerlegen und selbstständig bearbeiten. Hierbei werden Inhalte aus Vorlesung und Übung wieder aufgegriffen und auf konkrete Problemstellungen angewendet. Am Ende des Praktikums soll jedes Projektteam den erfolgreichen Abschluss seiner Arbeit auf der „Magni Silver Plattform“ demonstrieren.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Anmerkungen**Achtung:**

Die diesem Modul zugeordneten Teilleistungen sind Bestandteil der Orientierungsprüfung folgender Studiengänge:

- Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik (SPO 2023, §8)

Die Prüfung ist zum Ende des 2. Fachsemesters anzutreten. Eine Wiederholungsprüfung ist bis zum Ende des 3. Fachsemesters abzulegen.

Arbeitsaufwand

1. Präsenzzeit in Vorlesungen und Übungen: $31 \cdot 2 \text{ h} = 62 \text{ h}$
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 45 h
3. Praktikum 6 Termine = 12 h
4. Vor-/Nachbereitung des Praktikums = 50 h
5. Klausurvorbereitung und Präsenz in selbiger: = 40 h

Summe: 209 h = 7 LP

Empfehlungen

- Kenntnisse in den Grundlagen der Programmierung sind empfohlen (Besuch des MINT-Kurs C++).
- Die Inhalte des Moduls "Digitaltechnik" oder "Grundlagen der Digitaltechnik (und Systemmodellierung)" sind hilfreich.

M**3.88 Modul: Informationssicherheit [M-INFO-106015]**

Verantwortung: Prof. Dr. Hannes Hartenstein
Prof. Dr. Thorsten Strufe

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: Vertiefung / Vertiefung Informatik
Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Robotics and Autonomous Systems

Leistungspunkte
5 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
2

Pflichtbestandteile			
T-INFO-112195	Informationssicherheit	5 LP	Hartenstein, Strufe

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Der /die Studierende

- Kenntnis der Grundlagen und Grundbegriffe von Kryptographie und IT-Sicherheit
- Kenntnis von Bedrohungen, Angreifermodellen, Schutzziele und Sicherheitsdiensten
- Verständnis von Techniken und Sicherheitsprimitiven zur Erlangung der Schutzziele (One-Time-Pad und Strom-Chiffren, Pseudozufall, Pseudozufallspermutationen, Block-Chiffren und ihre Operationsmodi, Public-Key-Verschlüsselung, Hash-Funktionen, Message-Authentication-Codes)
- Einblick in wissenschaftliche Bewertungs- und Analysemethodik von IT-Sicherheit (Spielbasierte Formalisierung von Vertraulichkeit und Integrität, Security Notions, informationstheoretische Sicherheit vs. semantische Sicherheit)
- Grundlagen der Sicherheitsprotokolle (Schlüsselaustausch, Authentisierung, Sicherheit im Netz: IPsec und TLS)
- Einblick in weitere Ansätze der IT-Sicherheit (Zugangskontrolle, reaktive Sicherheit und Angriffserkennung)
- Verständnis von Daten-Arten, Personenbezug, rechtliche und technische Grundlagen des Datenschutzes
- Grundlagen der Systemsicherheit (Spam und Phishing, Schwachstellen in Software und Malware, Sicherheit von Web-Anwendungen, Benutzbarkeit zur Erhöhung der Sicherheit)
- Verständnis des IT-Sicherheitsmanagements und seiner Zertifizierungen (IT-Security Lifecycle, BSI Grundschutz/Common Criteria)

Inhalt

- Grundbegriffe, Grundlagen und historischer Überblick
- Mathematische Grundlagen (Diskrete Wahrscheinlichkeiten, Zahlentheorie) und Methoden der IT-Sicherheit
- Symmetrische Verschlüsselung, Pseudozufall
- Block-Chiffren und Operationsmodi
- Techniken der Integritätssicherung (Hash-Funktionen, MACs, Schlüsselaustausch)
- Asymmetrische Verschlüsselung
- Authentisierung mit Authentisierungsfaktoren und Zugangskontrolle
- Systemsicherheit (Schwachstellen)
- Systemsicherheit (Malware)
- Grundlagen Netzsicherheit (IPsec, HTTPS, TLS)
- Reaktive Sicherheit (Angriffserkennung)
- Sicherheit von Web-Anwendungen
- Recht auf Datenschutz, Technischer Datenschutz, Anonymität im Netz, Daten-Anonymisierung/Veröffentlichungskontrolle
- IT-Sicherheitsmanagement und Zusammenfassung

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit in der Vorlesung und Übung: 42 h

Vor-/Nachbereitung derselbigen: 42 h

Prüfungsvorbereitung und Präsenz in selbiger: 66 h

Empfehlungen

Vorkenntnisse aus **Theoretische Grundlagen der Informatik** und Betriebssysteme werden dringend empfohlen.

Literatur

- Katz/Lindell: Introduction to Modern Cryptography (Chapman & Hall)
- Schäfer/Roßberg: Netzsicherheit (dpunkt)
- Anderson: Security Engineering (Wiley, auch online)
- Stallings/Brown: Computer Security (Pearson)
- Pfleeger, Pfleeger, Margulies: Security in Computing (Prentice Hall)

M**3.89 Modul: Informationsverarbeitung [M-ETIT-106348]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Becker
 Prof. Dr.-Ing. Michael Heizmann
 Prof. Dr.-Ing. Sander Wahls

Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Bestandteil von: [Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Electrical Engineering and Information Technology / Schwerpunkt Informationsverarbeitung und -übertragung](#)

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-ETIT-112869	Informationsverarbeitung	6 LP	Becker, Heizmann, Wahls

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

- Die Studierenden haben fundiertes Wissen über Methoden zur Parameterschätzung und über die Informationsgewinnung aus stochastischen Signalen.
- Die Studierenden kennen die Grundlagen moderner Rechner- und Beschleunigerarchitekturen. Sie sind mit den Methoden des Hardware/Software Codesigns vertraut. Die Grundlagen der Hardware-Synthese sowie maschinellen Lernens sind bekannt.
- Die Studierenden kennen wesentliche Ansätze und Methoden zum Entwurf zeitkontinuierlicher und zeitdiskreter frequenzselektiver Filter.

Inhalt**Teil Prof. Heizmann:**

- Stochastische Prozesse und Signale
 - Stationäre und ergodische Prozesse
- Korrelationsfunktionen und Korrelationsmesstechnik
 - Auto- und Kreuzkorrelationsfunktionen
 - Für Energie- und Leistungssignale
 - Selbstähnlichkeit von Signalen
 - Anwendungen, z. B. Laufzeitmessung, Vergleich von Signalen
- Spektrale Darstellung stochastischer Signale
 - Auto- und Kreuzleistungsdichtespektrum
 - Weißes und farbiges Rauschen
 - Übertragung stochastischer Signale durch LTI-Systeme
- Systemidentifikation
 - Anwendung von Auto- und Kreuzleistungsdichtespektren
 - Anwendung von Periodogrammen
- Signaldetektion
 - Matched Filter
 - Whitening Filter
- Signalrekonstruktion
 - Wiener-Filter
 - Wiener-Filter für LTI-Systeme und additives Rauschen

Teil Prof. Becker:

- Grundlagen Rechnerarchitektur: an Bsp. (NeoRV32/Rocket?)
 - Allgemeine Rechnerorganisation
 - Instruction Set Architecture
 - Flynn'sche Taxonomie
 - Pipelining
 - Memory: SRAM, DRAM, (NVM)
 - Caches
 - Interconnect: AXI, Wishbone, TileLink, NoC
- Architekturen für Hardware-Beschleuniger
 - Integration als Tightly/Loosely Coupled
 - (GPU)
 - Systolic Array, Vektorprozessor
- FPGA Aufbau und Funktion
- Hardware-Synthese
 - Y-Chart und Synthese
 - Scheduling Algorithmen (ASAP, ASAP-HC)
 - Technologiemapping mit Standardzellen
 - Place and Route
- HW/SW Codesign
 - Partitionierungsproblem
 - Profiling und Tracing zur Performanzanalyse
- Workshop Maschinelles Lernen
 - Frameworks zum Erstellen Neuronaler Netze
 - Definition und Training eines einfachen Netzwerks zur Klassifizierung

Teil Prof. Wahls:

- Zeitkontinuierliche frequenzselektive Filter
 - Toleranzschemata
 - Filtertransformationen
 - Butterworth-Filter
 - Tschebyscheff-Filter
- Zeitdiskrete frequenzselektive Filter
 - Kausale FIR-Filter mittels Impulsinvarianz
 - Akausale FIR-Filter mittels DFT
 - IIR-Filter mittels zeitdiskreter Übertragungsfunktion
 - FIR-Filter mittels Transformation des Frequenzgangs

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung

Anmerkungen

Startet im SoSe 2026

Arbeitsaufwand**Heizmann: ca. 45h, davon**

1. Präsenzzeit in Vorlesungen und Übungen: 10,5h
2. Vor-/Nachbereitung der Vorlesungen und Übungen: 15h
3. Klausurvorbereitung und Präsenz in selbiger: 19,5h

Becker: ca. 2*45h, davon

1. Präsenzzeit in Vorlesungen und Übungen: 10,5h
2. Vor-/Nachbereitung der Vorlesungen und Übungen: 15h
3. Klausurvorbereitung und Präsenz in selbiger: 19,5h
4. Workshop Maschinelles Lernen: 45h

Wahls: ca. 45h, davon

1. Präsenzzeit in Vorlesungen und Übungen: 10,5h
2. Vor-/Nachbereitung der Vorlesungen und Übungen: 15h
3. Klausurvorbereitung und Präsenz in selbiger: 19,5h

Summe: 180 LP = 6 LP

Empfehlungen

Kenntnisse zu Grundlagen aus „Signale und Systeme“, „Digitaltechnik“ und „Informationstechnik 2“ und „Automatisierungstechnik“ sind hilfreich.

Lehr- und Lernformen

Im Modul besteht aus einer Vorlesung, eine Übung und einem Workshop.

M**3.90 Modul: Intensivierung von Bioprozessen [M-CIWVT-106444]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Dirk Holtmann**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik**Bestandteil von:** [Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Process Engineering / Schwerpunkt Bioverfahrenstechnik](#)**Leistungspunkte**
6 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
4**Version**
1**Pflichtbestandteile**

T-CIWVT-112998	Intensivierung von Bioprozessen - Klausur	6 LP	Holtmann

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung mit einer Dauer von 90 Minuten.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele**Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen**

Die Studierenden sind in der Lage:

- Die Konzepte der Prozessintensivierung zu erläutern
- Verschiedene intensivierte Prozesse quantitativ zu beschreiben
- bioverfahrenstechnische Prozesse auf Basis der PI zu konzipieren und zu bewerten
- interdisziplinäre Problemstellungen an der Schnittstelle von Technik und biologischen Systemen zu analysieren und Problemlösungen zu erarbeiten
- durch die Kombination der Vorteile von Einzeldisziplinen Prozesse mit optimalen Produktivitäten bei möglichst geringem Energie- und Rohstoffeinsatz zu entwickeln

Sozial- und Selbstkompetenz

Die Studierenden sind in der Lage:

- die Rahmenbedingungen für innovative Prozesse analysieren und die wesentlichen Aspekte identifizieren
- (interdisziplinäre) Handlungsoptionen aufzustellen und abzuwägen
- sich eigenständig in eine neue Thematik einzuarbeiten
- komplexe wissenschaftliche Prozesse zusammenzufassen

Inhalt

Unternehmen der chemischen und biotechnologischen Industrie stehen in Zeiten steigender Rohstoffkosten, verstärkten Wettbewerbs und kürzerer Produktlebenszyklen vor besonderen Herausforderungen.

Prozessintensivierte Verfahren bieten ein hohes Ressourceneffizienzpotenzial, da sie dazu beitragen, Materialien und Energie einzusparen. Gemäß einer allgemeingültigen Definition ist „Prozessintensivierung (PI) eine Zusammenstellung radikal innovativer Prinzipien (Paradigmenwechsel) für Apparate und Prozesse, welche hinsichtlich der Effizienz von Prozessen oder Prozessketten, Investitions- und Betriebskosten, Qualität, Abfall, Prozesssicherheit (und andere Aspekte) eine signifikante Verbesserung mit sich bringen kann.“

In den letzten Jahren kommen auch in der Bioverfahrenstechnik (USP und DSP) verstärkt die Methoden der Prozessintensivierung zum Einsatz. Diese Methoden stehen im Fokus des Moduls. Folgende Themen werden in dem Modul behandelt:

- Definition von PI, Abgrenzung zwischen Prozessoptimierung und PI
- Beispiele aus der Chemietechnik
- Intensivierte Bioreaktoren und Reaktorauswahl (z.B. Single-use-Technologien, Rotating-Bed Reaktoren, Enzymmembranreaktoren, Biofilmreaktoren)
- PI durch angepasste Betriebsweisen (z.B. repeated Fed-Batch, Perfusion, kontinuierliche Verfahren, in-situ-Produktentfernung)
- Prozessintensivierung durch immobilisierte Enzyme und Mikroorganismen
- Integration von Chemo- und Biokatalyse
- Elektrobiotechnologische Prozesse
- Fotobiotechnologische Prozesse
- Einsatz von Ultraschall und Mikrowellen zur Intensivierung von Bioprozessen
- Bioprozesse in alternativen Reaktionsmedien
- Einsatz von extremophilen Organismen/ unkonventionellen Produktionsorganismen

Bei allen Teilaspekten steht die quantitative Beschreibung der intensivierten Prozesse im Fokus.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Arbeitsaufwand

- Präsenzzeit: 60 h Vorlesung und Übung
- Vor- und Nachbereitung: 80 h
- Klausurvorbereitung: 40 h

Empfehlungen

Grundlagen in Bioverfahrenstechnik werden vorausgesetzt.

Literatur

- Frerich J. Keil (2017) Process intensification, doi.org/10.1515/revce-2017-0085
- Andrzej Stankiewicz, Tom van Gerven, Georgios Stefanidis (2019) The Fundamentals of Process Intensification, Wiley-VCH, Weinheim, ISBN: 978-3-527-32783-6
- VDI ZRE Publikationen: Kurzanalyse Nr. 24, Ressourceneffizienz durch Prozessintensivierung
- Burek et al (2022) Process Intensification as Game Changer in Enzyme Catalysis, <https://doi.org/10.3389/fctls.2022.858706>

Weitere Literaturempfehlungen werden jeweils aktuell bekannt gegeben.

M**3.91 Modul: Introduction to Quantum Information Processing [M-ETIT-106264]****Verantwortung:** Prof. Dr. Sebastian Kempf**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Bestandteil von: [Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Electrical Engineering and Information Technology / Schwerpunkt Informationsverarbeitung und -übertragung](#)
[Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Electrical Engineering and Information Technology / Schwerpunkt Technologie der Elektrotechnik](#)

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

T-ETIT-112715	Introduction to Quantum Information Processing	6 LP	Kempf

Erfolgskontrolle(n)

The examination takes place within the framework of an oral overall examination (approx. 30 minutes) on the selected events with which the minimum CR requirement is fulfilled in total.

Voraussetzungen

none

Qualifikationsziele

The students will be able to analyze, structure and formally describe problems in the field of quantum information processing. In particular, they will be able to understand the difference between classical and quantum information processing and are able to analyze and implement quantum algorithms for solving given information problems. Moreover, the students are able to critically evaluate existing algorithms regarding complexity, suitability and quantum supremacy.

Inhalt

This module provides an introductory overview in the emerging field of quantum information processing (QIP). It particularly intends to discuss the mathematical and physical basics of QIP including the concepts of quantum bits, superposition, entanglement, decoherence, quantum noise, gate-based quantum computing (oracle-based and quantum fourier transform based), quantum parallelism, and quantum error correction. Using these concepts, the supremacy of several quantum algorithms as well as difference between classical and quantum algorithms will be discussed. This includes, for example, Deutsch's algorithm, Deutsch-Josza's algorithm, Simon's algorithm, Grover's algorithm, Shor's algorithm and many more.

The tutorial is closely related to the lecture and deals with special aspects concerning quantum information processing. Moreover, it deepens the knowledge by discussing examples.

Zusammensetzung der Modulnote

The module grade is the grade of the oral exam.

Arbeitsaufwand

A workload of approx. 184 h is required for the successful completion of the module. This is composed as follows:

1. Attendance time in lectures: $14 \cdot 1,5 \text{ h} = 21 \text{ h}$
2. Attendance time in tutorials: $14 \cdot 1,5 \text{ h} = 21 \text{ h}$
3. Preparation and follow-up of lectures: $14 \cdot 4 \text{ h} = 56 \text{ h}$
4. Preparation and follow-up of tutorials: $14 \cdot 4 \text{ h} = 56 \text{ h}$
5. Preparation for the oral exam: 30 h

Empfehlungen

Basic knowledge in the field of quantum mechanics as gained in the lecture "Optik und Festkörperelektronik" is helpful.

M**3.92 Modul: Inverse Probleme (MATHNM06) [M-MATH-102890]****Verantwortung:** Prof. Dr. Roland Griesmaier**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik**Bestandteil von:** Vertiefung / Vertiefung Mathematik für Computational and Data Science (Gebiet Angewandte und Numerische Mathematik)**Leistungspunkte**
8 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Semester**Level**
3**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-MATH-105835	Inverse Probleme	8 LP	Arens, Griesmaier, Hettlich, Rieder

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung von ca. 30 Minuten Dauer.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden können gegebene Probleme hinsichtlich Gut- oder Schlechtgestellttheit unterscheiden. Sie können die allgemeine Theorie zu schlecht gestellten linearen Problemen und deren Regularisierung in Hilberträumen zusammen mit den Beweisideen beschreiben. Darüberhinaus können die Studierenden Regularisierungsverfahren wie etwa die Tikhonovregularisierung analysieren und hinsichtlich ihrer Konvergenz beurteilen.

Inhalt

- Kompakte Operatorgleichungen
- Schlecht gestellte Probleme
- Regularisierungstheorie
- Tikhonov Regularisierung bei linearen Gleichungen
- Iterative Regularisierungsverfahren
- Beispiele schlecht gestellter Probleme

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der mündlichen 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

Das Modul "Funktionalanalysis" oder "Integralgleichungen" sollte bereits belegt worden sein.

M**3.93 Modul: IT Security [M-INFO-106998]**

Verantwortung: Prof. Dr. Jörn Müller-Quade
Prof. Dr. Christian Wressnegger

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [Vertiefung / Vertiefung Informatik](#)
[Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Robotics and Autonomous Systems](#)

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Englisch

Level
3

Version
2

Pflichtbestandteile			
T-INFO-113960	IT Security	6 LP	Müller-Quade, Wressnegger

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

Students

- have in-depth knowledge of cryptography and IT security
- know and understands sophisticated techniques and security primitives to achieve the protection goals
- know and understand scientific evaluation and analysis methods of IT security (game-based formalization of confidentiality and integrity, security and anonymity notions)
- have a good understanding of types of data, personal data, legal and technical fundamentals of privacy protection
- know and understand the fundamentals of system security (buffer overflow, return-oriented programming, ...)
- know different mechanisms for anonymous communication (TOR, Nym, ANON) and can assess their effectivity

Inhalt

This advanced mandatory module deepens different topics of IT security. These include in particular:

- Elliptic curve cryptography
- Threshold cryptography
- Zero-knowledge proofs
- Secret sharing
- Secure multi-party computation and homomorphic encryption
- Methods of IT security (game-based analysis and the UC model)
- Crypto-currencies and consensus through proof-of-work/stake
- Anonymity on the Internet, anonymity with online payments
- Privacy-preserving machine learning
- Security of machine learning
- System security and exploits
- Threat modeling and quantification of IT security

Arbeitsaufwand

Course workload:

1. Attendance time: 56 h
2. Self-study: 56 h
3. Preparation for the exam: 68 h

Empfehlungen

Attendance of the lecture Information Security is recommended.

Literatur

Literature:

- Katz/Lindell: Introduction to Modern Cryptography (Chapman & Hall)
- Schäfer/Roßberg: Netzsicherheit (dpunkt)
- Anderson: Security Engineering (Wiley, and online)
- Stallings/Brown: Computer Security (Pearson)
- Pfleeger, Pfleeger, Margulies: Security in Computing (Prentice Hall)



3.94 Modul: Klassische Methoden für partielle Differentialgleichungen (MATHAN08) [M-MATH-102870]

Verantwortung: Prof. Dr. Wolfgang Reichel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik
Bestandteil von: [Vertiefung / Vertiefung Mathematik für Computational and Data Science \(Gebiet Analysis\)](#)

Leistungspunkte
8 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Level
3

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-MATH-105832	Klassische Methoden für partielle Differentialgleichungen	8 LP	Frey, Hundertmark, Lamm, Plum, Reichel, Schnaubelt

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Absolventinnen und Absolventen sind am Ende des Moduls mit grundlegenden Konzepten und Denkweisen auf dem Gebiet der partiellen Differentialgleichungen vertraut. Sie sind in der Lage, explizite Lösungen für gewisse Klassen partieller Differentialgleichungen zu berechnen und kennen Methoden zum Nachweis von qualitativen Eigenschaften von Lösungen.

Inhalt

- Beispiele partieller Differentialgleichungen
- Wellengleichung
- Laplace- und Poisson-Gleichung
- Wärmeleitungsgleichung
- Klassische Lösungsmethoden

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

M**3.95 Modul: Klassische Theoretische Physik II, Mechanik [M-PHYS-103427]****Verantwortung:** Studiendekan Physik**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Computational Physics (Pflichtbestandteil)**Leistungspunkte**
6 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
1

Pflichtbestandteile			
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**3.96 Modul: Klassische Theoretische Physik III, Elektrodynamik [M-PHYS-103428]****Verantwortung:** Studiendekan Physik**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Computational Physics (Pflichtbestandteil)**Leistungspunkte**
8 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
1**Pflichtbestandteile**

T-PHYS-102288	Klassische Theoretische Physik III, Elektrodynamik	8 LP	Melnikov

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Bestandteile dieses Moduls

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

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

Inhalt**Einführung und Überblick:** Grundbegriffe, Maxwellgleichungen, Kontinuitätsgleichung.**Elektrostatik:** Grundgleichungen, skalares Potential, Beispiele, Elektrostatische Energie, Randwertprobleme, Multipolentwicklungen, Ladungsverteilung im äußeren Feld.**Magnetostatik:** Grundgleichungen, Vektorpotential, Beispiele, Lokalisierte Stromverteilung, magnetisches Moment, Stromverteilung im äußeren Feld.**Zeitabhängige Felder und Strahlungsphänomene:** Grundgleichungen, quasistationäre Näherung, Poynting-Theorem, Elektromagnetische Wellen: ebene Wellen, Polarisation, Wellenpakete, sphärische Wellen, Felder in Hohlleitern und Resonatoren, elektromagnetische Potentiale und Eichtransformationen, Retardierte und avancierte Potentiale, Abstrahlung einer lokalisierten Quelle, Hertzscher Dipol, Felder und Strahlung bewegter Punktladungen, Streuung an geladenen Teilchen**Spezielle Relativitätstheorie und kovariante Elektrodynamik:** Einsteinsches Relativitätsprinzip, Lorentztransformationen und 4-Vektoren, Tensoren, relativistische Mechanik, kovariante Maxwellgleichungen, Energie-Impuls-Tensor, Erhaltungssätze, Lagrange-Fomulierung der Elektrodynamik.**Materie im elektromagnetischen Feld:** P , M , D , H , Maxwellgleichung, Beispiele zur Elektrostatik und Magnetostatik, Wellen in Dielektrika, Reflexion und Brechung, Energiesatz.**Mathematische Hilfsmittel:** Linien-, Flächen- und Volumenintegrale, Integralsätze, Zylinder- und Kugelkoordinaten, δ -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**3.97 Modul: Klimatologie [M-PHYS-102669]****Verantwortung:** Prof. Dr. Joaquim José Ginete Werner Pinto**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** [Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Computational Earth System Sciences](#)
(Schwerpunkt Atmosphärenwissenschaften)**Leistungspunkte**
5 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-101092	Klimatologie	4 LP	Ginete Werner Pinto
T-PHYS-105594	Prüfung zur Klimatologie	1 LP	Ginete Werner Pinto

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

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

Inhalt

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

Zusammensetzung der Modulnote

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

Arbeitsaufwand

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

M**3.98 Modul: Kommunikationstechnologien [M-ETIT-106349]**

Verantwortung: Dr.-Ing. Mario Pauli
Prof. Dr.-Ing. Sebastian Randel

Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Bestandteil von: [Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Electrical Engineering and Information Technology / Schwerpunkt Technologie der Elektrotechnik](#)

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-ETIT-112870	Kommunikationstechnologien	6 LP	Pauli, Randel

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden können Probleme im Bereich der Kommunikationstechnologien beschreiben und analysieren. Basierend auf den gelernten Prinzipien und Grundlagen zu Systemkomponenten und physikalischer Signalverarbeitung, können Studierende die physikalische Funktionsweise moderner Kommunikationssysteme erfassen, beurteilen und bzgl. ihrer Leistungsfähigkeit vergleichen. Die Studierenden kennen die unterschiedlichen optischen und elektronischen Komponenten von Kommunikationssystemen und deren physikalische Funktionsweise. Die Studierenden können die Methoden der Hochfrequenztechnik anwenden. Sie sind in der Lage, dazu Berechnungen durchzuführen und die nötigen Hilfsmittel hierfür methodisch angemessen zu gebrauchen.

Inhalt

Dieses Modul soll Studierenden die grundlegenden theoretischen und praktischen Aspekte moderner Kommunikationstechnologien vermitteln. Es werden hauptsächlich die Themen behandelt:

- Ebene Wellen in dielektrischen Medien, Reflexion und Brechung, Polarisation
- Optischer Schichtwellenleiter, Stufenindexfaser, LP-Moden, Einmodenfaser, Multimodefaser, Dämpfung, Dispersion
- Passive Bauelemente (R,L,C) in der Hochfrequenztechnik
- Spezielle Leitungen: Coax, Hohlleiter usw.
- Leitungen als Bauteile, Smith-Diagramm
- Anpassung mit Smith-Diagramm
- Netzwerkanalyse / S-Parameter
- Antennen, Funkkanäle
- Funkkommunikationssysteme
- Absorption, spontane/stimulierte Emission, Laser, Fotodioden
- Optische Kommunikation mit Intensitätsmodulation und Direktempfang, direkt modulierte Laser, Mach-Zehnder Modulator
- Kohärente optische Kommunikation, I/Q Modulator, kohärenter Empfänger, Polarisationsmultiplex, Trägerrückgewinnung
- Taktrückgewinnung, Synchronisation, Clock-Data-Recovery, Sampling

Das Modul vermittelt damit einen Überblick über die physikalischen Eigenschaften aller wesentlichen Komponenten moderner Kommunikationssysteme inklusive deren Funktionsweise im System.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Anmerkungen

Startet im WiSe 25/26

Arbeitsaufwand

Unter den Arbeitsaufwand fallen:

1. Präsenzzeit in Vorlesungen, Übungen: $15 \cdot 4 \text{ h} = 60 \text{ h}$
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: $25 \cdot 4 \text{ h} = 100 \text{ h}$
3. Klausurvorbereitung und Präsenz in selbiger: 20 h

Summe: 180 LP = 6 LP

Empfehlungen

- Kenntnisse zu Physik, höherer Mathematik, Grundlagen Elektrotechnik, Nachrichtentechnik, Hochfrequenztechnik aus sind hilfreich.

M**3.99 Modul: Konstruktiver Apparatebau [M-CIWVT-101941]**

Verantwortung: Dr.-Ing. Marco Gleiß
Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik
Bestandteil von: [Sciences](#), [Engineering](#), [Economics](#) / [Process Engineering](#)

Leistungspunkte
7 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
4

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-CIWVT-103641	Konstruktiver Apparatebau, Vorleistung	0 LP	Gleiß
T-CIWVT-103642	Konstruktiver Apparatebau, Klausur	7 LP	Gleiß

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle besteht aus zwei Teilleistungen:

1. Prüfungsvorleistung/ Studienleistung unbenotet: Vier von fünf Hausarbeiten sind zu bestehen. Alternativ dazu kann eine der Arbeiten auch durch eine Präsentation während der Vorlesung abgegolten werden.
2. Schriftlichen Prüfung mit einem Umfang von 120.
Die besteht aus einem Kurzfragen- (30 min) und einem Berechnungsteil (90min). Für den Berechnungsteil der Prüfung ist das Vorlesungsskriptum sowie ein Taschenrechner zugelassen.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden können Probleme im Bereich der Konstruktion von Maschinen und Apparaten analysieren, strukturieren und formal beschreiben. Sie sind in der Lage, die Methoden zur Berechnung anzuwenden. Sie sind zusätzlich in der Lage, Berechnungen durchzuführen und die nötigen Hilfsmittel hierfür methodisch angemessen zu gebrauchen. Außerdem werden sie in die Lage versetzt, die unterschiedlichen Verfahren kritisch zu beurteilen.

Inhalt

Technisches Zeichnen, Einführung in die Werkstoffkunde, insbesondere der Herstellung und Verarbeitung von Stählen, Berechnungsmethoden von Maschinenelementen; Auslegung von Behältern, Hygenic Design

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Arbeitsaufwand

- Präsenzzeit: Vorlesung 3 SWS Übung 2 SWS: 70 h
- Selbststudium: 70 h
- Prüfungsvorbereitung: 70 h (ca. 2 Wochen)

Empfehlungen

Module des 1. Semesters.

M**3.100 Modul: Kontinuumsmechanik der Festkörper und Fluide [M-MACH-107257]**

Verantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Thomas Böhlke Prof. Dr.-Ing. Bettina Frohnäpfel
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Maschinenbau KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Strömungsmechanik KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von:	Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Computational Mechanics and Thermodynamics

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

Pflichtbestandteile			
T-MACH-110377	Kontinuumsmechanik der Festkörper und Fluide	3 LP	Böhlke, Frohnäpfel
T-MACH-110333	Übungen zu Kontinuumsmechanik der Festkörper und Fluide	1 LP	Böhlke, Frohnäpfel

Erfolgskontrolle(n)

Prüfungsleistung schriftlich, 90 min; Die Übungen sind als Studienleistung T-MACH-110333 Klausurvorbereitungen

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden die Prinzipien der Kontinuumsmechanik für die Modellierung von Festkörpern und Flüssigkeiten angeben. Die Absolventinnen und Absolventen können Tensoroperationen im Rahmen der Kontinuumsmechanik an konkreten Beispielen durchführen sowie numerische Konzepte zur Lösung von Problemen bei der Modellierung von Festkörpern bzw. Flüssigkeiten angeben. Darüber hinaus sind die Absolventinnen und Absolventen in der Lage, konkrete Problemstellungen bei der Modellierung von Festkörpern bzw. Flüssigkeiten mit kommerzieller Software zu bearbeiten.

Inhalt

Dieses Modul soll Studierenden die theoretischen und praktischen Aspekte der Kontinuumsmechanik von Festkörpern und Flüssigkeiten vermitteln. Zu Beginn gibt es eine Einführung in die Tensorrechnung und die Kinematik. Dann werden die Bilanzgleichungen der Mechanik und Thermodynamik behandelt. Das Modul vermittelt einen Überblick über die Materialtheorie der Festkörper und Fluide. Dazu gehören auch die Feldgleichungen für Festkörper und Fluide. Über die thermomechanischen Kopplungen hinaus vermittelt das Modul Kenntnisse in der Dimensionsanalyse.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist der gewichtete Durchschnitt der Teilleistungen gemäß der expliziten Angaben,

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

1. Präsenzzeit Vorlesung und Übungen: $15 \cdot 2 \text{ h} + 15 \cdot 2 \text{ h} = 60 \text{ h}$
2. Vor- und Nachbereitungszeit Vorlesung und Übungen: $15 \cdot 3 \text{ h} = 30 \text{ h}$
3. Prüfungsvorbereitung und Präsenz in selbiger: 30 h

Empfehlungen

keine

Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Übung, Sprechstunden

M**3.101 Modul: Lineare Algebra 1 und 2 [M-MATH-101309]**

Verantwortung: Prof. Dr. Tobias Hartnick
Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik
Bestandteil von: Mathematische Grundstrukturen (Lineare Algebra)

Leistungspunkte
18 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
2 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
2

Pflichtbestandteile			
T-MATH-106338	Lineare Algebra 1 - Klausur	9 LP	Aksenovich, Hartnick, Lytchak, Sauer, Tuschmann
T-MATH-106339	Lineare Algebra 2 - Klausur	9 LP	Aksenovich, Hartnick, Lytchak, Sauer, Tuschmann
T-MATH-102249	Lineare Algebra 1 - Übungsschein <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	0 LP	Aksenovich, Hartnick, Lytchak, Sauer, Tuschmann
T-MATH-102259	Lineare Algebra 2 - Übungsschein <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	0 LP	Aksenovich, Hartnick, Lytchak, Sauer, Tuschmann

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form von zwei schriftlichen Prüfungen von jeweils 120 Minuten Dauer sowie den beiden bestandenen Studienleistungen aus den Übungen.

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

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)
- 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 Durchschnittsnote der beiden Teilprüfungen.

Beide Teilprüfungen sind getrennt zu bestehen.

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 540 Stunden Präsenzzeit: 240 Stunden

- Lehrveranstaltung einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 300 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**3.102 Modul: Lineare Algebra für die Fachrichtung Informatik (IN1MATHLA) [M-MATH-101307]**

Verantwortung: PD Dr. Stefan Kühnlein
Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik
Bestandteil von: [Mathematische Grundstrukturen \(Lineare Algebra\)](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-MATH-103215	Lineare Algebra I für die Fachrichtung Informatik	9 LP	Kühnlein, Link, Nepechiy
T-MATH-102241	Lineare Algebra II für die Fachrichtung Informatik	5 LP	Kühnlein, Link, Nepechiy
Übungen (Wahl: mindestens 1 Bestandteil)			
T-MATH-102238	Lineare Algebra I für die Fachrichtung Informatik - Übungsschein <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	0 LP	Kühnlein, Link, Nepechiy
T-MATH-102240	Lineare Algebra II für die Fachrichtung Informatik - Übungsschein <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	0 LP	Kühnlein, Link, Nepechiy

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form von zwei schriftlichen Prüfungen von 120 Minuten (Lineare Algebra 1 für die Fachrichtung Informatik) beziehungsweise 90 Minuten (Lineare Algebra 2 für die Fachrichtung Informatik) Dauer sowie einem der beiden Leistungsnachweise aus den Übungen.

Voraussetzungen

Keine

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Das Modul [M-MATH-101309 - Lineare Algebra 1 und 2](#) darf nicht begonnen worden sein.

Qualifikationsziele

Die Studierenden sollen am Ende des Moduls

- den Übergang von der Schule zur Universität bewältigt haben,
- mit logischem Denken und strengen Beweisen vertraut sei,
- die Methoden und grundlegenden Strukturen der Linearen Algebra beherrschen.

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)
- Determinanten
- Eigenwerttheorie (Eigenwerte, Eigenvektoren, charakteristisches Polynom, Normalformen)
- Vektorräume mit Skalarprodukt (bilineare Abbildungen, Skalarprodukt, Norm, Orthogonalität, adjungierte Abbildung, selbstadjungierte Endomorphismen, Spektralsatz, Isometrien)

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die nach Leistungspunkten gewichtete Durchschnittsnote der beiden Teilprüfungen. Beide Teilprüfungen sind getrennt zu bestehen.

Anmerkungen

Die Übungsscheine zu den Lehrveranstaltungen der Module **Lineare Algebra** [IN1MATHLA] und **Lineare Algebra und Analytische Geometrie** [IN1MATHLAAG] sind äquivalent. Eine Übertragung von einem auf das andere Modul ist möglich, hierzu ist ein Umbuchungsantrag notwendig.

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 420 Stunden

Präsenzzeit: 180 Stunden

- Lehrveranstaltung einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 240 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**3.103 Modul: Lineare Elektrische Netze [M-ETIT-107133]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. John Jelonnek
Prof. Dr. Sebastian Kempf

Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Bestandteil von: Sciences, Engineering, Economics / Electrical Engineering and Information Technology

Leistungspunkte
7 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-ETIT-113001	Lineare Elektrische Netze	6 LP	Jelonnek, Kempf
T-ETIT-109317	Lineare Elektrische Netze - Workshop A	1 LP	Leibfried, Lemmer

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle des gesamten Moduls besteht aus drei unabhängigen Teilen:

1. In einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 120 Minuten werden die Inhalte der Lehrveranstaltung Lineare Elektrische Netze (6 LP) geprüft. Bei bestandener Prüfung können Studierende einen Notenbonus von bis zu 0,4 Notenpunkten erhalten, wenn zuvor semesterbegleitend zwei Projektaufgaben erfolgreich bearbeitet wurden. Die Bearbeitung der Projektaufgaben wird durch die Abgabe einer Dokumentation oder des Projektcodes innerhalb der Bearbeitungszeit nachgewiesen.
2. Schriftliche Ausarbeitung zur Lehrveranstaltung Lineare Elektrische Netze - Workshop A, (1 LP)

Für den Workshop gilt: Die schriftlichen Ausarbeitungen werden korrigiert und mit Punkten bewertet. Bei Erreichen der erforderlichen Punktzahl gilt der Workshop als bestanden.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Im Modul Lineare Elektrische Netze erwirbt der Studierende Kompetenzen bei der Analyse und dem Design von elektrischen Schaltungen mit linearen Bauelementen mit Gleichstrom und Wechselstrom. Hierbei ist er in der Lage, die Themen zu erinnern und zu verstehen, zudem die behandelten Methoden anzuwenden, um hiermit die elektrischen Schaltungen mit linearen Bauelementen zu analysieren und deren Relevanz, korrekte Funktion und Eigenschaften zu beurteilen.

Die Studierenden erlernen im Workshop die Koordination eines Projekts in kleinen Teams und die Darstellung der Ergebnisse in Form einer technischen Dokumentation. Weiterhin sind sie in der Lage, grundlegende einfache Problemstellungen aus der Elektrotechnik (z.B. Messtechnik, analoge Schaltungstechnik) zu erkennen sowie praxis- und entscheidungsrelevant Lösungsansätze zu erarbeiten.

Inhalt

In der Lehrveranstaltung Lineare Elektrische Netze werden die folgenden Themen behandelt:

- Methoden zur Analyse komplexer linearer elektrischer Schaltungen
- Definitionen von U, I, R, L, C, unabhängige Quellen, abhängige Quellen
- Kirchhoff'sche Gleichungen, Knotenpunkt-Potential-Methode, Maschenstrom-Methode
- Ersatz-Stromquelle, Ersatz-Spannungsquelle, Stern-Dreiecks-Transformation, Leistungsanpassung
- Operationsverstärker, invertierender Verstärker, Addierer, Spannungsfolger, nicht-invertierender Verstärker, Differenzverstärker
- Sinusförmige Ströme und Spannungen, Differentialgleichungen für L und C, komplexe Zahlen
- Beschreibung von RLC-Schaltungen mit komplexen Zahlen, Impedanz, komplexe Leistung, Leistungsanpassung
- Brückenschaltungen, Wheatstone-, Maxwell-Wien- und Wien-Brückenschaltungen
- Serien- und Parallel-Schwingkreise
- Vierpoltheorie, Z, Y und A-Matrix, Impedanztransformation, Ortskurven und Bodediagramm
- Transformator, Gegeninduktivität, Transformator-Gleichungen, Ersatzschaltbilder des Transformators
- Drehstrom, Leistungsübertragung und symmetrische Last

In Workshop A werden die Studierenden in die aktuelle Thematik rund um erneuerbare Energiequellen eingeführt. Hierfür wird eine Solarzelle verwendet und mit Anleitung unterschiedliche praxisnahe Szenarien realisiert, um die Eigenschaften von Photovoltaik und die Vorteile eines Energiespeichers kennenzulernen. Durch die Aufgabenstellung sind die optimale Ausnutzung regenerativer Energiequellen oder die Einflüsse auf Solarmodule durch Abschattung zu untersuchen. Darüber hinaus wird durch einen Langzeitversuch den Studierenden die grundlegenden Funktionen von MATLAB nähergebracht und die Möglichkeiten eines Datenloggers aufgezeigt.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote entspricht der Note der Lehrveranstaltung Lineare Elektrische Netze. Wie im Abschnitt „Erfolgskontrolle(n)“ beschrieben, setzt diese sich aus der Note der schriftlichen Prüfung Lineare Elektrische Netze und einem eventuell erhaltenen Notenbonus zusammen. Zusätzlich ist das Bestehen des Workshops Voraussetzung für das Bestehen des Moduls.

Arbeitsaufwand

Unter den Arbeitsaufwand der LV Lineare Elektrische Netze fallen

1. Präsenzzeit in Vorlesungen, Übungen 60 h
2. Vor-/Nachbereitung 90 h
3. Klausurvorbereitung und Präsenz in selbiger 30 h

Der Zeitaufwand beträgt etwa 180 Stunden. Dies entspricht 6 LP.

Der Arbeitsaufwand des Workshops setzt sich wie folgt zusammen:

1. Präsenzzeit in der Vorbereitungsveranstaltung inkl. Nachbereitung: 2h
2. Bearbeitung der Aufgabenstellung: 23h
3. Anfertigung der schriftlichen Ausarbeitung (Protokoll): 5h

Der Zeitaufwand pro Workshop beträgt etwa 30 Stunden. Dies entspricht jeweils 1 LP.

M**3.104 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: [Sciences, Engineering, Economics / Business and Economics](#)

Leistungspunkte
5 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
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**3.105 Modul: Markovsche Ketten (MATHST03) [M-MATH-101323]****Verantwortung:** Prof. Dr. Günter Last**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik**Bestandteil von:** Vertiefung / Vertiefung Mathematik für Computational and Data Science (Gebiet Stochastik)**Leistungspunkte**
6 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
1 Semester**Level**
3**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-MATH-102258	Markovsche Ketten	6 LP	Bäuerle, Ebner, Fasen-Hartmann, Hug, Klar, Last, Trabs, Winter

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden

- kennen ausgewählte Methoden der Konstruktion, der mathematischen Modellierung und der Analyse zeitdiskreter und zeitstetiger zufälliger Vorgänge und wenden diese an,
- können einfache Berechnungen von Wahrscheinlichkeiten und Mittelwerten im Rahmen dieser Modelle durchführen,
- kennen Prinzipien der Klassifikation Markovscher Ketten und können diese anwenden,
- können invariante Maße (stationäre Verteilungen) bestimmen und das Langzeitverhalten von Markov-Ketten analysieren,
- können selbstorganisiert und reflexiv arbeiten.

Inhalt

- Markov-Eigenschaft
- Übergangswahrscheinlichkeiten
- Simulationsdarstellung
- Irreduzibilität und Aperiodizität
- Stationäre Verteilungen
- Ergodensätze
- Reversible Markovsche Ketten
- Warteschlangen
- Jackson-Netzwerke
- Irrfahrten
- Markov Chain Monte Carlo
- Markovsche Ketten in stetiger Zeit
- Übergangsintensitäten
- Geburts- und Todesprozesse
- Poissonscher Prozess

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 180 Stunden

Präsenzzeit: 60 Stunden

- Lehrveranstaltung einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 120 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:

Einführung in die Stochastik

M**3.106 Modul: Mechanische Verfahrenstechnik (CIW-MVMG-01) [M-CIWVT-101135]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Achim Dittler**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik**Bestandteil von:** [Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Process Engineering / Schwerpunkt Energieverfahrenstechnik](#)**Leistungspunkte**
6 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
2**Pflichtbestandteile**

T-CIWVT-101886	Mechanische Verfahrenstechnik	6 LP	Dittler

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung mit einem Umfang von 120.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Studierende verstehen das Verhalten von Partikelsystemen in wichtigen Ingenieur Anwendungen; sie können dieses Verständnis auf die grundlegende Berechnung und Auslegung ausgewählter Verfahrensschritte/Vorgänge anwenden.

Inhalt

- Grundoperationen der Mechanischen Verfahrenstechnik - Einführung & Übersicht
- Partikelgrößenverteilungen - Bestimmung, Darstellung & Umrechnung
- Kräfte auf Partikeln in Strömungen
- Trennfunktion - Charakterisierung einer Trennung
- Grundlagen des Mischens & Rührens
- Einführung in die Dimensionsanalyse
- Charakterisierung von Packungen
- Kapillarität in porösen Feststoff-Systemen
- Durchströmung von Packungen, Wirbelschicht
- Grundlagen der Agglomeration
- Grundlagen des Lagerns und Förderns

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Arbeitsaufwand

- Präsenzzeit: 60 h
- Selbststudium: 45 h (ca. 3 h pro Semesterwoche)
- Klausurvorbereitung: zusätzlich 75 h

Empfehlungen

Module des 1. - 4. Semesters

Literatur

- Dittler, Skriptum MVT
- Löffler, Raasch: Grundlagen der Mechanischen Verfahrenstechnik, Vieweg 1992
- Schubert, Heidenreich, Liepe, Neeße: Mechanische Verfahrenstechnik, Deutscher Verlag Grundstoffindustrie, Leipzig 1990
- Dialer, Onken, Leschonski: Grundzüge Verfahrenstechnik&Reaktionstechnik, Hanser Verlag 1986
- Zogg: Einführung in die Mechanische Verfahrenstechnik, Teubner 1993

M**3.107 Modul: Mechano-Informatik in der Robotik [M-INFO-100757]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Tamim Asfour**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [Sciences, Engineering, Economics / Robotics and Autonomous Systems](#)**Leistungspunkte**
4 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch/Englisch**Level**
3**Version**
1**Pflichtbestandteile**

T-INFO-101294	Mechano-Informatik in der Robotik	4 LP	Asfour

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Studierende verstehen die Grundlagen der synergetischen Integration von Methoden der Mechatronik, Informatik und künstlichen Intelligenz am Beispiel der humanoiden Robotik. Studierende sind vertraut mit den Grundbegriffen und Methoden des maschinellen Lernens, der Beschreibung von Roboterbewegungen und -aktionen sowie der künstlichen neuronalen Netze und deren Anwendung in der Robotik. Speziell sind sie in der Lage, grundlegende Methoden auf Problemstellungen anzuwenden und kennen relevante Werkzeuge. Anhand forschungsnaher Beispiele aus der humanoiden Robotik haben Studierende – auf eine interaktive Art und Weise – gelernt bei der Analyse, Formalisierung und Lösung von Aufgabenstellungen analytisch zu denken sowie strukturiert und zielgerichtet vorzugehen.

Inhalt

Die Vorlesung behandelt Themen an der Schnittstelle zwischen Robotik und künstlicher Intelligenz anhand aktueller Forschung auf dem Gebiet der humanoiden Robotik. Es werden grundlegende Algorithmen der Robotik und des maschinellen Lernens sowie Methoden zur Beschreibung dynamischer Systeme und zur Repräsentation von Bewegungen und Aktionen in der Robotik diskutiert. Dies umfasst eine Einführung in künstliche neuronale Netze, die Beschreibung linearer zeitinvarianter Systeme im Zustandsraum sowie das Lernen von Bewegungsprimitiven. Die Inhalte werden anhand von praxisnahen Beispielen aus der humanoiden Robotik veranschaulicht.

Arbeitsaufwand

Vorlesung mit 2 SWS, 4 LP.

4 LP entspricht ca. 120 Stunden, davon

ca. 40 Std. Vorlesungsbesuch,

ca. 30 Std. Nachbereitung der Vorlesung

ca. 50 Std. Prüfungsvorbereitung

EmpfehlungenDer Besuch des *Basispraktikums Mobile Roboter* wird empfohlen.

M**3.108 Modul: Mensch-Maschine-Interaktion (24659) [M-INFO-100729]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Michael Beigl**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [Sciences](#), [Engineering](#), [Economics](#) / [Robotics and Autonomous Systems](#)**Leistungspunkte**
6 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes
Sommersemester**Dauer**
1
Semester**Sprache**
Deutsch/
Englisch**Level**
3**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-101266	Mensch-Maschine-Interaktion	6 LP	Beigl
T-INFO-106257	Übungsschein Mensch-Maschine-Interaktion	0 LP	Beigl

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Nach Abschluss der Veranstaltung können die Studierenden

- grundlegende Kenntnisse über das Gebiet Mensch-Maschine Interaktion wiedergeben
- grundlegende Techniken zur Analyse von Benutzerschnittstellen nennen und anwenden
- grundlegende Regeln und Techniken zur Gestaltung von Benutzerschnittstellen anwenden
- existierende Benutzerschnittstellen und deren Funktion analysieren und bewerten

Inhalt

Themenbereiche sind:

1. Informationsverarbeitung des Menschen (Modelle, physiologische und psychologische Grundlagen, menschliche Sinne, Handlungsprozesse),
2. Designgrundlagen und Designmethoden, Ein- und Ausgabeeinheiten für Computer, eingebettete Systeme und mobile Geräte,
3. Prinzipien, Richtlinien und Standards für den Entwurf von Benutzerschnittstellen
4. Technische Grundlagen und Beispiele für den Entwurf von Benutzungsschnittstellen (Textdialoge und Formulare, Menüsysteme, graphische Schnittstellen, Schnittstellen im WWW, Audio-Dialogsysteme, haptische Interaktion, Gesten),
5. Methoden zur Modellierung von Benutzungsschnittstellen (abstrakte Beschreibung der Interaktion, Einbettung in die Anforderungsanalyse und den Softwareentwurfsprozess),
6. Evaluierung von Systemen zur Mensch-Maschine-Interaktion (Werkzeuge, Bewertungsmethoden, Leistungsmessung, Checklisten).
7. Übung der oben genannten Grundlagen anhand praktischer Beispiele und Entwicklung eigenständiger, neuer und alternativer Benutzungsschnittstellen.

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 180 Stunden (6.0 Credits).

Präsenzzeit: Besuch der Vorlesung 15 x 90 min = 22 h 30 min

Präsenzzeit: Besuch der Übung 8x 90 min =12 h 00 min

Vor- / Nachbereitung der Vorlesung 15 x 150 min = 37 h 30 min

Vor- / Nachbereitung der Übung 8x 360min =48h 00min

Foliensatz/Skriptum 2x durchgehen 2 x 12 h =24 h 00 min

Prüfung vorbereiten = 36 h 00 min

SUMME = 180h 00 min

M**3.109 Modul: Methoden der Computerchemie [M-CHEMBIO-107249]**

Verantwortung: PD Dr. Sebastian Höfener
Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften
Bestandteil von: [Sciences](#), [Engineering](#), [Economics](#) / [Computational Chemistry](#)

Leistungspunkte
9 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-CHEMBIO-114278	Angewandte Quantenchemie, Vorleistung	3,5 LP	Höfener
T-CHEMBIO-114279	Moleküldynamik-Simulationen, Vorleistung	3,5 LP	
T-CHEMBIO-114280	Methoden der Computerchemie, Prüfung	2 LP	

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle des Moduls erfolgt in Form einer mündlichen Gesamtprüfung, ca. 30 Minuten
 Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung ist das Bestehen der beiden Vorleistungen.

Qualifikationsziele**Vorlesung „Angewandte Quantenchemie“**

Erwerb von Kenntnissen für die praktische Durchführung quantenchemischer Berechnungen am Computer. Sie lernen die Grundzüge der HF und DFT Methoden kennen, und wie man mit deren Hilfe molekulare Eigenschaften, z.B. spektroskopischer Natur, berechnen kann. Sie werden in die Verwendung eines aktuellen Quantenchemie Programmpakets eingeführt.

Vorlesung "Modellierung der Struktur und Dynamik von Biomolekülen"

Die Studierenden erhalten eine Einführung in die Methoden der Molekulardynamiksimulationen. Sie sollen verstehen, wie die physikalischen Grundlagen der Newtonschen Mechanik, Elektrostatik und Statistischen Thermodynamik auf die Modellierung von Molekülen und die Berechnung ihrer Eigenschaften angewandt werden können. In praktischen Übungen sollen sie ein Programmpaket erlernen und dieses Wissen an ausgewählten Beispielen anwenden.

Inhalt**Vorlesung „Angewandte Quantenchemie“**

Praktische Computerübungen zu Hartree-Fock-Verfahren, LCAO-Ansatz, Coupled-Cluster-Theorie, Störungsrechnung (MP2), Dichtefunktionaltheorie, Basissätzen, Berechnung von Moleküleigenschaften (Spektroskopie).

Vorlesung "Modellierung der Struktur und Dynamik von Biomolekülen"

Die Studierenden erhalten eine Einführung in die Methoden der Molekulardynamiksimulationen. Sie sollen verstehen, wie die physikalischen Grundlagen der Newtonschen Mechanik, Elektrostatik und Statistischen Thermodynamik auf die Modellierung von Molekülen und die Berechnung ihrer Eigenschaften angewandt werden können. In praktischen Übungen sollen sie ein Programmpaket erlernen und dieses Wissen an ausgewählten Beispielen anwenden.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote entspricht der Note der mündlichen Prüfung

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit in den beiden Vorlesungen: 60 h; Präsenzzeit in den Übungen: 30 h Selbststudium: Vor- und Nachbereitung: 110 h;
 Vorbereitung auf die Modulprüfung: 60 h
 Summe: 260 h (9 LP)

Empfehlungen

PCI& PCII sollten gehört worden sein.

Lehr- und Lernformen

Das Modul besteht aus den folgenden Lehrveranstaltungen:

- A) Vorlesung „Angewandte Quantenchemie“ (2 SWS; LV 5249)
- B) Übungen zur Vorlesung „Angewandte Quantenchemie“ (1 SWS, LV 5260)
- C) Vorlesung „Moleküldynamik-Simulationen“ (2 SWS; LV 5255)
- D) Übungen zur Vorlesung „Moleküldynamik-Simulationen“ (1 SWS; LV 5259)

M**3.110 Modul: Methodische Grundlagen des OR (WW3OR6) [M-WIWI-101414]****Verantwortung:** Prof. Dr. Oliver Stein**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften**Bestandteil von:** Sciences, Engineering, Economics / Business and Economics
Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Business and Economics (Operations Research)**Leistungspunkte**
9 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Semester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
10

Wahlpflichtangebot (Wahl: mindestens 1 Bestandteil sowie zwischen 4,5 und 9 LP)			
T-WIWI-102726	Globale Optimierung I	4,5 LP	Stein
T-WIWI-103638	Globale Optimierung I und II	9 LP	Stein
T-WIWI-102724	Nichtlineare Optimierung I	4,5 LP	Stein
T-WIWI-103637	Nichtlineare Optimierung I und II	9 LP	Stein
Ergänzungsangebot (Wahl:)			
T-WIWI-106546	Einführung in die Stochastische Optimierung	4,5 LP	Rebennack
T-WIWI-102727	Globale Optimierung II	4,5 LP	Stein
T-WIWI-102725	Nichtlineare Optimierung II	4,5 LP	Stein
T-WIWI-102704	Standortplanung und strategisches Supply Chain Management	4,5 LP	Nickel

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von schriftlichen Teilprüfungen (nach § 4(2), 1 SPO) über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderungen an Leistungspunkten erfüllt ist. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung beschrieben.

Voraussetzungen

Mindestens eine der Teilleistungen *Nichtlineare Optimierung I* und *Globale Optimierung I* muss absolviert werden.

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- benennt und beschreibt die Grundbegriffe von Optimierungsverfahren, insbesondere aus der nichtlinearen und aus der globalen Optimierung,
- kennt die für eine quantitative Analyse unverzichtbaren Methoden und Modelle,
- modelliert und klassifiziert Optimierungsprobleme und wählt geeignete Lösungsverfahren aus, um auch anspruchsvolle Optimierungsprobleme selbständig und gegebenenfalls mit Computerhilfe zu lösen,
- validiert, illustriert und interpretiert erhaltene Lösungen.

Inhalt

Der Schwerpunkt des Moduls liegt auf der Vermittlung sowohl theoretischer Grundlagen als auch von Lösungsverfahren für Optimierungsprobleme mit kontinuierlichen Entscheidungsvariablen. Die Vorlesungen zur nichtlinearen Optimierung behandeln lokale Lösungskonzepte, die Vorlesungen zur globalen Optimierung die Möglichkeiten zur globalen Lösung.

Anmerkungen

Das für drei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet unter <http://www.ior.kit.edu> nachgelesen werden.

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Credits). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung 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.

Empfehlungen

Kenntnisse aus den Vorlesungen "Einführung in das Operations Research I" sowie "Einführung in das Operations Research II" sind hilfreich.

M**3.111 Modul: Mikrobiologie [M-CIWVT-106759]****Verantwortung:** Dr. Anke Neumann**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik**Bestandteil von:** Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Process Engineering / Schwerpunkt Bioverfahrenstechnik**Leistungspunkte**
2 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
1**Pflichtbestandteile**

T-CIWVT-113038	Mikrobiologie	2 LP	Neumann

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung mit einem Umfang von 90 Minuten.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden können die Teilgebiete der Mikrobiologie beschreiben. Sie können den Bau und die Morphologie pro- und eukaryotischer Mikroorganismen und deren Eingruppierung in das phylogenetische System erläutern. Sie können den mikrobiellen Primärstoffwechsel beschreiben und die Unterschiede zwischen aeroben und anaeroben Atmungs- sowie Gärungsprozessen erläutern. Sie können Lithotrophie und die Verwertung anorganischer Elektronendonatoren verdeutlichen. Sie können die Rolle der Mikroorganismen für die Umwelt und die globalen Stoffkreisläufe erläutern. Sie können die Abläufe mikrobieller Prozesse in der Biotechnologie interpretieren.

Inhalt

Geschichte und Teilgebiete der Mikrobiologie; Morphologie und Aufbau von Pro- und Eukaryonten; Mikrobiologische Arbeitsmethoden; Klassifizierung und Struktur des phylogenetischen Systems; Wachstum von einzelligen Mikroorganismen; Grundlagen des mikrobiellen Primärstoffwechsels; Anaerobe Atmungsprozesse und mikrobielle Gärungen; Lithotrophie & Verwertung anorganischer Elektronendonatoren; mikrobieller Synthesestoffwechsel; mikrobielle Evolution; mikrobielle Ökologie und globale Stoffkreisläufe; Grundlagen der mikrobiellen Biotechnologie und Umweltmikrobiologie

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: Vorlesung 2 SWS: 30 h

Selbststudium und Klausurvorbereitung: 30 h

Empfehlungen

Keine

Literatur

- Munk: Taschenlehrbuch Mikrobiologie (Thieme)
- Cypionka: Grundlagen der Mikrobiologie (Springer)

M**3.112 Modul: Moderne Experimentalphysik II, Struktur der Materie [M-PHYS-106332]****Verantwortung:** Studiendekan Physik**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Computational Physics (Wahlpflichtmodul)**Leistungspunkte**
8 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
1**Pflichtbestandteile**

T-PHYS-112847	Moderne Experimentalphysik II, Struktur der Materie	8 LP	Studiendekan Physik

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 Kern- und Teilchenphysik und auf dem Gebiet der Festkörperphysik. Er/sie kann einfache physikalische Probleme aus diesem Gebiet selbständig bearbeiten.

Inhalt

Teilchenphysik

- 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

Festkörperphysik

- 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

Anmerkungen

Für Studierende der KIT-Fakultät für Informatik gilt: Die Prüfungen in diesem Modul sind über Zulassungen vom ISS (KIT-Fakultät für Informatik) anzumelden. Dafür reicht eine E-Mail mit Matrikeln. und Name der gewünschten Prüfung an Beratung-informatik@informatik.kit.edu aus.

Arbeitsaufwand

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

Literatur

Lehrbücher der Molekülphysik und der Festkörperphysik sowie Lehrbücher der Kern- und Teilchenphysik

M**3.113 Modul: Moderne Methoden der Datenanalyse, mit erw. Übungen [M-PHYS-102127]**

Verantwortung: Prof. Dr. Torben Ferber
 Prof. Dr. Jan Kieseler
 Prof. Dr. Günter Quast
 PD Dr. Roger Wolf

Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik

Bestandteil von: Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Computational Physics (Wahlpflichtmodul)

Leistungspunkte
8 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Englisch

Level
3

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-102495	Moderne Methoden der Datenanalyse, mit erw. Übungen	8 LP	Ferber, Kieseler, Quast, Wolf

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung. Im Rahmen des Schwerpunktfachs des MSc Physik wird das Modul zusammen mit weiteren belegten Modulen geprüft. Die Dauer der mündlichen Prüfung beträgt insgesamt ca. 60 Minuten.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden können Grundlagen der statistischen Datenanalyse formulieren, moderne Methoden der Datenanalyse auf physikalische Probleme anwenden und Werkzeuge zur Datenanalyse nutzen und weiterentwickeln. Auf dieser Basis werden die Studierenden befähigt, den Einsatz statistischer Verfahren in Wissenschaft und Gesellschaft zu hinterfragen und zu bewerten. In den erweiterten Übungen wird der Stoff durch Behandlung eines aus der Forschungspraxis stammenden Problems vertieft

Inhalt

Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung, Wahrscheinlichkeitsverteilungen, Monte-Carlo-Methoden, Parameterschätzung, numerische Optimierung, Faltung und Entfaltung, Hypothesentests, Vertrauensintervalle, multivariate Klassifizierung, Zeitreihenanalyse und Filterung.

Arbeitsaufwand

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

Empfehlungen

Grundlagenkenntnisse der statistischen Datenanalyse, wie sie z.B. in der Bachelorvorlesung Rechnernutzung in der Physik vermittelt werden, sind wünschenswert.

Literatur

- G.Cowan: Statistical Data Analysis, Oxford University Press
- G.Bohm, G.Zech: Einführung in Statistik und Messwertanalyse für Physiker, DESYeBook
- V.Blobel, E.Lohrmann: Statistische und numerische Methoden der Datenanalyse, DESYeBook
- R.J.Barlow: Statistics: A Guide to the Use of Statistical Methods in the Physical Sciences, Wiley
- S.Brandt: Datenanalyse, Spektrum
- W.H.Press, S.A.Teukolsky, W.T.Vetterling, B.P.Fannery: Numerical Recipes, Cambridge University Press
- T. Hastie, R. Tibshirani, J. Friedman: The Elements of Statistical Learning, Springer

M**3.114 Modul: Moderne Physik für Informatiker [M-PHYS-101340]**

Verantwortung: PD Dr. Stefan Gieseke
 Prof. Dr. Gudrun Heinrich
 Prof. Dr. Milada Margarete Mühleleitner

Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik

Bestandteil von: [Sciences](#), [Engineering](#), [Economics](#) / [Computational Physics](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-102323	Moderne Physik für Informatiker	9 LP	Heinrich

Erfolgskontrolle(n)

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

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Probleme der Klassischen Physik und deren Lösung in der Modernen Physik/Konzepte der Modernen Physik.

Die Studierenden sollen lernen physikalische Probleme im Rahmen der Lagrangemechanik, speziellen Relativitätstheorie und Quantenmechanik zu lösen.

Inhalt

Wiederholung Newton-Mechanik; Lagrangeformalismus; Variationsprinzipien in der Mechanik; Hamiltonformalismus;

Spezielle Relativitätstheorie (Michelson-Morley Experiment, Einstein Postulate, Lorentztransformation, Relativistische Mechanik);

Quantenmechanik (historische Experimente und Widersprüche, Schrödinger-Gleichung, eindimensionale Rechteckpotentiale, Grundpostulate der Quantenmechanik)

Arbeitsaufwand

270 Stunden bestehend aus Präsenzzeiten (90), Nachbereitung der Vorlesung inkl. Prüfungsvorbereitung und Vorbereitung der Übungen (180)

Empfehlungen

Grundkenntnisse Physik (Newton Mechanik, Elektrodynamik); Grundkenntnisse Analysis und Lineare Algebra

Literatur**Mechanik**

- T. Fließbach, Lehrbuch zur Theoretischen Physik 1 - Mechanik, Spektrum
- W. Nolting, Grundkurs Theoretische Physik 1+2, Springer
- H. Goldstein, C. P. Poole, J. L. Safko, Klassische Mechanik, Wiley-VCH
- L. D. Landau, E. M. Lifschitz, Lehrbuch der Theoretischen Physik I (Mechanik), Harri Deutsch

Spezielle Relativitätstheorie

- L.D. Landau, Ju.B. Rumer, Was ist die Relativitätstheorie, Teubner, Leipzig, 1985
- H. Melcher, Relativitätstheorie in elementarer Darstellung mit Aufgaben und Lösungen, Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin 1984
- A. Einstein, Über spezielle und allgemeine Relativitätstheorie, Akademie Verlag, Berlin, 1969
- Walter Greiner, Spezielle Relativitätstheorie, Verlag Harri Deutsch, 1992
- E.F. Taylor, J.A. Wheeler, Spacetime Physics, W.H. Freeman & Co Ltd, 1992

Quantenmechanik

- C. Cohen-Tannoudji, B. Diu, F. Laloe, Quantenmechanik, de Gruyter, 1999
- A. Messiah, Quantenmechanik, de Gruyter, 1991
- J.J. Sakurai, Modern Quantum Mechanics, Addison-Wesley, 1994
- F. Schwabl, Quantenmechanik, Springer, 2002
- L. Landau, E. Lifschitz, Theoretische Physik III, Verlag Harri Deutsch
- W. Nolting, Quantenmechanik I/II, Springer, 2001
- T. Fließbach, Quantenmechanik, Spektrum, Akad. Verl., 1995

M**3.115 Modul: Moderne Theoretische Physik I, Grundlagen der Quantenmechanik [M-PHYS-106334]****Verantwortung:** Studiendekan Physik**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Computational Physics (Wahlpflichtmodul)**Leistungspunkte**
8 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
1**Pflichtbestandteile**

T-PHYS-112848	Moderne Theoretische Physik I, Grundlagen der Quantenmechanik	8 LP	Studiendekan Physik

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 45 Minuten

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

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

Inhalt

- 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.

Arbeitsaufwand

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

Literatur

Lehrbücher der Quantenmechanik

M**3.116 Modul: Modul Bachelorarbeit [M-MATH-107270]**

Verantwortung: PD Dr. Stefan Kühnlein
Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik
Bestandteil von: Bachelorarbeit

Leistungspunkte
12 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-MATH-113588	Bachelorarbeit	12 LP	Kühnlein

Erfolgskontrolle(n)

Die Bachelorarbeit wird gemäß §14 (7) der Studien- und Prüfungsordnung bewertet. Der Umfang der Bachelorarbeit entspricht 12 Leistungspunkten. Thema und Aufgabenstellung sind an den vorgesehenen Arbeitsaufwand anzupassen. Die maximale Bearbeitungsdauer beträgt sechs Monate. Bei der Abgabe der Bachelorarbeit haben die Studierenden gemäß §14 (5) schriftlich zu versichern, dass sie die Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt haben, die wörtlich oder inhaltlich übernommenen Stellen als solche kenntlich gemacht und die Satzung des Karlsruher Instituts für Technologie zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis in der jeweils gültigen Fassung beachtet haben. Wenn diese Erklärung nicht enthalten ist, wird die Arbeit nicht angenommen. Bei Abgabe einer unwahren Versicherung wird die Bachelorarbeit mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.

Auf Antrag der/des Studierenden kann der/die Prüfende genehmigen, dass die Bachelorarbeit in einer anderen Sprache als Deutsch geschrieben wird. Soll die Bachelorarbeit außerhalb der KIT-Fakultäten für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften, Chemie und Biowissenschaften, Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik, Elektrotechnik und Informationstechnik, Informatik, Maschinenbau, Mathematik, Physik oder Wirtschaftswissenschaften angefertigt werden, so bedarf dies der Genehmigung durch den Prüfungsausschuss.

Die Bachelorarbeit wird von zwei Prüfenden bewertet. Es wird empfohlen, dass diese aus zwei verschiedenen der zuvor genannten Fakultäten stammen.

Details regelt §14 der Studien- und Prüfungsordnung.

Voraussetzungen

Voraussetzung für die Zulassung zum Modul Bachelorarbeit ist, dass die/der Studierende Modulprüfungen im Umfang von 100 LP erfolgreich abgelegt hat.

Bei der Anmeldung ist die erfolgreiche Teilnahme an einem der Selbstlernkurse des KIT zu guter wissenschaftlicher Praxis (ILIAS-Kurs) nachzuweisen: Entweder „Onlinekurs: Gute Wissenschaftliche Praxis“ oder "Online Course: Good Research Practice in Mathematics".

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. In diesem Studiengang müssen in Summe mindestens 100 Leistungspunkte erbracht worden sein.

Qualifikationsziele

Die Studierenden können ein zugeordnetes Thema selbständig und in begrenzter Zeit nach wissenschaftlichen Methoden bearbeiten. Sie beherrschen die dafür erforderlichen wissenschaftlichen Methoden und Verfahren, setzen diese korrekt an, modifizieren diese Methoden und Verfahren, falls dies erforderlich ist, und entwickeln sie bei Bedarf weiter. Alternative Ansätze werden kritisch verglichen. Die Studierenden schreiben ihre Ergebnisse klar strukturiert und in akademisch angemessener Form in ihrer Arbeit auf.

Inhalt

Nach §14 SPO soll die Bachelorarbeit zeigen, dass die Studierenden in der Lage sind, ein Problem aus ihrem Studienfach selbstständig und in begrenzter Zeit nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Den Studierenden ist Gelegenheit zu geben, für das Thema Vorschläge zu machen. In Ausnahmefällen sorgt die/der Vorsitzende des Prüfungsausschusses auf Antrag der oder des Studierenden dafür, dass die/der Studierende innerhalb von vier Wochen ein Thema für die

Bachelorarbeit erhält. Die Ausgabe des Themas erfolgt in diesem Fall über die/den Vorsitzende/n des Prüfungsausschusses. Weitere Details regelt §14 der Studien- und Prüfungsordnung.

Arbeitsaufwand

Arbeitsaufwand gesamt: 360 h

Präsenzstudium: 0 h

Eigenstudium: 360 h

M**3.117 Modul: Nachrichtensysteme [M-ETIT-106364]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Peter Rost
Prof. Dr.-Ing. Laurent Schmalen

Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Bestandteil von: Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Electrical Engineering and Information Technology / Schwerpunkt Informationsverarbeitung und -übertragung

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-ETIT-112892	Nachrichtensysteme	6 LP	Rost, Schmalen

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 180 Minuten.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden können Probleme im Bereich der Nachrichtensysteme beschreiben und analysieren.

Durch Anwendung der erlernten Methoden können die Studierende die Vorgänge in modernen Datenübertragungssystemen erfassen, beurteilen und verwendete Algorithmen und Techniken bzgl. ihrer Leistungsfähigkeit vergleichen.

Inhalt

Dieses Modul stellt eine Einführung in Analyse und Entwurf moderner Nachrichtensysteme dar.

Es werden hauptsächlich die folgenden Themen behandelt:

- Grundlagen der Signalaufbereitung und Quellencodierung
- Kanalcodierung zur Fehlerkorrektur
- Grundlagen der Informationstheorie und Kanalkapazität
- Übertragungskanäle und deren Effekte
- Entzerrung zur Kompensation der Kanaleffekte
- Mehrträgermodulationsverfahren (OFDM)
- Mehrantennenverfahren zur Kapazitätssteigerung (MIMO)
- Vielfachzugriffsverfahren
- Open Systems Interconnection (OSI-) Schichtenmodell und dessen Anwendung in Mobilfunk- und Festnetzen
- Netzwerkprotokolle sowie Netzwerkstrukturen
- Aufbau drahtgebundener Netzwerke wie Ethernet und IP
- Mobilfunkstandards 3GPP 5G/LTE
- Lokale Drahtlosnetzwerke am Beispiel von WLAN/WIFI
- Grundlagen der Warteschlangentheorie zur Analyse von Nachrichtensystemen

Das Modul vermittelt damit einen breite Überblick über die Grundlagen unterschiedlicher Nachrichtensysteme und zeigt anhand konkreter Beispiele, wie diese in die Praxis umgesetzt werden, welche Konzepte bei der Entwicklung eine wichtige Rolle spielen und wie deren Performanz analysiert werden kann.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Anmerkungen

Startet im WiSe 25/26

Arbeitsaufwand

1. Präsenzzeit Vorlesung: $15 \cdot 3 \text{ h} = 45 \text{ h}$
2. Vor-/Nachbereitung Vorlesung: $15 \cdot 6 \text{ h} = 90 \text{ h}$
3. Präsenzzeit Übung: $15 \cdot 1 \text{ h} = 15 \text{ h}$
4. Vor-/Nachbereitung Übung: $15 \cdot 2 \text{ h} = 30 \text{ h}$
5. Klausurvorbereitung und Präsenz in Vor-/Nachbereitung verrechnet

Insgesamt: $180 \text{ h} = 6 \text{ LP}$

Empfehlungen

Kenntnisse zu höherer Mathematik, Wahrscheinlichkeitstheorie, sowie Signale und Systeme sind hilfreich.

Die Inhalte des Moduls "Grundlagen der Datenübertragung" werden benötigt.

M**3.118 Modul: Numerical Fluid Mechanics (bauIM2P5-NUMFLMECH) [M-BGU-103375]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Markus Uhlmann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Computational Mechanics and Thermodynamics](#)

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Englisch

Level
4

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-106758	Numerical Fluid Mechanics	6 LP	Uhlmann

Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-106758 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden sind in der Lage, die grundlegenden Ansätze zur numerischen Lösung von Strömungsproblemen zu beschreiben. Sie können die Vor- und Nachteile der Ansätze in den verschiedenen Anwendungsbereichen abschätzen und eine angemessene Auswahl treffen. Die Kursteilnehmer können die numerischen Verfahren auf einfache Strömungsprobleme anwenden; dazu gehört die Erstellung und Anwendung von einfachen Computerprogrammen. Sie können die Ergebnisse von numerischen Berechnungen kritisch hinsichtlich Präzision, Stabilität und Effizienz analysieren.

Inhalt

Dieses Modul vermittelt eine allgemeine Einführung zur numerischen Strömungssimulation. Es werden die mathematischen Eigenschaften der Strömungsgleichungen analysiert. Es werden die Grundlagen der numerischen Diskretisierung mittels Finite-Differenzen Methode und Finite-Volumen Methode erarbeitet. Das Konzept der numerischen Stabilität wird eingeführt und verschiedene Techniken der Fehleranalyse werden sowohl theoretisch hergeleitet als auch an Beispielen verdeutlicht.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

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

- Vorlesung, Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen, Übungen: 60 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

Empfehlungen

Modul Hydromechanik [bauIBGP04-HYDRO] (Verständnis der physikalischen Prozesse der Advektion und Diffusion, Umgang mit den Navier-Stokes Gleichungen) und Höhere Mathematik [bauIBGP05-HM1, bauIBGP06-HM2, bauIBGP08-HM3, bauIBFW1-PDGL] (Analysis - partielle Differentialgleichungen, Fourieranalyse, Reihenentwicklungen, komplexe Zahlen; lineare Algebra - Matrizen, Determinanten, Eigenwertanalyse), Numerik (Zahlendarstellung, Rundungsfehler, Gleitpunktberechnung, numerische Behandlung von partiellen Differentialgleichungen)

M**3.119 Modul: Numerische Mathematik für Computational and Data Science [M-MATH-106771]**

Verantwortung: TT-Prof. Dr. Roland Maier
Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik
Bestandteil von: [Mathematik für Computational and Data Science \(Pflichtbestandteil\)](#)

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-MATH-113609	Numerische Mathematik für Computational and Data Science - Klausur	6 LP	Dörfler, Hochbruck, Jahnke, Maier, Rieder, Wieners

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form einer schriftlichen Gesamtprüfung (90 min.)

Qualifikationsziele

Die Studierenden

- kennen grundlegende Optimierungs- und Approximationsverfahren, die für die Datenwissenschaften und rechnergestützten Wissenschaften relevant sind, und können diese analysieren und anwenden,
- können die Verzahnung der wesentlichen Aspekte der Numerischen Mathematik als Grundlage der rechnergestützten Wissenschaften an einfachen Beispielen verdeutlichen, insbesondere Modellbildung, algorithmische Umsetzung, Stabilität, Konvergenzverhalten und Komplexität.

Inhalt

- Monte-Carlo-Methoden und numerische Integration
- Fourierreihen, Fouriertransformation, schnelle Fouriertransformation (FFT)
- CG-Verfahren, Gradientenverfahren und stochastische Gradientenverfahren
- Eigenwerte
- Neuronale Netze

Zusammensetzung der Modulnote

Bei Erreichen von 60% der Punkte der Pflichtaufgaben eines Semesters wird eine Verbesserung der Modulnote um eine Zwischennote ge. SPO gewährt (ausgenommen 1.0 und 5.0). Die Anzahl der Pflichtaufgaben wird zu Beginn des Semesters bekanntgegeben.

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 180 Stunden

Präsenzzeit: 90 Stunden

- Lehrveranstaltung einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 90 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

Die Inhalte der Module „Analysis 1 und 2“ und „Lineare Algebra für die Fachrichtung Informatik“ sowie Programmierkenntnisse, wie sie zum Beispiel im Modul „Programmieren: Einstieg in die Informatik und algorithmische Mathematik“ vermittelt werden, werden dringend empfohlen.

Lehr- und Lernformen

Das Modul umfasst eine Vorlesung (3 SWS), eine Übung (1 SWS) und ein Tutorium (2 SWS).



3.120 Modul: Numerische Methoden für Differentialgleichungen (MATHNM03) [M-MATH-102888]

Verantwortung: Prof. Dr. Willy Dörfler
Prof. Dr. Tobias Jahnke

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: Vertiefung / Vertiefung Mathematik für Computational and Data Science (Gebiet Angewandte und Numerische Mathematik)

Leistungspunkte
8 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Level
3

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-MATH-105836	Numerische Methoden für Differentialgleichungen	8 LP	Dörfler, Hochbruck, Jahnke, Rieder, Wieners

Erfolgskontrolle(n)

Der Erfolg wird in Form einer mündlichen oder schriftlichen Prüfung bewertet. Dies wird vom Dozenten/der Dozentin zu Beginn des Kurses festgelegt.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Absolventinnen und Absolventen

- kennen wichtige Beispiele von numerischen Verfahren für gewöhnliche Differentialgleichungen sowie die zugrundeliegenden Konstruktionsprinzipien
- können die Eigenschaften dieser Verfahren (insbesondere die Stabilität, Konvergenz und Komplexität) analysieren
- können grundlegende numerische Verfahren für lineare partielle Differentialgleichungen analysieren
- Konzepte der Modellierung mit Differentialgleichungen wiedergeben

Inhalt

- Numerische Methoden für Anfangswertaufgaben (Runge-Kutta-Verfahren, Mehrschrittverfahren, Ordnung, Stabilität, steife Probleme)
- Numerische Methoden für Randwertaufgaben (Finite-Differenzen-Verfahren für elliptische Gleichungen zweiter Ordnung)
- Numerische Methoden für Anfangsrandwertaufgaben (Finite-Differenzen-Verfahren für parabolische Gleichungen und hyperbolische Gleichungen)

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der mündlichen oder 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

Die Inhalte der Module "Numerische Mathematik 1 und 2" sowie "Programmieren: Einstieg in die Informatik und algorithmische Mathematik" werden dringend empfohlen.

M**3.121 Modul: Numerische Methoden in der Chemie: Hartree-Fock-Theorie (Programmierkurs) [M-CHEMBIO-107255]**

Verantwortung: PD Dr. Sebastian Höfener
Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften
Bestandteil von: [Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Computational Chemistry](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-CHEMBIO-114284	Hartree-Fock-Theorie (Programmierkurs)	4 LP	Harding, Höfener

Erfolgskontrolle(n)

Klausur: Studienleistung, beliebig oft wiederholbar; Anmeldung erforderlich; Informationen werden in der Veranstaltung bekanntgegeben. Die Klausur findet immer am letzten Tag des Blockkurses statt.

Qualifikationsziele

Die Kursteilnehmer/innen können nach dem Kurs selbständig FORTRAN-Programme erstellen und Praxisprobleme mit Hilfe von entsprechenden Programmbibliotheken (z.B. Numerical Recipes, LAPACK, BLAS, Gnuplot) lösen.

Inhalt

Im Rahmen des Kurses soll ein FORTRAN-Programm zur Lösung des Hartree-Fock-Self-Consistent-Field (HF-SCF) Problems für die Moleküle H₂, HeH⁺ und H₂O erstellt werden. Die Ergebnisse dieser Rechnung sollen dazu benutzt werden, um verschiedene weitergehende Analysen vorzunehmen. Es soll eine Populationsanalyse und ein Molekülorbitaldiagramm erstellt und die berechneten Molekülorbitale mit Hilfe eines vorhandenen Programms visualisiert werden.

Zusammensetzung der Modulnote

Das Modul ist unbenotet und erfordert das Bestehen der Studienleistung.

Folgende Studienleistung ist zu erbringen:

- Klausur zum Programmierkurs Hartree-Fock-Theorie (Programmierkurs), unbenotet; beliebig oft wiederholbar

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit in der Vorlesung: 10 h

Präsenzzeit in der Übung: 20 h

Selbststudium: Vor- und Nachbereitung inkl. Vorbereitung zur Klausur: 90 h

Summe: 120 h (4 LP)

Lehr- und Lernformen

Das Modul besteht aus folgenden Lehrveranstaltungen (Blockveranstaltungen):

A) Vorlesung „Hartree-Fock-Theorie (Programmierkurs)“ (1 SWS; LV 5270)

B) Übungen zur Vorlesung „Hartree-Fock-Theorie (Programmierkurs)“ (2 SWS; LV 5271)

M**3.122 Modul: Numerische Strukturdynamik (bauIM1S38-NUMSTRDYN) [M-BGU-100579]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Peter Betsch
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Computational Mechanics and Thermodynamics](#)

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
4

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100999	Numerische Strukturdynamik	6 LP	Betsch

Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-100999 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden können gängige Zeitschrittverfahren in der Strukturdynamik einordnen und sind in der Lage, passende Integratoren für konkrete Anwendungen auszuwählen. Sie können grundlegende Methoden zur Beurteilung der Eigenschaften von Zeitschrittverfahren, insbesondere hinsichtlich Genauigkeit sowie numerischer Stabilität, erläutern. Zudem können sie neben den Standardmethoden der linearen Strukturdynamik auch Methoden zur Konstruktion strukturerhaltender Integratoren für nichtlineare strukturdynamische Systeme formulieren. Sie sind auch in der Lage die praktische Computerimplementierung dieser Verfahren umzusetzen.

Inhalt

Zunächst werden diskrete Systeme der linearen Strukturdynamik betrachtet. Es werden gängige Zeitschrittverfahren zur Integration der Bewegungsgleichungen behandelt (z.B. das Newmark Verfahren). Das Hamiltonsche Prinzip und der Zusammenhang mit den Lagrangeschen und Hamiltonschen Gleichungen werden für diskrete mechanische Systeme behandelt. Die Klasse der variationellen Integratoren beruht auf einem diskreten Hamiltonschen Prinzip und erlaubt die systematische Konstruktion zahlreicher Integratoren. Im Zusammenhang mit der numerisch stabilen Integration nichtlinearer Systeme stehen strukturerhaltende Verfahren im Vordergrund. Anhand von Modellproblemen wird die programmtechnische Umsetzung ausgesuchter Integratoren im Rahmen von Matlab durchgeführt.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

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

- Vorlesung, Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen, Übungen: 45 Std.
- Bearbeitung von Programmieraufgaben: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 45 Std.

Summe: 180 Std.

Empfehlungen

Modul "Grundlagen Finite Elemente"

M**3.123 Modul: Numerische Wettervorhersage und Allgemeine Zirkulation (Met-XCDSBSc-NWVundAllgZirk) [M-PHYS-107482]****Verantwortung:** Prof. Dr. Peter Knippertz**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** [Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Computational Earth System Sciences](#) (Schwerpunkt Atmosphärenwissenschaften)**Leistungspunkte**
6 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Semester**Dauer**
2 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-101517	Numerische Wettervorhersage	4 LP	Knippertz
T-PHYS-101522	Allgemeine Zirkulation	1 LP	Fink
T-PHYS-114681	Prüfung Numerische Wettervorhersage und Allgemeine Atmosphärische Zirkulation	1 LP	Knippertz

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen einer mündlichen Gesamtprüfung (ca. 40 Minuten) nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO über die in diesem Modul angebotenen Lehrveranstaltungen.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Numerische Wettervorhersage: Die Studierenden sind in der Lage, die Funktionsweise der wesentlichen Komponenten eines modernen Wettervorhersagesystems fachgerecht zu erläutern und grundlegende Methoden selber anzuwenden.

Allgemeine Zirkulation: Die Studierenden können den Antrieb der allgemeinen atmosphärischen Zirkulation durch die breitenabhängige Strahlungsbilanz und die Ursachen großskaliger Zirkulationsformen in allen Klimazonen (Polar-, Ferrel und Hadleyzelle, troposphärische Strahlströme) erläutern. Sie sind in der Lage Konsequenzen der allgemeinen atmosphärischen Zirkulation für den Drehimpulshaushalt der Erde abzuleiten.

Inhalt

Die Vorlesung „**Numerische Wettervorhersage**“ vermittelt Wissen über die Funktionsweise eines modernen Wettervorhersagesystems, insbesondere im Hinblick auf die Diskretisierung der hydrodynamischen Gleichungen, Beobachtungssysteme, Datenassimilation, Chaos und Ensemblevorhersage, Verifikation sowie betriebliche Aspekte der Wettervorhersage.

Die Vorlesung „**Allgemeine Zirkulation**“ soll Studierenden ein solides physikalisches Verständnis des Antriebes, der Bestandteile und der Konsequenzen der allgemeinen atmosphärischen Zirkulation vermitteln. Dazu werden insbesondere Aspekte wie Beobachtungsnetze, unterschiedliche Zerlegungsformen der Zirkulation, Strahlungsbilanz, mittlerer Zustand der Atmosphäre, sowie der Drehimpulshaushalt behandelt.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung der Teilleistung „Prüfung Zirkulation und Numerische Wettervorhersage“

Arbeitsaufwand

1. Präsenzzeit in Vorlesungen, Übungen: 75 Stunden
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 75 Stunden
3. Prüfungsvorbereitung und Präsenz in selbiger: 30 Stunden

Empfehlungen

Kenntnisse aus dem Modul Allgemeine Meteorologie und Grundkenntnisse in Höherer Mathematik sowie erste Erfahrungen im Programmieren in einer Linux-Umgebung sind hilfreich. Grundlegende Kenntnisse über die Dynamik des Klimasystems sind hilfreich.

M**3.124 Modul: Nutzpflanzen und Anatomie der Pflanzen [M-CHEMBIO-106768]****Verantwortung:** Prof. Dr. Peter Nick**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften**Bestandteil von:** Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Computational Earth System Sciences (Schwerpunkt Ökologie)**Leistungspunkte**
4 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
1**Pflichtbestandteile**

T-CHEMBIO-100221	Nutzpflanzen und Anatomie der Pflanzen	4 LP	Nick

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung über 120 Min

Qualifikationsziele

Die Studierenden verstehen die Prinzipien der Organisation von Pflanzen und die Grundlagen pflanzlicher Biodiversität. Sie können die wichtigsten Zell- und Gewebetypen der Pflanzen erkennen und interpretieren. Sie können die wichtigsten Nutzpflanzen-Gruppen zuordnen und unterscheiden.

Inhalt

Teil 1 Organisation und Funktion pflanzlicher Zellen

Teil 2 Differenzierung und Funktion pflanzlicher Gewebe

Teil 3 Aufbau und Anpassung pflanzlicher Organe

Teil 4 Besonderheiten, Domestizierung und Nutzung ausgewählter Nutzpflanzengruppen

Querschnittsthemen: Angewandte Aspekte der Pflanzenforschung, Pflanzliche Aspekte der menschlichen Ernährung.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

AnmerkungenWichtige Informationen auf: <http://www.biologie.kit.edu/57.php>**Arbeitsaufwand**

Gesamtaufwand 120 h, davon:

Präsenzzeit in Vorlesung 30 h,

Vor-/Nachbereitung derselbigen 45 h,

Klausurvorbereitung und Präsenz in selbiger 45 h.

M**3.125 Modul: Ökologie 1 [M-BGU-106766]**

Verantwortung: Prof. Dr. Sebastian Schmidlein
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Sciences, Engineering, Economics / Computational Earth System Sciences](#)

Leistungspunkte
3 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jährlich

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-108340	Biogeographie	3 LP	Schmidlein

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden

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

Inhalt

Vorlesung "Biogeographie" vermittelt einen Überblick über wichtige biogeographische Prozesse wie Artbildung, Einnischung, Ausbreitung und Aussterben. Weitere Inhalte sind biogeographische Muster, z.B. in der Verteilung von Sippen, in der Verteilung von Biodiversität und in den Biomen. Letztere werden vorgestellt. Auch wichtige Methoden der Biogeographie werden angesprochen.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Gesamtnote des Moduls ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Anmerkungen

Keine

Arbeitsaufwand

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

M**3.126 Modul: Ökologie 2 [M-BGU-106767]****Verantwortung:** Prof. Dr. Sebastian Schmidlein**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Computational Earth System Sciences (Schwerpunkt Ökologie)**Leistungspunkte**
9 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Semester**Dauer**
2 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101567	Ökosysteme	3 LP	Rühr, Schmidlein, Wilcke
T-BGU-113487	Prozessbasierte Modellierung in der Ökologie	3 LP	Lewerentz
T-BGU-109123	Vegetationskunde	3 LP	Schmidlein

Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-101567 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1
- Teilleistung T-BGU-113487 mit einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3
- Teilleistung T-BGU-109123 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden

- kennen die grundlegenden Begriffe, Konzepte und Theorien der Ökosystemforschung
- verstehen die grundlegenden Wirkungszusammenhänge in Ökosystemen
- kennen und verstehen die Grundlagen der Regulation von Stoffen und Energie in Ökosystemen
- kennen und verstehen die Rolle der Organismen in Ökosystemen
- kennen und verstehen die Rolle des Menschen in naturnahen und genutzten Ökosystemen
- kennen die Bedeutung zeitlicher und räumlicher Skalen für das Verständnis von Ökosystemen
- verstehen die Diskrepanz zwischen der Verwendung der Begriffe "Ökologie" oder "ökologisch" innerhalb und außerhalb der Naturwissenschaften
- haben ein vertieftes Verständnis für die Wirkungszusammenhänge in naturnahen und genutzten Ökosystemen
- kennen die grundlegenden Begriffe, Konzepte und Theorien der Vegetationskunde
- kennen grundlegende Zusammenhänge zwischen der Pflanzendecke sowie Tierwelt und den anderen Komponenten der Ökosysteme
- kennen die Bedeutung zeitlicher und räumlicher Skalen für das Verständnis der Ökosysteme
- können internationale Primärliteratur zur Vegetationskunde lesen und verstehen
- können Paper zu prozess-basierten Modellen in der Ökologie und Klimawandel-Forschung verstehen
- können eigene prozess-basierte Modelle in R erstellen, dokumentieren und parametrisieren
- können eigene Forschungsfragen mit einem geeigneten prozessbasierten Modell beantworten

Inhalt

Dieses Modul führt viele der fachspezifischen Grundlagen der Geoökologie zusammen und vermittelt ein Gesamtbild der in Ökosystemen ablaufenden Prozesse. Es besteht aus drei Lehrangeboten folgenden Inhalts:

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

Übung "Prozessbasierte Modellierung in der Ökologie"

Einführung in die Prozess-basierte Modellierung

- Was sind prozess-basierte Modelle
- Modellbeispiele aus der Ökologie und Klimawandelforschung
- Der Modellierungszyklus
- Testen von Modellen und Debugging-Strategien
- Räumlich explizite Modelle
- Modell-Dokumentation

Fortgeschrittene Methoden

- Parametrisierung von Modellen
- Validierung von Modellen
- Sensitivitätsanalyse
- Inverse Modellierung
- Modell-Unsicherheiten
- Entwicklung und Simulation von Szenarien (Klimawandel, Landnutzungswandel)

Vorlesung "Vegetationskunde" vermittelt, aufbauend auf den Inhalten aus der "Biogeographie"-Vorlesung, Kenntnisse zu den wichtigsten Steuergrößen in der Vegetation einschließlich menschlicher Einflüsse. Weitere Inhalte sind Prozesse wie die Bildung von Pflanzengesellschaften und Sukzession sowie die Wirkung von Störungen oder Klimaänderungen. Es werden Vegetationsmuster auf verschiedenen räumlichen Skalen sowie Herangehensweisen für ihre Beschreibung und Analyse bzw. Modellierung thematisiert.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ergibt sich aus dem nach LP gewichteten Mittel der zwei benoteten Teilleistungen und wird nach der ersten Kommastelle abgeschnitten.

Anmerkungen

Keine

Arbeitsaufwand

1. Präsenzzeit in Vorlesungen und Übung: 75 h
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 120 h
3. Klausurvorbereitung Vegetationskunde und Präsenz in selbigen: 15 h
4. Klausurvorbereitung Ökosysteme und Präsenz in selbigen: 15 h
5. Anfertigen zweier Kurzvorträge für Prozessbasierte Modellierung in der Ökologie: 10 h
6. Bearbeitung der Übungen für Prozessbasierte Modellierung in der Ökologie: 35 h

Empfehlungen

Keine

M**3.127 Modul: Optimierung unter Unsicherheit [M-WIWI-103278]****Verantwortung:** Prof. Dr. Steffen Rebennack**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften**Bestandteil von:** Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Business and Economics (Operations Research)**Leistungspunkte**
9 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Semester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
4

Wahlpflichtangebot (Wahl: zwischen 1 und 2 Bestandteilen)			
T-WIWI-106546	Einführung in die Stochastische Optimierung	4,5 LP	Rebennack
T-WIWI-106545	Optimierungsansätze unter Unsicherheit	4,5 LP	Rebennack
Ergänzungsangebot (Wahl: höchstens 1 Bestandteil)			
T-WIWI-102724	Nichtlineare Optimierung I	4,5 LP	Stein
T-WIWI-102714	Taktisches und operatives Supply Chain Management	4,5 LP	Nickel

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach § 4(2), 1 SPO) über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderungen an Leistungspunkten erfüllt ist.

Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung beschrieben.

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

Voraussetzungen

Mindestens eine der beiden Teilleistungen "Optimierungsansätze unter Unsicherheit" und "Einführung in die Stochastische Optimierung" ist Pflicht.

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- benennt und beschreibt die Grundbegriffe von Optimierungsverfahren unter Unsicherheit, insbesondere aus der stochastischen Optimierung,
- kennt die für eine quantitative Analyse unverzichtbaren Methoden und Modelle,
- modelliert und klassifiziert Optimierungsprobleme unter Unsicherheit und wählt geeignete Lösungsverfahren aus, um auch anspruchsvolle Optimierungsprobleme selbständig und gegebenenfalls mit Computerhilfe zu lösen,
- validiert, illustriert und interpretiert erhaltene Lösungen, insbesondere von stochastischen Optimierungsproblemen.

Inhalt

Der Schwerpunkt des Moduls liegt auf der Modellierung und der Analyse von mathematischen Optimierungsproblemen, bei denen bestimmte Daten nicht vollständig vorhanden sind zum Zeitpunkt der Entscheidungsfindung. Die Vorlesungen zur Einführung in die stochastische Optimierung behandeln Methoden, um Verteilungsinformation in die mathematischen Modell zu integrieren. Die Vorlesungen zu den Optimierungsansätzen unter Unsicherheit bietet alternative Ansätze wie zum Beispiel robuste Optimierung.

Anmerkungen

Das für drei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet unter <http://sop.iwr.kit.edu/28.php> nachgelesen werden.

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Credits). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 5 Credits ca. 150h und für Lehrveranstaltungen mit 4.5 Credits ca. 135h.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung 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.

Empfehlungen

Kenntnisse aus den Vorlesungen "Einführung in das Operations Research I" sowie "Einführung in das Operations Research II" sind hilfreich.



3.128 Modul: Optimierungstheorie (MATHNM04) [M-MATH-103219]

Verantwortung: Prof. Dr. Roland Griesmaier

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: Vertiefung / Vertiefung Mathematik für Computational and Data Science (Gebiet Angewandte und Numerische Mathematik)

Leistungspunkte
8 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
2

Pflichtbestandteile			
T-MATH-106401	Optimierungstheorie - Klausur	8 LP	Arens, Griesmaier, Hettlich, Rieder, Wieners

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, endlichdimensionale Optimierungsaufgaben in Standardformen zu transformieren und zu klassifizieren und diese hinsichtlich Existenz, Eindeutigkeit und Dualität zu analysieren.

Sie sollen in der Lage sein, mit Hilfe des Simplexverfahrens (Phase I und II) lineare Probleme zu lösen und sollen die notwendigen und hinreichenden Optimalitätsbedingungen für konvexe und nichtlineare Probleme nennen und erläutern können.

Inhalt

Konvexe Mengen, lineare Optimierungsaufgaben (Existenz, Dualität, Anwendungen), Simplexverfahren, konvexe Optimierungsaufgaben (Existenz, Eindeutigkeit, Dualität), differenzierbare Optimierungsaufgaben (Lagrangesche Multiplikatorenregel), Anwendungen (z.B. in der Spieltheorie oder Graphentheorie)

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

Lineare Algebra 1+2, Analysis 1+2

M**3.129 Modul: Personal und Organisation (WW3BWLIAP2) [M-WIWI-101513]****Verantwortung:** Prof. Dr. Petra Nieken**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften**Bestandteil von:** [Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Business and Economics](#)
(Betriebswirtschaftslehre)**Leistungspunkte**
9 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Semester**Dauer**
2 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
7

Pflichtbestandteile			
T-WIWI-113745	HR-Management 1: HR-Strategien im Zeitalter von KI	4,5 LP	Nieken
Wahlpflichtangebot (Wahl:)			
T-WIWI-114178	HR-Management 2: Organisation, Fairness & Leadership	4,5 LP	Nieken
T-WIWI-111858	Topics in Human Resource Management	3 LP	Nieken

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von schriftlichen Teilprüfungen oder Prüfungsleistung anderer Art über die einzelnen Lehrveranstaltungen des Moduls. Die Prüfungen werden in jedem Semester angeboten und können zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben. Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Qualifikationsziele

Der/ die Studierende

- kennt und analysiert grundlegende Prozesse, Instrumente und Herausforderungen des heutigen Personal- und Organisationsmanagements.
- wendet die erlernten Analysetechniken zur Beurteilung von strategischen Situationen im Personal- und Organisationsmanagement an.
- bewertet die Stärken und Schwächen existierender Strukturen und Regelungen anhand systematischer Kriterien.
- diskutiert und beurteilt die praktische Anwendbarkeit von Modellen und Methoden anhand von Fallstudien.
- besitzt grundlegende Kenntnisse zur Anwendbarkeit und Problematik unterschiedlicher wissenschaftlicher Untersuchungsmethoden im personal- und organisationsökonomischen Kontext.

Inhalt

Im Rahmen dieses Moduls erhalten die Studierenden grundlegende Kenntnisse im Bereich Human Resources, Personalökonomik und Organisation. Dabei werden sowohl strategische als auch operative Aspekte betrachtet und aktuelle Forschungsergebnisse diskutiert. Die Studierenden lernen Methoden und Instrumente aus dem Bereich HRM kennen und sind in der Lage, diese anzuwenden. Im Modul werden Chancen und Risiken der Digitalisierung am Arbeitsplatz ebenso thematisiert wie der Einsatz von KI im Bereich HRM. Darüber hinaus werden Fragen der optimalen Organisationsgestaltung oder der Personalpolitik betrachtet. Dabei steht die strategische Analyse von Entscheidungssituationen unter Einbeziehung von mikroökonomischen oder verhaltensökonomischen Ansätzen im Vordergrund. Empirische Ergebnisse von Feld- und/oder Laborstudien werden kritisch diskutiert.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden. Die genaue Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

Empfehlungen

Vorheriger Besuch des Moduls Betriebswirtschaftslehre wird empfohlen.

Es werden Grundkenntnisse in Mikroökonomie, Spieltheorie sowie Statistik empfohlen.

M**3.130 Modul: Physikalische Chemie A [M-CHEMBIO-107248]****Verantwortung:** Prof. Dr. Marcus Elstner**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften**Bestandteil von:** [Sciences](#), [Engineering](#), [Economics](#) / [Computational Chemistry](#)**Leistungspunkte**
15 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
2 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-CHEMBIO-114275	Physikalische Chemie I, Vorleistung	7 LP	Elstner
T-CHEMBIO-114276	Physikalische Chemie II, Vorleistung	6 LP	Elstner
T-CHEMBIO-114277	Physikalische Chemie A, Prüfung	2 LP	Elstner

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Modulabschlussprüfung, ca. 30 Minuten.

Voraussetzung für die Anmeldung zur Modulabschlussprüfung sind folgende Studienleistungen: Je Vorlesung eine Klausur am Semesterende: 120 Minuten; beliebig oft wiederholbar; unbenotet.

Qualifikationsziele

Die Studierenden beherrschen die grundlegenden physikalisch-chemischen Konzepte

- der Thermodynamik
- der Reaktionskinetik
- der Molekülspektroskopie
- der Quantenmechanik

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.

Physikalische Chemie II

Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Quantenmechanik (QM) als Fundament der Interpretation der mikroskopischen Struktur der Materie. Die Studierenden sollen die QM auf einfache Problemstellungen in den Bereichen der chemischen Bindung und der Molekülspektroskopie anwenden können.

Inhalt

Inhalt

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.

Spektroskopie und Theorie der chemischen Bindung, Grundlagen der Quantenmechanik (Energiequantisierung, Welle-Teilchen Dualismus, Unschärferelation, Schrödinger-Gleichung), Anwendung des quantenmechanischen Formalismus (Teilchen im Kasten, harmonischer Oszillator, starrer Rotator), Molekülspektroskopie (Absorptionsrotations- und -schwingungsspektroskopie, Ramanrotations- und -schwingungsspektroskopie, Spinresonanzspektroskopien: NMR, ESR), Wasserstoffatom, Drehimpuls von Elektronen, Mehrelektronensysteme, Theorie der chemischen Bindung

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der Modulabschlussprüfung.

Arbeitsaufwand**Arbeitsaufwand PCI (210 h)**

Präsenzzeit in der Vorlesung: 60 h; Präsenzzeit in der Übung: 30 h

Selbststudium: Vor- und Nachbereitung inkl. Klausurvorbereitung: 120 h

Summe PC I: 240 h (7 LP)

Arbeitsaufwand PCII (180 h)

Präsenzzeit in der Vorlesung: 60 h; Präsenzzeit in der Übung: 30 h

Selbststudium: Vor- und Nachbereitung inkl. Klausurvorbereitung u: 90 h

Summe PC II: 210 h (6 LP)

Vorbereitung zur Modulabschlussprüfung: 60 h (2LP)

Summe: 450 h (15 LP)

Lehr- und Lernformen

Das Modul besteht aus den folgenden Lehrveranstaltungen:

A) Vorlesung „Physikalische Chemie I“ (4 SWS; LV 5206; SoSe)

B) Übungen zur Vorlesung „Physikalische Chemie I“ (2 SWS; LV 5207; SoSe)

C) Vorlesung „Physikalische Chemie II“ (4 SWS; LV 5206; WiSe)

D) Übungen zur Vorlesung „Physikalische Chemie II“ (2 SWS; LV 5207; WiSe)

Literatur

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

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

M**3.131 Modul: Physikalische Chemie B [M-CHEMBIO-107258]****Verantwortung:** Prof. Dr. Marcus Elstner**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften**Bestandteil von:** Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Computational Chemistry**Leistungspunkte**
9 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
2 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-CHEMBIO-114286	Physikalische Chemie B – Prüfung	1 LP	Elstner
T-CHEMBIO-114287	Physikalische Chemie III – Vorleistung	4 LP	Elstner
Ergänzungsangebot (Wahl: 1 Bestandteil sowie 4 LP)			
T-CHEMBIO-114288	Molekülspektroskopie – Vorleistung	4 LP	Elstner
T-CHEMBIO-114289	Elektrochemie – Vorleistung	4 LP	Elstner

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 30 Minuten.

Voraussetzung für die mündliche Prüfung ist das Bestehen der beiden Studienleistungen:

- Physikalische Chemie III (Wintersemester)
- und wahlweise Molekülspektroskopie (Wintersemester) oder Elektrochemie (Sommersemester).

Anmeldungen erforderlich. Näheres hierzu siehe: <http://www.chem-bio.kit.edu/375.php>**Qualifikationsziele****Vorlesung Einführung in die Physikalische Chemie III**

Die Studierenden kennen quantenchemische Methoden zur theoretischen Beschreibung von Vielelektronenproblemen und chemischer Bindung mehr-atomiger Moleküle. Sie kennen spektroskopische Verfahren zur Untersuchung von mehratomigen Molekülen und deren Anwendung um Moleküleigenschaften experimentell zu bestimmen.

Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der statistischen Thermodynamik und können diese anwenden – insbesondere auch zur Beschreibung von Reaktionsgleichgewichten und zur Berechnung von Reaktionsgeschwindigkeiten. Sie verstehen den Zusammenhang zwischen der thermodynamischen und statistisch-mechanischen Beschreibung, und wissen, wie sich Entropie, Energie und Temperatur mikroskopisch manifestieren.

Vorlesung "Molekülspektroskopie" (Wintersemester)

Die Studierenden erhalten einen vertieften Überblick in spektroskopische Methoden sowie in entsprechende theoretische Grundlagen, z.B. zeitabhängige Schrödingergleichung und Störungsrechnung. Darüber hinaus werden ihnen experimentelle Realisierungen spektroskopischer Experimente vorgestellt, so dass sie diese selbstständig konzipieren, die Entstehung der Spektren sowie die zugrunde liegenden Prinzipien, wie z.B. Auswahlregeln, im Rahmen einer quantenmechanischen Beschreibung verstehen und in allen Bereichen der Chemie zur Charakterisierung von Molekülen einsetzen können.

Vorlesung "Elektrochemie" (Sommersemester)

Die Studierenden erwerben einen Überblick über Eigenschaften ionischer Lösungen und chemische Reaktionen an Elektroden. Sie können elektrochemische Vorgänge sowohl im Rahmen der klassischen Thermodynamik als auch im Rahmen moderner mikroskopischer Vorstellungen interpretieren. Sie lernen moderne elektrochemische Messmethoden kennen.

Inhalt**Vorlesung Einführung in die Physikalische Chemie III**

Linearer Variationsansatz, Störungstheorie, Hückel-Molekülorbitaltheorie, Konzepte der chemischen Bindung in mehratomigen Molekülen, nicht-kovalente Wechselwirkungen, empirische Kraftfelder;

Spektroskopie von isolierten mehratomigen Molekülen (Rotations-, Schwingungs- und elektronische Anregung);

Mikrokanonisches, kanonisches und großkanonisches Ensemble (klassisch und gequantelt), Zustandssumme, Zusammenhang zwischen Zustandssumme und thermodynamischen Größen, beispielhafte Anwendungen für Gase und kondensierte Materie, Quantenstatistik.

Vorlesung "Molekülspektroskopie"

Einführung (u. a. Elektromagnetische Strahlung, Einsteinkoeffizienten), Quantenmechanische Beschreibung der Lichtabsorption (Störungsrechnung, kohärente Anregung, Linienformen), Magnetische Resonanzspektroskopie, Rotationsspektroskopie, Rotations-Schwingungsspektroskopie, Ramanspektroskopie, Elektronische Spektroskopie, Lumineszenz, Photoelektronenspektroskopie.

Vorlesung "Elektrochemie"

Elektrolyte (Solvatation von Ionen, elektrolytische Leitfähigkeit, Zusammenhang von Migration und Diffusion, Hittorfsche Überföhrungszahlen, Interionische Wechselwirkungen und Debye-Hückel-Theorie), elektrochemische Zellen (Elektromotorische Kraft, Nernst-Gleichung, Diffusionspotential, Spannungsreihe), Elektrodenkinetik (Modelle der elektrochemischen Doppelschicht, Elektrokapillarität, elektrochemische Reaktionen, Butler-Volmer-Gleichung, Elektronentransfer, Marcus-Theorie, Passivität von Metallen, Mischpotentiale), Elektrochemische Untersuchungsmethoden (Zyklovoltammetrie, optische Spektroskopie an Elektrodenoberflächen, Rastertunnelmikroskopie), Anwendungen (Metallabscheidung, Brennstoffzellen, Nervenleitung).

Zusammensetzung der Modulnote

Entspricht der Note der mündlichen Modulabschlussprüfung.

Arbeitsaufwand

A) Vorlesung Einführung in die Physikalische Chemie III

Präsenzzeit in der Vorlesung: 30 h

Präsenzzeit in der Übung: 15 h

Vor- und Nachbereitung inkl. Vorbereitung zur Klausur: 105 h Summe: 150 h (5 LP)

B) Wahlpflichtvorlesung: 30 h

Präsenzzeit in der Übung: 15 h

Vor- und Nachbereitung: 75 h, Summe: 120 h (4 LP)

Empfehlungen

PCI und PCII sollten gehört worden sein.

Lehr- und Lernformen

Das Modul besteht aus den Lehrveranstaltungen:

A) Einführung in die Physikalische Chemie III

B) Wahlpflichtvorlesung in Physikalischer Chemie mit Übung (2+1 SWS, 4 LP), zu wählen aus Molekülspektroskopie (Wintersemester) oder Elektrochemie (Sommersemester)

Literatur**Molekülspektroskopie:**

Haken, Wolf: Molekülphysik und Quantenchemie, Springer Verlag Berlin Heidelberg 2006

Hollas: Moderne Methoden der Spektroskopie, Vieweg, 1995

Elektrochemie:

Hamann, Vielstich: Elektrochemie, Wiley-VCH, Weinheim 2005

Schmickler: Grundlagen der Elektrochemie, Vieweg, Braunschweig 1996

M**3.132 Modul: Praktikum Klassische Physik I [M-PHYS-101353]**

Verantwortung: Studiendekan Physik
Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik
Bestandteil von: [Sciences](#), [Engineering](#), [Economics](#) / [Computational Physics](#)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6 LP	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**3.133 Modul: Praktikum Moderne Physik [M-PHYS-101355]****Verantwortung:** Studiendekan Physik**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Computational Physics (Pflichtbestandteil)**Leistungspunkte**
6 LP**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Semester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
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

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Das Modul [M-PHYS-101353 - Praktikum Klassische Physik I](#) 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**3.134 Modul: Produktion, Logistik und Wirtschaftsinformatik [M-WIWI-105770]**

Verantwortung: Dr.-Ing. Hannah Bakker
 Prof. Dr. Wolf Fichtner
 Prof. Dr. Andreas Geyer-Schulz
 Prof. Dr. Alexander Mädche
 Prof. Dr. Frank Schultmann
 Prof. Dr. Christof Weinhardt

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [Sciences, Engineering, Economics / Business and Economics](#)

Leistungspunkte
5 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
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**3.135 Modul: Programmieren (IN1INPROG) [M-INFO-101174]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Anne Koziolk
Prof. Dr. Ralf Reussner

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: Informatik (Programmieren)

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-101967	Programmieren Übungsschein	0 LP	Koziolk, Reussner
T-INFO-101531	Programmieren	6 LP	Koziolk, Reussner

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Studierende

- beherrschen grundlegende Strukturen und Details der Programmiersprache Java, insbesondere Kontrollstrukturen, einfache Datenstrukturen, Umgang mit Objekten;
- beherrschen die Implementierung nichttrivialer Algorithmen sowie grundlegende Programmiermethodik und elementare Softwaretechnik;
- haben die Fähigkeit zur eigenständigen Erstellung mittelgroßer, lauffähiger Java-Programme, die einer automatisierten Qualitätssicherung (automatisches Testen anhand einer Sammlung geheimer Testfälle, Einhaltung der Java Code Conventions, Plagiatsprüfung) standhalten.

Studierende beherrschen den Umgang mit Typen und Variablen, Konstruktoren und Methoden, Objekten und Klassen, Interfaces, Kontrollstrukturen, Arrays, Rekursion, Datenkapselung, Sichtbarkeit und Gültigkeitsbereichen, Konvertierungen, Containern und abstrakten Datentypen, Vererbung und Generics, Exceptions. Sie verstehen den Zweck dieser Konstrukte und können beurteilen, wann sie eingesetzt werden sollen. Sie kennen erste Hintergründe, wieso diese Konstrukte so in der Java-Syntax realisiert sind.

Studierende können Programme von ca 500 – 1000 Zeilen nach komplexen, präzisen Spezifikationen entwickeln; dabei können sie nichttriviale Algorithmen und Programmiermuster anwenden und (nicht-grafische) Benutzerinteraktionen realisieren. Studierende können Java-Programme analysieren und beurteilen, auch nach methodische Kriterien.

Studierende beherrschen grundlegende Kompetenzen zur Arbeitsstrukturierung und Lösungsplanung von Programmieraufgaben.

Inhalt

- Objekte und Klassen
- Typen, Werte und Variablen
- Methoden
- Kontrollstrukturen
- Rekursion
- Referenzen, Listen
- Vererbung
- Ein/-Ausgabe
- Exceptions
- Programmiermethodik
- Implementierung elementarer Algorithmen (z.B. Sortierverfahren) in Java

Anmerkungen

Siehe Teilleistung.

Arbeitsaufwand

Vorlesung mit 2 SWS und Übung 2 SWS, plus zwei Abschlussaufgaben, 5 LP.

5 LP entspricht ca. 150 Arbeitsstunden, davon

ca. 30 Std. Vorlesungsbesuch,

ca. 30 Std. Übungsbesuch,

ca. 30 Std. Bearbeitung der Übungsaufgaben,

ca. 30 Std für *jede* der beiden Abschlussaufgaben.

M**3.136 Modul: Programmieren: Einstieg in die Informatik und algorithmische Mathematik (MATHNM01) [M-MATH-103228]**

Verantwortung: Prof. Dr. Willy Dörfler
Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik
Bestandteil von: [Informatik \(Programmieren\)](#)

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-MATH-106418	Programmieren: Einstieg in die Informatik und algorithmische Mathematik - Klausur	6 LP	Dörfler, Krause
T-MATH-106419	Programmieren: Einstieg in die Informatik und algorithmische Mathematik - Praktikum <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	0 LP	Dörfler, Krause

Erfolgskontrolle(n)

Prüfungsvorleistung: bestanden es Praktikum.

Prüfung: Schriftliche Prüfung im Umfang von 90 Minuten.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Absolventinnen und Absolventen können

- in einer höheren Programmiersprache programmieren
- den Entwurf und die Beschreibung von Algorithmen skizzieren
- mathematische Formeln in Programme übertragen
- grundlegende Algorithmen aus Mathematik und Informatik einsetzen
- Konzepte der objektorientierten Programmierung anwenden

Inhalt

- Strukturierter Programmentwurf
- Iteration und Rekursion
- Datenstrukturen (insbesondere Felder)
- Prozedurale Programmierung mit Funktionen bzw. Methoden
- Objektorientierte Programmierung
- Entwicklung anwendungsorientierter Programme
- Umsetzung mathematischer Konzepte am Rechner

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 180 Stunden

Präsenzzeit: 90 Stunden

- Lehrveranstaltung einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 90 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**3.137 Modul: Quantitative Erdsystemwissenschaft (AUE-OeU-01) [M-BGU-107246]**

Verantwortung: Prof. Dr. Jan Cermak
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Sciences, Engineering, Economics / Computational Earth System Sciences](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-114272	Quantitative Erdsystemwissenschaft, Studienleistung	2 LP	Cermak

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

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

Inhalt

Ringvorlesung, gestaltet von Lehrenden des Studiengangs

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

Zusammensetzung der Modulnote

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

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 60 Stunden

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

Lehr- und Lernformen

Ringvorlesung mit selbstständiger wissenschaftlicher Nachbereitung

M**3.138 Modul: Rechnergestützte Kontinuumsmechanik [M-MACH-106764]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Thomas Böhlke
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von: Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Computational Mechanics and Thermodynamics

Leistungspunkte
5 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-MACH-112987	Rechnergestützte Kontinuumsmechanik	4 LP	Böhlke
T-MACH-112996	Übungen zu Rechnergestützte Kontinuumsmechanik <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	1 LP	Böhlke

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (90 min). Hilfsmittel gemäß Ankündigung.

Klausurzulassung: Bestandene Studienleistung in den *Übungen zu Rechnergestützte Kontinuumsmechanik* (T-MACH-112996)

Voraussetzungen

M-MACH-106210 darf nicht begonnen sein.

Qualifikationsziele

Die Studierenden

- können mit Tensoren verschiedener Stufen umgehen und Rechenoperationen der Tensoralgebra durchführen
- kennen die Regeln der Tensoranalysis und können Rechenoperationen der Tensoranalysis durchführen
- können die Kenntnisse der Tensorrechnung in der Kontinuumsmechanik anwenden, insbesondere bei der Modellierung thermo-elasto-visko-plastischer Materialien
- können Algorithmen zur Lösung von Problemstellungen der Kontinuumsmechanik implementieren

Inhalt

- Tensoralgebra:
Tensoren verschiedener Stufen, Transformation von Tensorkomponenten, Darstellung in verschiedenen Koordinatensystemen, Zerlegungen von Tensoren 2. Stufe, Eigenwert-Eigenvektor-Problem, Spektraldarstellung, Invarianten, isotrope Tensorfunktionen
- Tensoranalysis:
Verschiedene Koordinatensysteme, Metrikkoeffizienten, Differentialoperatoren: , Christoffel-Symbole kovariante Ableitung, Differentiation von Tensorfunktionen, Integralsätze
- Kontinuumsmechanik:
Kinematik, Bilanzgleichungen, Materialtheorie thermo-elastischer Materialien, Feldgleichungen

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

1. Präsenzzeit Vorlesung und Übungen: $15 \cdot 1,5 \text{ h} + 15 \cdot 1,5 \text{ h} = 45 \text{ h}$
 2. Vor- und Nachbereitungszeit Vorlesung und Übungen: $15 \cdot 3 \text{ h} = 45 \text{ h}$
 3. Prüfungsvorbereitung und Präsenz in selbiger: 60 h
- Gesamt: $150 \text{ h} = 5 \text{ LP}$

Empfehlungen

keine

Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Übung, Sprechstunden

Grundlage für

keine

M**3.139 Modul: Rechnerorganisation [M-INFO-103179]****Verantwortung:** Prof. Dr. Wolfgang Karl**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [Vertiefung / Vertiefung Informatik](#)[Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Robotics and Autonomous Systems](#)**Leistungspunkte**
6 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
1**Pflichtbestandteile**

T-INFO-103531	Rechnerorganisation	6 LP	Karl

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

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.

Präsenzzeit in Vorlesungen, Übungen: 120 h

Vor-/Nachbereitung derselbigen: 30 h

Klausurvorbereitung und Präsenz in selbiger: 30 h

M**3.140 Modul: Rechnerstrukturen (IN4INRS) [M-INFO-100818]****Verantwortung:** Prof. Dr. Wolfgang Karl**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [Vertiefung / Vertiefung Informatik](#)
[Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Robotics and Autonomous Systems](#)**Leistungspunkte**
6 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
1**Pflichtbestandteile**

T-INFO-101355	Rechnerstrukturen	6 LP	Karl

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Der/die Studierende ist in der Lage,

- grundlegendes Verständnis über den Aufbau, die Organisation und das Operationsprinzip von Rechnersystemen zu erwerben,
- aus dem Verständnis über die Wechselwirkungen von Technologie, Rechnerkonzepten und Anwendungen die grundlegenden Prinzipien des Entwurfs nachvollziehen und anwenden zu können,
- Verfahren und Methoden zur Bewertung und Vergleich von Rechensystemen anwenden zu können,
- grundlegendes Verständnis über die verschiedenen Formen der Parallelverarbeitung in Rechnerstrukturen zu erwerben.

Insbesondere soll die Lehrveranstaltung die Voraussetzung liefern, vertiefende Veranstaltungen über eingebettete Systeme, moderne Mikroprozessorarchitekturen, Parallelrechner, Fehlertoleranz und Leistungsbewertung zu besuchen und aktuelle Forschungsthemen zu verstehen.

Inhalt

Der Inhalt umfasst:

- Einführung in die Rechnerarchitektur
- Grundprinzipien des Rechnerentwurfs: Kompromissfindung zwischen Zielsetzungen, Randbedingungen, Gestaltungsgrundsätzen und Anforderungen
- Leistungsbewertung von Rechensystemen
- Parallelismus auf Maschinenbefehlsebene: Superskalartechnik, spekulative Ausführung, Sprungvorhersage, VLIW-Prinzip, mehrfädige Befehlsausführung
- Parallelrechnerkonzepte, speichergekoppelte Parallelrechner (symmetrische Multiprozessoren, Multiprozessoren mit verteiltem gemeinsamem Speicher), nachrichtenorientierte Parallelrechner, Multicore-Architekturen, parallele Programmiermodelle
- Verbindungsnetze (Topologien, Routing)
- Grundlagen der Vektorverarbeitung, SIMD, Multimedia-Verarbeitung
- Energie-effizienter Entwurf
- Grundlagen der Fehlertoleranz, Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit, Sicherheit

Arbeitsaufwand

$$((4 + 1,5 \cdot 4) \cdot 15 + 15) / 30 = 165 / 30 = 5,5 = 6 \text{ ECTS}$$
Empfehlungen

Siehe Teilleistung

M**3.141 Modul: Regelungstechnik und Systemdynamik [M-CIWVT-106308]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Thomas Meurer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik
Bestandteil von: [Sciences, Engineering, Economics / Process Engineering](#)

Leistungspunkte
5 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-CIWVT-112787	Regelungstechnik und Systemdynamik	5 LP	Meurer

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung mit einer Dauer von 120 Minuten.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden kennen Konzepte und Methoden zur Analyse und zum Regler- sowie zum Beobachterentwurf für lineare Systeme im Frequenzbereich und im Zustandsraum. Sie können diese formulieren und erläutern und sind in der Lage darauf aufbauend komplexere Zusammenhänge abzuleiten. Sie besitzen praktische Fertigkeiten in der Systemanalyse und im Entwurf von Regelungen und Beobachtern für lineare Systeme im Frequenzbereich und im Zustandsraum. Sie können deren Verhalten und Eigenschaften evaluieren und beurteilen.

Inhalt

- Einführung in regelungstechnische Fragestellungen und das Systemkonzept
- Modellierung physikalischer Systeme
- Mathematische Analyse dynamischer Systeme (Linearität und Zeitinvarianz, Linearisierung nichtlinearer Systeme)
- Lineare dynamische Systeme im Zeitbereich (Transitionsmatrix, Zustands- und Ähnlichkeitstransformationen, Stabilität linearer Systeme)
- Lineare dynamische Systeme im Frequenzbereich (Übertragungsfunktion, Eingangs-Ausgangs-Stabilität, Nyquist-Ortskurve, Bode-Diagramme, Pol- und Nullstellen, Analyse wichtiger Regelkreisglieder)
- Analyse und Entwurf von Regelkreisen im Frequenzbereich (Regelkreisstrukturen, Stabilitätskriterien, Regelungsentwurf mit dem Frequenzkennlinienverfahren)
- Analyse und Entwurf von Regelkreisen im Zustandsraum (Steuerbarkeit und Beobachtbarkeit, Entwurf von Zustandsreglern und Zustandsbeobachtern, Separationsprinzip)

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit:

- Vorlesung: 30 h
- Übung: 15 h

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen: 60 Stunden
- Prüfungsvorbereitung: 45 Stunden

Literatur

- Meurer: Regelungstechnik und Systemdynamik, Vorlesungsskript.
- Aström, R. Murray: Feedback Systems, Princeton University Press, 2008.
- C.T. Chen: Linear System Theory and Design, Oxford Univ. Press, 1999.
- Lunze: Regelungstechnik I, Springer-Verlag, 2010.
- Lunze: Regelungstechnik II, Springer-Verlag, 2010.
- H. Unbehauen: Regelungstechnik I, Vieweg, 2005.

M**3.142 Modul: Robotics I - Introduction to Robotics [M-INFO-107162]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Tamim Asfour**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [Sciences, Engineering, Economics / Robotics and Autonomous Systems](#)**Leistungspunkte**
6 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Englisch**Level**
3**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-114190	Robotics I - Introduction to Robotics	6 LP	Asfour

Erfolgskontrolle(n)

See partial achievements (Teilleistung)

Voraussetzungen

See partial achievements (Teilleistung)

Qualifikationsziele

The students are able to apply the presented concepts to simple and realistic tasks from robotics. This includes mastering and deriving the mathematical concepts relevant for robot modeling. Furthermore, the students master the kinematic and dynamic modeling of robot systems, as well as the modeling and design of simple controllers. The students know the algorithmic basics of motion and grasp planning and can apply these algorithms to problems in robotics. They know algorithms from the field of image processing and are able to apply them to problems in robotics. They are able to model and solve tasks as a symbolic planning problem. The students have knowledge about intuitive programming procedures for robots and know procedures for programming and learning by demonstration.

Inhalt

The lecture provides an overview of the fundamentals of robotics using the examples of industrial robots, service robots and autonomous humanoid robots. An insight into all relevant topics is given. This includes methods and algorithms for robot modeling, control and motion planning, image processing and robot programming. First, mathematical basics and methods for kinematic and dynamic robot modeling, trajectory planning and control as well as algorithms for collision-free motion planning and grasp planning are covered. Subsequently, basics of image processing, intuitive robot programming especially by human demonstration and symbolic planning are presented.

In the exercise, the theoretical contents of the lecture are further illustrated with examples. Students deepen their knowledge of the methods and algorithms by independently working on problems and discussing them in the exercise. In particular, students can gain practical programming experience with tools and software libraries commonly used in robotics.

Arbeitsaufwand

Lecture with 3 SWS + 1 SWS Tutorial, 6 LP

6 LP corresponds to 180 hours, including

15 * 3 = 45 hours attendance time (lecture)

15 * 1 = 15 hours attendance time (tutorial)

15 * 6 = 90 hours self-study and exercise sheets

30 hours preparation for the exam

M**3.143 Modul: Schlüsselqualifikationen [M-MATH-103998]****Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik**Bestandteil von:** Überfachliche Qualifikationen**Leistungspunkte**
6 LP**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Semester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
3**Wahlinformationen**

Zur Selbstverbuchung abgelegter überfachlicher Qualifikationen von HoC, FORUM (ehem. ZAK) oder SPZ sind die Teilleistungen mit dem Titel "Selbstverbuchung HoC-SPZ-FORUM ..." passend zur Notenskala, unbenotet bzw. benotet, auszuwählen.

Überfachliche Qualifikationen (Wahl: mind. 6 LP)			
T-MATH-106119	Einführung in Python	4 LP	Weiß
T-MATH-111515	Selbstverbuchung-HOC-SPZ-FORUM-1-benotet	2 LP	
T-MATH-111517	Selbstverbuchung-HOC-SPZ-FORUM-2-benotet	2 LP	
T-MATH-111518	Selbstverbuchung-HOC-SPZ-FORUM-3-benotet	2 LP	
T-MATH-111519	Selbstverbuchung-HOC-SPZ-FORUM-4-benotet	2 LP	
T-MATH-111516	Selbstverbuchung-HOC-SPZ-FORUM-5-unbenotet	2 LP	
T-MATH-111520	Selbstverbuchung-HOC-SPZ-FORUM-6-unbenotet	2 LP	
T-MATH-111521	Selbstverbuchung-HOC-SPZ-FORUM-7-unbenotet	2 LP	
T-MATH-111522	Selbstverbuchung-HOC-SPZ-FORUM-8-unbenotet	2 LP	
T-MATH-112651	Selbstverbuchung-HOC-SPZ-FORUM-PEBA-9-benotet	2 LP	
T-MATH-112652	Selbstverbuchung-HOC-SPZ-FORUM-PEBA-10-unbenotet	2 LP	
T-MATH-114411	Selbstverbuchung-HOC-SPZ-FORUM-PEBA-1-benotet	2 LP	
T-MATH-114413	Selbstverbuchung-HOC-SPZ-FORUM-PEBA-1-unbenotet	2 LP	

Voraussetzungen

keine

M**3.144 Modul: Seminar [M-MATH-103465]****Verantwortung:** PD Dr. Stefan Kühnlein**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik**Bestandteil von:** [Vertiefung / Vertiefung Mathematik für Computational and Data Science \(Pflichtbestandteil\)](#)**Leistungspunkte**
3 LP**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Semester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-MATH-106882	Seminar Bachelor 1	3 LP	Kühnlein

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form eines Vortrags von mindestens 45 Minuten Dauer.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden sollen am Ende des Moduls

- ein abgegrenztes Problem in einem speziellen Gebiet analysiert haben,
- fachspezifische Probleme innerhalb der vorgegebenen Aufgabenstellung erörtern, mit geeigneten Medien präsentieren und verteidigen können,
- Zusammenfassungen der wichtigsten Ergebnisse des Themas selbstständig erstellt haben,
- über kommunikative, organisatorische und didaktische Kompetenzen bei komplexen Problemanalysen verfügen. Sie können Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens anwenden.

Inhalt

Der konkrete Inhalt richtet sich nach den angebotenen Seminarthemen.

Zusammensetzung der Modulnote

Entfällt, da unbenotet.

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 90 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 60 Stunden

- Erarbeitung der fachlichen Inhalte des Vortrags
- Didaktische Aufbereitung der Vortragsinhalte
- Konzeption des Tafelbildes bzw. der Beamerpräsentation
- Übungsvortrag, eventuell Erstellung eines Handouts

M**3.145 Modul: Sensorsysteme und Messsignalverarbeitung [M-ETIT-106365]**

Verantwortung: Prof. Dr. Jasmin Aghassi-Hagmann
 Prof. Dr.-Ing. Michael Heizmann
 Prof. Dr.-Ing. Thomas Zwick

Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Bestandteil von: [Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Electrical Engineering and Information Technology / Schwerpunkt Informationsverarbeitung und -übertragung](#)

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-ETIT-112893	Sensorsysteme und Messsignalverarbeitung	6 LP	Aghassi-Hagmann, Heizmann, Zwick

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

- Die Studierenden kennen die wichtigsten Funktionsprinzipien moderner Sensorsysteme und können deren Performanz in unterschiedlichen Szenarien bewerten. Sie sind außerdem in der Lage, die grundlegende Signalverarbeitung bis zur Bildausgabe zu konzipieren und umzusetzen.
- Studierende haben fundiertes Wissen über stochastische Messabweichungen und stochastische Prozesse, Verfahren zur Informationsgewinnung aus Messsignalen mit stochastischen Einflüssen sowie über die mathematische Formulierung von Bildsignalen und deren grundlegende Verarbeitung.
- Studierende beherrschen die Vorgehensweise zur Informationsgewinnung mittels Schätzverfahren und statistischen Tests, Korrelationsmesstechnik sowie Verfahren der Bildverarbeitung unter Berücksichtigung des o.g. Wissens.
- Studierende sind in der Lage, Aufgabenstellungen der Messsignalverarbeitung zu analysieren, Lösungsmöglichkeiten für die Informationsgewinnung aus Messsignalen (insbes. Bildern) zu synthetisieren und die Eigenschaften der erzielten Lösung einzuschätzen

Inhalt

Prof. Aghassi, Prof. Zwick:

- Einführung Radar, Radargleichung, RCS, Doppler
- Radarmodulationsverfahren, Detektion, Image-SNR
- MIMO-Radar, 4D-Radar-Bildergenerierung
- Ultraschallsensoren
- Messprinzip Kamera
- grundlegende Zusammenhänge Kamera (Auflösung, Empfindlichkeit, Messrate)
- Lidar-Messprinzipien (ToF, FMCW usw.), Strahlschweifverfahren
- Optische Kohärenztomographie
- 3D Oberflächenmessverfahren

Prof. Heizmann:

- Zufällige Messabweichungen
- Stichproben
- Zufallsvariablen mit Normalverteilung, Chi-Quadrat-Verteilung, t-Verteilung
- Statistische Testverfahren
- Stochastische Prozesse und Signale
- Korrelationsfunktionen
- Korrelationsmesstechnik
- Spektrale Darstellung stochastischer Signale
- Bildsignale
- Zweidimensionale Fourier-Transformation
- Abtastung zweidimensionaler Signale
- Rauschen von Bildsensoren
- Vorverarbeitung und Bildverbesserung
- Bildverbesserung zur Erhöhung der Anschaulichkeit
- Verminderung systematischer Störungen
- Verminderung stochastischer Störungen

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Anmerkungen

Startet im WiSe 25/26

Arbeitsaufwand

Gesamt ca. 180h, davon

1. Präsenzzeit in Vorlesungen und Übungen: 60h
2. Vor-/Nachbereitung der Vorlesungen und Übungen: 60h
3. Klausurvorbereitung und Präsenz in selbiger: 60h

Summe: 180 LP = 6 LP

Empfehlungen

Kenntnisse zur Fourier-Transformation und zur Abtastung kontinuierlicher Signale aus „Signale und Systeme“ sowie zu messtechnischen Grundlagen aus „Mess- und Regelungstechnik“ sind hilfreich.

M**3.146 Modul: Signale und Systeme [M-ETIT-107132]**

Verantwortung: Dr.-Ing. Mathias Kluwe
Prof. Dr.-Ing. Sander Wahls

Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Bestandteil von: Sciences, Engineering, Economics / Electrical Engineering and Information Technology

Leistungspunkte
7 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
1

Pflichtbestandteile

T-ETIT-112860	Signale und Systeme	7 LP	Kluwe, Wahls

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 180 Minuten.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

- Die Studierenden lernen elementare Eigenschaften von Signalen und Systemen im Zeitbereich kennen und können vorliegende Signale und Systeme auf diese Eigenschaften hin analysieren.
- Sie beherrschen die Fourier-, Laplace- und Z-Transformation mit ihren Definitionen und Rechenregeln und können diese auf gegebene Signale und Systeme anwenden.
- Die Studierenden sind in der Lage, vorliegende Signale und Systeme mittels der resultierenden Transformaten zu beschreiben und ihre jeweiligen Eigenschaften z.B. im Frequenzbereich zu analysieren.
- Sie bestimmen zeitkontinuierliche Tiefpassfilter, die gegebene Spezifikationen erfüllen.
- Sie beherrschen den Entwurf von Anti-Aliasing- und Interpolations-Filtern zur A/D bzw. D/A-Wandlung.
- Die Studierenden sind fähig, gegebene zeitkontinuierliche Systeme digital zu realisieren.

Inhalt

- Einleitung, komplexe Zahlen, zeitkontinuierliche Signale, Signalraum L^∞
- Signalmräume L^1 und L^2 (Lebesgue-Integral, Hilbertraum)
- Zeitkontinuierliche Systeme im Zeitbereich (Linearität, Zeitinvarianz, Stabilität, Faltungsdarstellung)
- Fourierreihe
- Fouriertransformation I (Herleitung & Existenz, Paare)
- Fouriertransformation II (Eigenschaften, Beschreibung von zeitkont. Systemen)
- Bedeutung der Phase (Gruppenlaufzeit, Allpass, minimale Phase)
- Tiefpassfilter (Butterworth, Tschebyschow)
- Unschärferelation (mittlere Zeit/Frequenz/Dauer/Bandbreite)
- Komplexe Analysis I (Grundlagen kompl. Funktionen, Differentiation, holomorphe Funktionen, Cauchy Riemann Differentialgleichungen, Kurvenintegrale)
- Komplexe Analysis II (Cauchy-Integralsatz, Laurententwicklungen, Isolierte Singularitäten, meromorphe Funktionen, Residuensatz)
- Hilberttransformation (Bedrosian/Einhüllende, Kramers-Kronig, Phase-Gain)
- Zweiseitige Laplacetransformation und Systeme mit rationaler Übertragungsfunktion
- Bode Plots
- Zeitdiskrete Signale und Räume, Abtasttheorem, Interpolationsfilter, Aliasing
- Diskrete Fourierreihe und Transformation
- Z-Transformation und zeitdiskrete Systeme
- Zeitdiskrete Verarbeitung von zeitkontinuierlichen Signalen (Anti-Aliasing Filter mit Über- und Unterabtastung)
- Einseitige Laplace-T-Transformation (Def. inkl. einiger Eigenschaften und Rechenregeln) c
- Lösung gewöhnlicher Differentialgleichungen, Rücktransformation über Partialbruchzerlegung
- Alternativen der Laplace-Rücktransformation (Faltung, Komplexe Umkehrformel)
- Einseitige z-Transformation
- Lösung von Differenzgleichungen mit der z-Transformation

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Arbeitsaufwand

Gesamt ca. 210h, davon

1. Präsenzzeit in Vorlesungen und Übungen: $15 \cdot 5 \text{ h} = 75 \text{ h}$
2. Vor-/Nachbereitung der Vorlesungen und Übungen: $20 \cdot 5 \text{ h} = 100 \text{ h}$
3. Vorbereitung und Teilnahme an der schriftlichen Prüfung: 35 h

Summe: 210 LP = 7 LP (5 SWS)

M**3.147 Modul: Softwaretechnik I (IN1INSWT1) [M-INFO-101175]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Ina Schaefer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: Informatik (Pflichtbestandteil)

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
1

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-101968	Softwaretechnik I	6 LP	Schaefer
T-INFO-101995	Softwaretechnik I Übungsschein	0 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.

Anmerkungen

Alle Studierende, die bereits im WS 2014/15 immatrikuliert waren, dürfen zwischen den Modulen **Technische Informatik** und **Softwaretechnik** wählen. Diejenigen, die bereits einen Versuch in **Technische Informatik** abgelegt haben, müssen dieses Modul abschließen.

Ab Sommersemester 2015 ist im Studiengang Bachelor Informationswirtschaft / Wirtschaftsinformatik das Modul **Softwaretechnik I** im Pflichtbereich zu prüfen.

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:

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



3.148 Modul: Spektraltheorie [M-MATH-101768]

Verantwortung: Prof. Dr. Dorothee Frey

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: Vertiefung / Vertiefung Mathematik für Computational and Data Science (Gebiet Analysis)

Leistungspunkte
8 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-MATH-103414	Spektraltheorie - Prüfung	8 LP	Frey, Herzog, Kunstmann, Schnaubelt, Tolksdorf

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung von ca. 30 Minuten.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Absolventinnen und Absolventen

- kennen das Spektrum und die Resolventenfunktion von abgeschlossenen Operatoren auf Banachräumen sowie deren grundlegende Eigenschaften und können diese an einfachen Beispielen erläutern.
- können die speziellen Spektraleigenschaften kompakter Operatoren sowie die Fredholm'sche Alternative begründen.
- können mit Hilfe des Funktionalkalküls von Dunford und dem Spektralkalkül für selbstadjungierte Operatoren algebraische Identitäten und Normabschätzungen für Operatoren herleiten. Dies gilt insbesondere für Spektralprojektionen und Spektralabbildungssätze.
- sind in der Lage diese allgemeine Theorie auf Integral- und Differentialoperatoren anzuwenden und erkennen die Bedeutung der spektraltheoretischen Methoden in der Analysis.

Inhalt

- Abgeschlossene Operatoren auf Banachräumen,
- Spektrum und Resolvente,
- Kompakte Operatoren und Fredholm'sche Alternative,
- Funktionalkalkül von Dunford, Spektralprojektionen,
- Fouriertransformation,
- Unbeschränkte selbstadjungierte Operatoren auf Hilberträumen,
- Spektralsatz,
- Durch Formen definierte Operatoren, sektorielle Operatoren,
- Anwendungen auf partielle Differentialgleichungen.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der mündlichen 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

Das Modul "Funktionalanalysis" wird dringend empfohlen.

M**3.149 Modul: Statistik-Praktikum [M-MATH-106774]****Verantwortung:** PD Dr. Bernhard Klar**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik**Bestandteil von:** [Vertiefung / Vertiefung Mathematik für Computational and Data Science \(Gebiet Stochastik\)](#)**Leistungspunkte**
2 LP**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-MATH-110814	Statistik-Praktikum	2 LP	Klar

Erfolgskontrolle(n)

regelmäßige erfolgreiche Teilnahme

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden

- können einfache Datensätze mit Hilfe statistischer Software analysieren,
- können in konkreten Situationen beurteilen, welche statistischen Methoden anwendbar sind,
- kennen die Bedeutung von Monte-Carlo-Simulationen für die Analyse statistischer Verfahren

Inhalt

- Verwendung von Statistiksoftware zur Punkt- und Intervallschätzung
- Vergleich von Schätzern mittels Monte-Carlo-Simulation
- Verwendung von Statistiksoftware zur Durchführung von Ein- und Zwei-Stichproben-Tests
- Monte-Carlo-Simulation zur Gütebestimmung bei statistischen Tests
- Regressionsanalysen
- Varianzanalysen

Zusammensetzung der Modulnote

unbenotet

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 60 Stunden

Präsenzzeit: 40 Stunden

- Lehrveranstaltung einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 20 Stunden

- Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes
- Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche

Empfehlungen

Die Lehrveranstaltung #0106800 Statistik bzw. das Modul M-MATH-106772 Statistische Datenanalyse sollte gleichzeitig belegt werden.

Lehr- und Lernformen

Praktikum, 2 SWS

M**3.150 Modul: Statistische Datenanalyse [M-MATH-106772]****Verantwortung:** Prof. Dr. Mathias Trabs**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik**Bestandteil von:** Mathematik für Computational and Data Science (Pflichtbestandteil)**Leistungspunkte**
8 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-MATH-106415	Statistik - Klausur	8 LP	Ebner, Fasen-Hartmann, Klar, Trabs

Erfolgskontrolle(n)

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

Qualifikationsziele

Die Studierenden

- können die grundlegenden Aufgaben der Statistik nennen und an Beispielen verdeutlichen,
- können die prinzipielle Vorgehensweise statistischer Tests erläutern,
- sind mit den wichtigsten Schätz- und Testverfahren vertraut,
- können in einfachen Situationen beurteilen, welche statistischen Methoden anwendbar sind,
- kennen spezifische probabilistische Techniken und können damit statistische Verfahren mathematisch analysieren,
- können Klassifikationsprobleme erläutern und kennen ausgewählte Klassifikationsverfahren

Inhalt

- Parameterschätzung (Maximum-Likelihood-Methode, Momentenmethode, Bayes-Schätzer, Optimalität und Asymptotik)
- Konfidenzintervalle (Satz von Student, Intervall-Schätzung unter Normalverteilungsannahme)
- Testen statistischer Hypothesen (p-Werte, Gauß- und Ein-/Zwei-Stichproben-t-Test, Optimalität, Likelihood-Quotienten-Tests)
- Lineare Regressionsmodelle (Kleinste-Quadrate-Methode, Tests und Konfidenzbereiche im klassischen linearen Regressionsmodell)
- Varianz- und Kovarianzanalyse
- Klassifikation (Bayesklassifizierer, lineare Diskriminanzanalyse, logistische Regression)
- Analyse von kategorialen Daten
- Nichtparametrische Verfahren

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

Kenntnisse in der Stochastik, wie sie etwa in den Modulen „Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik für Computational and Data Science“, „Einführung in die Stochastik“ oder „Einführung in die Stochastik für das Lehramt“ vermittelt werden, werden dringend empfohlen.

M**3.151 Modul: Statistische Methoden der Informationsverarbeitung [M-ETIT-105960]****Verantwortung:** Dr.-Ing. Holger Jäkel**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik**Bestandteil von:** [Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Electrical Engineering and Information Technology / Schwerpunkt Informationsverarbeitung und -übertragung](#)**Leistungspunkte**
4 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
2**Pflichtbestandteile**

T-ETIT-112108	Statistische Methoden der Informationsverarbeitung	4 LP	Jäkel

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von ca. 25 Minuten. Vor der Prüfung erfolgt eine Vorbereitungsphase von 15 Minuten, in der vorbereitende Aufgaben gelöst werden.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden sind in der Lage, auch komplexere Problemstellungen der statistischen Informationsverarbeitung selbstständig zu analysieren und zu implementieren. Sie können Lösungsansätze nachvollziehen und selbstständig erarbeiten bzw. erweitern. Zudem könnten Studierende die zu erarbeiteten Resultate anhand von Simulationen verifizieren.

Inhalt

Die Studierenden werden in die Lage versetzt, ausgewählte Methoden der statistischen Informations- und Nachrichtenverarbeitung anzuwenden, indem diese anhand von verschiedenen Themen eingeführt und illustriert werden. Sie entwickeln ein Bewusstsein für mögliche Lösungsansätze und geeignete Methoden.

Zudem sind Absolventen der Vorlesung mit verschiedenen Aspekten der Informationsverarbeitung, wie unter anderem digitaler Filterung und Anwendung stochastischer Prozesse zur Modellierung von Rauschsignalen und zur Systemanalyse, vertraut und können die erworbenen Methodenkenntnisse in andere Themenbereiche übertragen.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

Arbeitsaufwand

1. Präsenzzeit Vorlesung: $15 \cdot 1,5 \text{ h} = 22,5 \text{ h}$
2. Vor-/Nachbereitung Vorlesung: $15 \cdot 3 \text{ h} = 45 \text{ h}$
3. Präsenzzeit Übung: $6 \cdot 1,5 \text{ h} = 9 \text{ h}$
4. Vor-/Nachbereitung Übung: $6 \cdot 3 \text{ h} = 18 \text{ h}$
5. Klausurvorbereitung und Präsenz in selbiger: 30 h

Insgesamt: 125 h = 4 LP

Empfehlungen

Vorheriger Besuch der Vorlesungen „Signale und Systeme“ und „Wahrscheinlichkeitstheorie“ wird dringend empfohlen.

Die Vorlesung kann parallel zu der Vorlesung „Nachrichtentechnik I“ besucht werden.

M**3.152 Modul: Strategie und Organisation (WW3BWL001) [M-WIWI-101425]**

Verantwortung: Prof. Dr. Hagen Lindstädt
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Business and Economics](#)
 (Betriebswirtschaftslehre)

Leistungspunkte
9 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
2 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
6

Strategie und Organisation (Wahl: mind. 9 LP)			
T-WIWI-102630	Organisationsmanagement	4,5 LP	Lindstädt
T-WIWI-102871	Problemlösung, Kommunikation und Leadership	2 LP	Lindstädt
T-WIWI-113090	Strategisches Management	3,5 LP	Lindstädt

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von schriftlichen Teilprüfungen (nach §4(2), 1 SPO) über die einzelnen Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderung an LP erfüllt wird. Die Prüfungen werden jedes Semester angeboten und können zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

Die Note der einzelnen Teilprüfungen entspricht der jeweiligen Klausurnote. Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilprüfungen gebildet und nach der ersten Nachkommastelle abgeschnitten.

Qualifikationsziele

- Der/die Studierende können strategische Entscheidungen entlang des idealtypischen Strategieprozesses vorbereiten und strategisch einordnen.
- Er/sie bewertet die Stärken und Schwächen existierender organisationaler Strukturen und Regelungen anhand systematischer Kriterien und kann die Steuerung organisationaler Veränderungen überprüfen.
- Die Studierenden können effektiv Entscheidungen durchführen, indem sie unter Berücksichtigung der Situation und der beteiligten Persönlichkeiten Probleme strukturieren und Lösungen kommunizieren können.
- Durch die intensive Auseinandersetzung mit einer Vielzahl an praxisrelevanten Fallstudien lernen die Studierenden, theoretische Inhalte der Kurse auf reale Situationen anzuwenden und zu diskutieren.

Inhalt

Das Modul ist praxisnah und handlungsorientiert aufgebaut. Die Studierenden lernen zentrale Frameworks des strategischen Managements entlang des idealtypischen Strategieprozesses kennen. Dabei soll ein Überblick über grundlegende Modelle gegeben und durch den Transfer der Theorie auf praktische Fragestellungen eine handlungsorientierte Integrationsleistung erbracht werden. Außerdem erlernen die Studierenden Konzepte zur Gestaltung organisationaler Strukturen, Regulierung organisationaler Prozesse sowie Steuerung organisationaler Veränderungen. Dadurch ist eine fundierte Beurteilung bestehender organisationaler Strukturen und Regelungen möglich. Weiterhin werden die Teilnehmenden befähigt, Probleme zu erkennen, zu strukturieren, zu analysieren und effektiv zu kommunizieren. Zudem werden zentrale Leadership-Konzepte vermittelt, die den Einfluss von Situation, Führungspersönlichkeit und Eigenschaften der Geführten thematisieren.

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Leistungspunkte). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 3,5 Leistungspunkten ca. 105 Stunden und für Lehrveranstaltungen mit 2 Leistungspunkten 60 Stunden. Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung 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**3.153 Modul: Strömungslehre [M-MACH-106378]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Bettina Frohnäpfel**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Strömungsmechanik**Bestandteil von:** [Sciences](#), [Engineering](#), [Economics](#) / [Computational Mechanics and Thermodynamics](#)**Leistungspunkte**
7 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
1**Pflichtbestandteile**

T-MACH-112933	Strömungslehre	7 LP	Frohnäpfel

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Nach Abschluss dieses Moduls ist der/die Studierende in der Lage, die mathematischen Gleichungen, die das Strömungsverhalten beschreiben, herzuleiten und auf Beispiele anzuwenden. Er/Sie kann die charakteristischen Eigenschaften von Fluiden benennen und Strömungszustände unterscheiden. Der/Die Studierende ist in der Lage, Strömungsgrößen für grundlegende Anwendungsfälle zu bestimmen. Dies beinhaltet die Berechnung von

- statischen und dynamischen Kräften, die vom Fluid auf Festkörper wirken
- zweidimensionalen viskosen Strömungen
- verlustfreien inkompressiblen und kompressiblen Strömungen (Stromfadentheorie)
- verlustbehafteten technischen Rohrströmungen

Inhalt

Eigenschaften von Fluiden, Oberflächenspannung, Hydro- und Aerostatik, Kinematik, Stromfadentheorie (kompressibel und inkompressibel), Verluste in Rohrströmungen, Dimensionsanalyse, dimensionslose Kennzahlen

Tensor Notation, Fluidelemente im Kontinuum, Reynolds Transport Theorem, Massenerhaltung, Kontinuitätsgleichung, Impulserhaltung, Materialgesetz Newton'scher Fluide, Navier-Stokes Gleichungen, Drehimpuls- und Energieerhaltung, Integralform der Erhaltungsgleichungen, Kraftübertragung zwischen Fluiden und Festkörpern, Analytische Lösungen der Navier-Stokes Gleichungen

Zusammensetzung der Modulnote

Note der Prüfung

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 90 Stunden

Selbststudium: 120 Stunden

Empfehlungen

keine

Lehr- und Lernformen

Vorlesungen + Übungen

Literatur

Zierep J., Bühler, K.: Grundzüge der Strömungslehre, Grundlagen, Statik und Dynamik der Fluide, Springer Vieweg

Spurk, J.H.: Strömungslehre, Einführung in die Theorie der Strömungen, Springer-Verlag

M**3.154 Modul: Supply Chain Management (WW3BWLISM2) [M-WIWI-101421]****Verantwortung:** Prof. Dr. Stefan Nickel**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften**Bestandteil von:** [Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Business and Economics](#)
(Betriebswirtschaftslehre)**Leistungspunkte**
9 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Semester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch/Englisch**Level**
3**Version**
11

Pflichtbestandteile			
T-WIWI-107506	Plattformökonomie	4,5 LP	Weinhardt
Ergänzungsangebot (Wahl: 1 Bestandteil)			
T-WIWI-102704	Standortplanung und strategisches Supply Chain Management	4,5 LP	Nickel
T-WIWI-102714	Taktisches und operatives Supply Chain Management	4,5 LP	Nickel

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1-3 SPO) über die Lehrveranstaltungen des Moduls im Umfang von insgesamt 9 LP. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

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

Voraussetzungen

Die Teilleistung T-WIWI-107506 "Plattformökonomie" ist Pflicht im Modul.

Qualifikationsziele

Die Studierenden

- verstehen und bewerten aus strategischer und operativer Sicht die Steuerung von unternehmensübergreifenden Lieferketten,
- analysieren die Koordinationsprobleme innerhalb der Lieferketten,
- identifizieren und integrieren geeignete Informationssystemlandschaften zur Unterstützung der Lieferketten,
- wenden theoretische Methoden aus dem Operations Research und dem Informationsmanagement an,
- erarbeiten Lösungen in Teams.

Inhalt

Das Modul "Supply Chain Management" vermittelt einen Überblick über die gegenseitigen Abhängigkeiten von unternehmensübergreifenden Lieferketten und Informationssystemen. Aus den Spezifika der Lieferketten und deren Informationsbedarf ergeben sich besondere Anforderungen an das betriebliche Informationsmanagement. In der Kernveranstaltung "Plattformökonomie" wird insbesondere auf den Austausch zweier Handelspartner über einen Intermediär auf Internetplattformen eingegangen. Themen sind Netzwerkeffekte, Peer-To-Peer Märkte, Blockchains und Marktmechanismen. Über den englischsprachigen Vorlesungsteil hinaus vermittelt der Kurs das Wissen anhand einer Fallstudie, in der die Studierenden selbst eine Plattform analysieren sollen.

Das Teilmodul wird durch ein Wahlfach abgerundet, welches geeignete Optimierungsmethoden für das Supply Chain Management bzw. moderne Logistikansätze adressiert.

Anmerkungen

Das geplante Vorlesungsangebot in den nächsten Semestern finden Sie auf den Webseiten der einzelnen Institute IISM, IFL und IOR.

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Leistungspunkte). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 6 Leistungspunkten ca. 180 Stunden, für Lehrveranstaltungen mit 4,5 Leistungspunkten ca. 135 Stunden.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung 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**3.155 Modul: Synoptik 1 (Met-XCDSBSc-Syn1) [M-PHYS-107481]****Verantwortung:** Prof. Dr. Andreas Fink**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Computational Earth System Sciences (Schwerpunkt Atmosphärenwissenschaften)**Leistungspunkte**
6 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-101519	Synoptik I	5 LP	Fink
T-PHYS-114684	Prüfung Synoptik 1	1 LP	Fink

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen einer mündlichen Prüfung (ca. 30 Minuten) nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Qualifikationsziele

Die Studierenden können den aktuellen Wetterzustand anhand von üblichen operationellen Beobachtungs-, Analyse- und Vorhersagedaten und unter Benutzung von Software-Werkzeugen (z.B. NinJo-System des Deutschen Wetterdienstes) beurteilen, physikalisch analysieren und bestimmte Wetterelemente diagnostizieren. Sie sind fähig, daraus eine Prognose zu entwickeln und diese physikalisch zu begründen. Die Studierenden sind in der Lage mit Hilfe von elektronischen Medien und Materialien Wetterinformationen adäquat in Wort und Bild zu kommunizieren und zu präsentieren.

Inhalt

Dieses Modul soll Studierenden praktisches Wissen in der synoptischen Analyse und Wettervorhersage vermitteln. Spezifische Aspekte dabei sind synoptische Analysen am Boden und in der Höhe, Beziehungen zwischen Wind-, Druck- und Temperaturfeld, Eigenschaften des horizontalen Strömungsfelds, Drucktendenzgleichung, Vorticitygleichung, vertikaler Aufbau der Atmosphäre, Phänomenologie und Kinematik von Luftmassen, Fronten und Frontalzonen, Frontogenese und -lyse, Lebenszyklus von Zyklonen und Antizyklonen, quasigeostrophische und Potentielle Vorticity-Diagnostik, Omega-Gleichung und Q-Vektor-Diagnostik.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote entspricht der mündlichen Modulprüfung.

Arbeitsaufwand

1. Präsenzzeit in Vorlesungen, Übungen: 75 Stunden
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 75 Stunden
3. Prüfungsvorbereitung und Präsenz in selbiger: 30 Stunden

Empfehlungen

Kenntnisse aus den Modulen Allgemeine Meteorologie und Theoretische Meteorologie 1 werden empfohlen.

Lehr- und Lernformen

2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 1 SWS Seminar

M**3.156 Modul: Technische Mechanik I [M-MACH-106553]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Thomas Böhlke
Dr.-Ing. Tom-Alexander Langhoff

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik

Bestandteil von: [Sciences, Engineering, Economics / Computational Mechanics and Thermodynamics](#)

Leistungspunkte
7 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-MACH-112907	Übungen zu Technische Mechanik I	1 LP	Böhlke, Langhoff
T-MACH-113228	Technische Mechanik I	6 LP	Böhlke, Langhoff

Erfolgskontrolle(n)

Teilleistung *Technische Mechanik I* (T-MACH-113228), schriftliche Prüfung, 90 Minuten; benotet; Hilfsmittel gemäß Ankündigung
Bestehen der "Übungen zu Technische Mechanik I" (T-MACH-112907) als Zulassungsvoraussetzung zur Klausur

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Nach Abschluss dieses Moduls können die Studierenden

- die grundlegenden mathematischen Berechnungen der Vektorrechnung und Differential- und Integralrechnung in Anwendung auf mechanische Systeme im Ingenieurwesen ausführen
- ausgehend vom Kraftbegriff verschiedene Gleichgewichtssysteme analysieren, darunter ebene und räumliche Kräftegruppen am starren Körper
- innere Schnittgrößen an ebenen und räumlichen Tragwerken berechnen
- zusätzlich zum Gleichgewichtsaxiom das Prinzip der virtuellen Verschiebungen der analytischen Mechanik anwenden
- die Stabilität von Gleichgewichtslagen untersuchen
- Linien-, Flächen-, Volumen- und Massenmittelpunkte für homogene und inhomogene Körper in 1D, 2D und 3D berechnen
- die Statik undehnbarer Seile analysieren
- Systeme mit Haftreibung berechnen
- im Rahmen der Statik gerader Stäbe innere Beanspruchungen mittels linear elastischer und linear thermo-elastischer Stoffgesetze berechnen

Inhalt

Grundzüge der Vektorrechnung, Kraftsysteme, Statik starrer Körper, Schnittgrößen in Stäben u. Balken, Schwerpunkt u. Massenmittelpunkt, Arbeit, Energie, Prinzip der virtuellen Verschiebungen, Elastostatik der Zug-Druck-Stäbe, Statik der undehnbaren Seile, Haftung und Gleitreibung

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 55,25 Stunden

Selbststudium: 184,75 Stunden

Empfehlungen

keine

Lehr- und Lernformen

Vorlesungen, Saalübungen, Übungen in Kleingruppen, Bewertung bearbeiteter Übungsblätter, Sprechstunden

Literatur

wird in der Vorlesung "Technische Mechanik I" bekanntgegeben

Grundlage für

Technische Mechanik II

M**3.157 Modul: Technische Mechanik II [M-MACH-106554]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Thomas Böhlke
Dr.-Ing. Tom-Alexander Langhoff

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik

Bestandteil von: [Sciences, Engineering, Economics / Computational Mechanics and Thermodynamics](#)

Leistungspunkte
7 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
2

Pflichtbestandteile			
T-MACH-112908	Übungen zu Technische Mechanik II	1 LP	Böhlke, Langhoff
T-MACH-113227	Technische Mechanik II	6 LP	Böhlke, Langhoff

Erfolgskontrolle(n)

Teilleistung *Technische Mechanik II* (T-MACH-113227), schriftliche Prüfung, 90 Minuten; benotet; Hilfsmittel gemäß Ankündigung

Bestehen der "Übungen zu Technische Mechanik II" (T-MACH-112908) als Zulassungsvoraussetzung zur Klausur

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden

- Spannungs- und Verzerrungsverteilungen für die Grundlastfälle im Rahmen der linearen Elastizität und linearen Thermoelastizität bewerten
- 3D-Spannungs- und Verzerrungszustände berechnen und bewerten
- das Prinzip der virtuellen Verschiebungen der analytischen Mechanik anwenden
- Energiemethoden anwenden und Näherungslösungen bewerten
- die Stabilität von Gleichgewichtslagen bewerten

Inhalt

Balkenbiegung; Querkraftschub; Torsionstheorie; Spannungs- und Verzerrungszustand in 3D; Hooke'sches Gesetz in 3D; Elastizitätstheorie in 3D; Energiemethoden der Elastostatik; Näherungsverfahren; Stabilität elastischer Stäbe

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 55,25 Stunden

Selbststudium: 184,75 Stunden

Empfehlungen

keine

Lehr- und Lernformen

Vorlesungen, Saalübungen, Übungen in Kleingruppen, Bewertung bearbeiteter Übungsblätter, Sprechstunden

Literatur

wird in der Vorlesung "Technische Mechanik II" bekanntgegeben

M**3.158 Modul: Technische Mechanik III [M-MACH-106398]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Carsten Proppe**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik**Bestandteil von:** [Sciences](#), [Engineering](#), [Economics](#) / [Computational Mechanics and Thermodynamics](#)**Leistungspunkte**
7 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Semester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-MACH-112906	Technische Mechanik III	6 LP	Proppe
T-MACH-112909	Übungen zu Technische Mechanik III	1 LP	Proppe

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung, 180 Minuten

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden kennen Möglichkeiten zur Beschreibung der Lage und Orientierung eines starren Körpers bei einer allgemeinen räumlichen Bewegung. Sie erkennen, dass dabei die Winkelgeschwindigkeit ein Vektor ist, der sowohl den Betrag als auch die Richtung ändern kann. Die Studierenden wissen, dass die Anwendung von Impuls- und Drallsatz bei der räumlichen Bewegung sehr viel schwieriger ist als bei einer ebenen Bewegung. Die Studierenden können für einen Körper die Koordinaten des Trägheitstensors berechnen. Sie erkennen, dass zahlreiche Effekte bei Kreisel mit Drallsatz erklärt werden können. Bei Systemen mit mehreren Körpern oder Massenpunkten, die nur wenige Freiheitsgrade haben, sehen die Studierenden den Vorteil bei der Anwendung der analytischen Verfahren wie dem Prinzip von D'Alembert in Lagrangescher Form oder den Lagrangeschen Gleichungen. Sie können diese Verfahren auf einfache Systeme anwenden. Bei Schwingungssystemen sind die Studierenden die wichtigsten Begriffe wie Eigenfrequenz, Resonanz und Eigenwertproblem geläufig. Erzwungene Schwingungen von Systemen mit einem Freiheitsgrad können von den Studierenden untersucht und interpretiert werden.

Inhalt

- Massenpunktkinematik
- Kinematik der Kontinua
- Geführte Bewegungen
- Massenkinematische Größen
- Dynamische Größen
- Dynamische Axiome und Sätze
- Analytische Methoden
- Stoßvorgänge
- Schwingungen
- Kreiseltheorie

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit 40 h, Selbststudium 110 h

Lehr- und Lernformen

Vorlesung und Übung

Literatur

Hibbeler: Technische Mechanik 3, Dynamik, München, 2006.

Gross, Hauger, Schnell: Technische Mechanik, Bd. 3, Heidelberg, 1983.

Lehrmann: Elemente der Mechanik III, Kinetik, Braunschweig, 1975.

Göldner, Holzweissig: Leitfaden der Technischen Mechanik.

Marguerre: Technische Mechanik III, Heidelberger Taschenbücher, 1968.

Magnus: Kreisel, Theorie und Anwendung, Springer-Verlag, Berlin.

M**3.159 Modul: Technische Schwingungslehre [M-MACH-106762]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Alexander Fidlin
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von: [Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Computational Mechanics and Thermodynamics](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-MACH-105290	Technische Schwingungslehre	4 LP	Fidlin

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung, 180 min.

Voraussetzungen

TM III vergleichbare Grundkenntnisse der Dynamik

Qualifikationsziele

Die Studierenden erwerben Fähigkeiten die elementaren Schwingungsphänomene zu erkennen, sie zu analysieren und lernen passive schwingungsmindernde Maßnahmen kennen. Die Studierenden lernen verschiedene Arten von Schwingungen voneinander zu unterscheiden und entsprechende Signale im Zeit- und Frequenzbereich zu analysieren. Sie können Antwort eines Einmassenschwingers auf harmonische, periodische und beliebige Erregung berechnen. Die Studierenden sind in der Lage, Systeme mit mehreren Freiheitsgraden in Bezug auf Eigenwerte und Schwingungsmoden zu analysieren und sie mithilfe modaler Entkopplung zu vereinfachen. Auch Schwingungsprobleme in eindimensionalen Kontinuen können unter dem Blickwinkel der modalen Entkopplung analysieren. Die erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten in der Anwendung mathematischer Verfahren können die Studierenden zur Analyse realitätsnaher technischer Probleme wie Schwingungserregung, Schwingungsminderung und Schwingungstilgung einzusetzen. Der Fokus in der Anwendung liegt vor allem in Bereichen der Fahrzeugtechnik und der Rotordynamik.

Inhalt

Grundbegriffe bei Schwingungen, Überlagerung von Schwingungen, komplexe Frequenzgangrechnung.

Schwingungen für Systeme mit einem Freiheitsgrad: Freie ungedämpfte und gedämpfte Schwingungen, Erzwungene Schwingungen für harmonische, periodische und beliebige Erregungen. Erregung ungedämpfter Systeme in Resonanz.

Systeme mit mehreren Freiheitsgraden: Eigenwertproblem bei ungedämpften Schwingungen. Orthogonalität der Eigenvektoren, modale Entkopplung, Näherungsverfahren. Eigenwertproblem bei gedämpften Schwingungen. Erzwungene Schwingungen bei harmonischer Erregung, modale Entkopplung bei beliebiger Erregung, Schwingungstilgung.

Schwingungen von Systemen mit verteilten Parametern: Beschreibende Differentialgleichungen, Wellenausbreitung, d'Alembertsche Lösung, Separationsansatz, Eigenwertproblem, unendlich viele Eigenwerte und Eigenfunktionen.

Einführung in die Rotordynamik: Lavalrotor in starren und elastischen Lagern, Berücksichtigung innerer Dämpfung, Lavalrotor in anisotroper Lagerung, Gleich- und Gegenlauf, Rotoren mit unrunder Welle.

Zusammensetzung der Modulnote

wird anhand der Prüfung bestimmt

Arbeitsaufwand

120 h

Lehr- und Lernformen

Vorlesung und Übungen

Literatur

Klotter: Technische Schwingungslehre, Bd. 1 Teil A, Heidelberg, 1978

Hagedorn, Otterbein: Technische Schwingungslehre, Bd. 1 und Bd. 2, Berlin, 1987

Wittenburg: Schwingungslehre, Springer-Verlag, Berlin, 1995

M**3.160 Modul: Technische Thermodynamik I (CIW-TTK-01) [M-CIWVT-101129]**

Verantwortung: Prof. Dr. Sabine Enders
Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik
Bestandteil von: [Sciences](#), [Engineering](#), [Economics](#) / [Process Engineering](#)

Leistungspunkte
7 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
2

Pflichtbestandteile			
T-CIWVT-101878	Technische Thermodynamik I, Vorleistung	0 LP	Enders
T-CIWVT-101879	Technische Thermodynamik I, Klausur	7 LP	Enders

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle besteht aus zwei Teilleistungen

1. schriftliche Prüfung im Umfang von 120 min
2. Prüfungsvorleistung: unbenotete Studienleistung;
die Studienleistung ist bestanden, wenn 2 von 3 Pflichtübungsblättern anerkannt wurden.

Voraussetzungen

Für die Teilnahme an der Klausur muss die Vorleistung bestanden sein.

Qualifikationsziele

Die Studierenden sind in der Lage, Energiewandlungsprozesse unter Verwendung des ersten und zweiten Hauptsatzes der Thermodynamik zu analysieren und zu berechnen. Sie verstehen das Verhalten realer Einstoffsysteme und können thermodynamische Prozesse mit und ohne Phasenwechsel mit Hilfe von Zustandsdiagrammen und Prozessschemata erklären.

Inhalt

Thermodynamische Grundbegriffe; thermisches Gleichgewicht und empirische Temperatur; Zustandsgrößen und Zustandsgleichung des idealen Gases; Energie und erster Hauptsatz für geschlossene Systeme; Erhaltungssätze für offene Systeme; Entropie und thermodynamische Potentiale; Zweiter Hauptsatz; kalorische Zustandsgleichungen für Einstoffsysteme; Phasenwechselvorgänge von Einstoffsystemen und Phasendiagramme; Kreisprozesse für Wärmekraftmaschinen, Kältemaschinen und Wärmepumpen; Exergie.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 70 h
 Selbststudium: 80 h
 Klausurvorbereitung: 60 h

Empfehlungen

Module des 1. und 2. Semesters

Literatur

- Schaber, K.: Skriptum Thermodynamik I (www.ttk.uni-karlsruhe.de)
- Stephan, P., Schaber, K., Stephan, K., Mayinger, F.: Thermodynamik, Band 1 Einstoffsysteme, 18. Aufl., Springer, 2009
- Baehr, H. D.: Thermodynamik, 11. Aufl., Springer, 2002
- Sandler, S. I.: Chemical, Biochemical and Engineering Thermodynamics, J. Wiley & Sons, 2006

M**3.161 Modul: Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I [M-MACH-106760]****Verantwortung:** Prof. Dr. Ulrich Maas**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Thermodynamik**Bestandteil von:** [Sciences, Engineering, Economics / Computational Mechanics and Thermodynamics](#)**Leistungspunkte**
7 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-MACH-112912	Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I	6 LP	Maas
T-MACH-112910	Übungen zu Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I	1 LP	Maas

Erfolgskontrolle(n)

Siehe einzelne Teilleistungen

Qualifikationsziele

Die Studierenden erwerben Fähigkeiten, die Grundlagen der Thermodynamik zu benennen und auf Problemstellungen in verschiedenen Bereichen des Maschinenbaus, insbesondere in der Energietechnik, anzuwenden.

Als ein elementarer Bestandteil des Moduls können die Studierenden die Hauptsätze der Thermodynamik erläutern und anwenden. Die Studierenden sind in der Lage, die im Maschinenbau wichtigen Prozesse der Energieumwandlung zu beschreiben und zu vergleichen. Anhand von Vereinfachungen, die auch in der Praxis Anwendung finden, können die Studierenden diese Prozesse analysieren und ihre Effizienz beurteilen. Die Studierenden sind in der Lage, thermodynamische Zusammenhänge von Mischungen idealer Gase, von realen Gasen und von feuchter Luft zu erörtern und basierend auf molekularen Eigenschaften zu erklären sowie mit Hilfe der Hauptsätze der Thermodynamik Zustandsänderungen dieser Zusammenhänge zu analysieren.

Inhalt

- System, Zustandsgrößen
- Absolute Temperatur, Modellsysteme
- 1. Hauptsatz für ruhende und bewegte Systeme
- Entropie und 2. Hauptsatz
- Verhalten realer Stoffe beschrieben durch Tabellen, Diagramme und Zustandsgleichungen
- Maschinenprozesse
- Mischungen von idealen und realen Stoffen
- Verhalten von Mischungen
- Feuchte Luft

Zusammensetzung der Modulnote

Note der schriftlichen Prüfung

Anmerkungen

Dieses Modul samt allen Teilleistungen, Prüfungen und Lehrveranstaltungen wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 75 h

Selbststudium: 135 h

Lehr- und Lernformen

Vorlesungen

Übungen

Tutorien

Literatur

Skript

Weiterführende Literatur wird in der Vorlesung angegeben.

M**3.162 Modul: Theoretische Grundlagen der Informatik (IN2INTHEOG) [M-INFO-101172]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Marvin Künnemann
Dr. rer. nat. Torsten Ueckerdt

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: Vertiefung / Vertiefung Informatik
Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Robotics and Autonomous Systems

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-INFO-103235	Theoretische Grundlagen der Informatik	6 LP	Künnemann, Ueckerdt

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Der/die Studierende besitzt einen vertieften Einblick in die Grundlagen der Theoretischen Informatik und hat grundlegende Kenntnis in den Bereichen Berechenbarkeitstheorie, Komplexitätstheorie, formale Sprachen und Informationstheorie. Er/sie kann die Beziehungen dieser Gebiete erörtern und in einen Gesamtzusammenhang bringen. Außerdem kennt er/sie die fundamentalen Definitionen und Aussagen aus diesen Bereichen und ist in der Lage geführte Beweise zu verstehen sowie Wissen über erlangte Beweistechniken auf ähnliche Probleme anzuwenden.

Er/sie versteht die Grenzen und Möglichkeiten der Informatik in Bezug auf die Lösung von definierbaren aber nur bedingt berechenbare Probleme. Hierzu beherrscht er verschiedene Berechnungsmodelle, wie die der Turingmaschine, des Kellerautomaten und des endlichen

Automaten. Er/sie kann deterministische von nicht-deterministischen Modellen unterscheiden und deren Mächtigkeit gegeneinander abschätzen. Der/die Studierende kann die Äquivalenz aller hinreichend mächtigen Berechnungsmodelle (Churchsche These), Nichtberechenbarkeit wichtiger Funktionen (z.B. Halteproblem) und Gödels Unvollständigkeitssatz erläutern.

Er/sie besitzt einen Überblick über die wichtigsten Klassen der Komplexitätstheorie. Darüber hinaus kann er/sie ausgewählte Probleme mittels formaler Beweisführung in die ihm/ihr bekannten Komplexitätsklassen zuordnen. Insbesondere kennt er/sie die Komplexitätsklassen P und NP sowie das Konzept NP-vollständiger Probleme (polynomielle Reduktion). Er/sie kann erste grundlegende Techniken anwenden, um NP-schwere Probleme zu analysieren. Diese

Techniken umfassen unter anderem polynomielle Näherungsverfahren (Approximationsalgorithmen mit absoluter/relativer Güte, Approximationsschemata) als auch exakte Verfahren (Ganzzahlige Programme).

Im Bereich der formalen Sprachen ist es ihm/ihr möglich Sprachen als Grammatiken zu formulieren und diese in die Chomsky-Hierarchie einzuordnen. Zudem kann er/sie die ihm/ihr bekannten Berechnungsmodelle den

einzelnen Typen der Chomsky-Hierarchie zuordnen, sodass er/sie die Zusammenhänge zwischen formalen Sprachen und Berechnungstheorie identifizieren kann.

Der/die Studierende besitzt einen grundlegenden Überblick über die Informationstheorie und kennt damit Entropie, Kodierungsschemata sowie eine formale Definition für Information. Er/sie besitzt zudem die Fähigkeit dieses Wissen anzuwenden.

Inhalt

Es gibt wichtige Probleme, deren Lösung sich zwar klar definieren lässt aber die man niemals wird systematisch berechnen können. Andere Probleme lassen sich "vermutlich" nur durch systematisches Ausprobieren lösen. Die meisten Ergebnisse dieser Vorlesung werden rigoros bewiesen. Die dabei erlernten Beweistechniken sind wichtig für die Spezifikation von Systemen der Informatik und für den systematischen Entwurf von Programmen und Algorithmen.

Das Modul gibt einen vertieften Einblick in die Grundlagen und Methoden der Theoretischen Informatik. Insbesondere wird dabei eingegangen auf grundlegende Eigenschaften Formaler Sprachen als Grundlagen von Programmiersprachen und Kommunikationsprotokollen (regulär, kontextfrei, Chomsky-Hierarchie), Maschinenmodelle (endliche Automaten, Kellerautomaten, Turingmaschinen, Nichtdeterminismus, Bezug zu Familien formaler Sprachen), Äquivalenz aller hinreichend mächtigen Berechnungsmodelle (Churchsche These), Nichtberechenbarkeit wichtiger Funktionen (Halteproblem,...), Gödels Unvollständigkeitssatz und Einführung in die Komplexitätstheorie (NP-vollständige Probleme und polynomielle Reduktionen).

Anmerkungen

Siehe Teilleistung.

Arbeitsaufwand

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

M**3.163 Modul: Theoretische Meteorologie I [M-PHYS-103239]****Verantwortung:** Prof. Dr. Corinna Hoose**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** [Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Computational Earth System Sciences](#)
(Schwerpunkt Atmosphärenwissenschaften)**Leistungspunkte**
5 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
2

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-101482	Theoretische Meteorologie I	4 LP	Hoose
T-PHYS-105581	Prüfung zur Theoretischen Meteorologie I	1 LP	Hoose

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen einer mündlichen Gesamtprüfung (i.d.R. 30 Minuten) nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO über die in diesem Modul angebotenen Lehrveranstaltungen.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden können fundierte hydrodynamische und thermodynamische Prinzipien und Zusammenhänge in der Atmosphäre auf Basis physikalischer Gesetzmäßigkeiten erklären und meteorologische Fragestellungen auf mathematischem Wege lösen.

Inhalt

Dieses Modul soll Studierenden die theoretischen Grundlagen der für die Atmosphäre relevanten Thermo- und Hydrodynamik vermitteln. Insbesondere werden die relevanten Grundgleichungen (Impulsbilanzgleichung, Kontinuitätsgleichung, Gasgleichung, Erster Hauptsatz der Thermodynamik, allgemeine prognostische Temperaturgleichung, Energiebilanzgleichung) und wichtige Näherungen (primitive Gleichungen, Boussinesq und Anelastische Approximationen, Gleichgewichtsströmungen, thermischer Wind, Flachwassersystem) eingeführt. Ein wichtiger Bestandteil der Hydrodynamik ist die Betrachtung der Vorticitygleichung und der Erhaltung Potentieller Vorticity sowie der Ekman-Schicht und der geostrophischen Anpassung. Im Bereich der Thermodynamik vermittelt das Modul Inhalte zu vertikaler Schichtung, potenzieller Temperatur, Schall- und Schwerewellen sowie Feuchtemaßen und Phasenübergängen in der Atmosphäre. Dabei werden verschiedene Betrachtungsweisen und Koordinatensysteme behandelt (Euler- und Lagrange Betrachtungsweise, Inertial- und Relativsystem, Isentrope Koordinaten).

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung der Teilleistung „Prüfung zur Theoretischen Meteorologie I“

Arbeitsaufwand

1. Präsenzzeit in Vorlesungen, Übungen: 60 Stunden
2. Vor-/Nachbereitung derselben: 60 Stunden
3. Prüfungsvorbereitung und Präsenz in selbiger: 30 Stunden

Empfehlungen

Kenntnisse aus den Modulen Allgemeine Meteorologie und Experimentalphysik sowie in höherer Mathematik werden empfohlen.

M**3.164 Modul: Thermische Verfahrenstechnik (CIW-TVT-02) [M-CIWVT-101134]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Tim Zeiner**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik**Bestandteil von:** [Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Process Engineering / Schwerpunkt Energieverfahrenstechnik](#)**Leistungspunkte**
6 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
2

Pflichtbestandteile			
T-CIWVT-101885	Thermische Verfahrenstechnik	6 LP	Zeiner

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung mit einem Umfang von 120 Minuten nach § 4 Abs. 2 SPO.

Änderung ab dem WS 21/22: Umfang 180 Minuten.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden können Fachwissen zu den Grundlagen der Thermischen Trennverfahren erläutern. Dabei wird zwischen dem methodischen Werkzeug und dessen Anwendung auf ausgewählte Grundoperationen unterschieden. Sie sind in der Lage, standardisierte Aufgabenstellungen auf dem Gebiet der Thermischen Verfahrenstechnik zu bearbeiten, rechnerisch zu lösen und die hierfür notwendigen methodischen Hilfsmittel angemessen zu gebrauchen. Ferner können die Studierenden das erlernte Fachwissen und methodischen Werkzeuge auf für sie neue Prozesse und Fragestellungen qualifiziert anwenden.

Inhalt

Die vermittelten methodischen Werkzeuge sind vorrangig die Bilanzierung von Erhaltungsgrößen, das thermodynamische Gleichgewicht und deren Anwendung auf ein- und mehrstufige Prozesse. Im Rahmen dieses Moduls werden die folgenden verfahrenstechnischen Grundoperationen behandelt: Destillation, Rektifikation, Absorption, Extraktion, Verdampfung, Kristallisation, Trocknung, Adsorption/Chromatographie.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit (Vorlesung und Übung): 56 h

Selbststudium: 44 h

Klausurvorbereitung: 80 h

Empfehlungen

Module des 1. - 4. Semesters

Literatur

Umdrucke, Fachbücher



3.165 Modul: Thermochemische Wandlung und Speicherung von Energie [M-MACH-106761]

Verantwortung: Prof. Dr. Ulrich Maas

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau

Bestandteil von: [Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Computational Mechanics and Thermodynamics](#)

Leistungspunkte
4 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-MACH-112962	Thermochemische Wandlung und Speicherung von Energie	4 LP	Maas

Erfolgskontrolle(n)

Siehe einzelne Teilleistung

Voraussetzungen

Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I

Qualifikationsziele

Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage:

- die thermodynamischen Grundlagen von reversiblen und irreversiblen Prozessen auf thermochemische Energiewandlungsprozesse anzuwenden
- die Grundlagen der Koppelung von Reaktions- und Transportprozessen bei der Energiewandlung zu verdeutlichen
- energietechnisch relevante Reaktionsprozesse zu benennen und bewerten
- exergetische Analysen auf Wandlungs- und Speicherprozesse anzuwenden.

Inhalt

Grundlagen thermochemischer Energiewandlung

Thermodynamik und Kinetik chemischer Reaktionen

Thermodynamik,

Kinetik,

Elektrochemie,

Bilanzierung

Kopplung von Reaktion und Transportprozessen

Energietechnisch relevante Reaktionsprozesse

Exergetische Analyse

Zusammensetzung der Modulnote

Note entspricht der Teilleistungsnote

Arbeitsaufwand

120 Stunden

M**3.166 Modul: Topics in Finance I (WW3BWLFVB5) [M-WIWI-101465]**

Verantwortung: Prof. Dr. Martin Ruckes
Prof. Dr. Marliese Uhrig-Homburg

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Business and Economics
(Betriebswirtschaftslehre)

Leistungspunkte
9 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch/Englisch

Level
3

Version
11

Wahlpflichtangebot (Wahl:)			
T-WIWI-102643	Derivate	4,5 LP	Uhrig-Homburg
T-WIWI-110797	eFinance: Informationssysteme für den Wertpapierhandel	4,5 LP	Weinhardt
T-WIWI-107505	Financial Accounting for Global Firms	4,5 LP	Luedecke
T-WIWI-102623	Finanzintermediation	4,5 LP	Ruckes
T-WIWI-112694	FinTech	4,5 LP	Thimme
T-WIWI-108711	Grundlagen der Unternehmensbesteuerung	4,5 LP	Gutekunst, Wigger
T-WIWI-102646	Internationale Finanzierung	3 LP	Uhrig-Homburg
T-WIWI-114340	Quantitative Finance	4,5 LP	Thimme

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2) SPO) über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderung an LP erfüllt wird. Die Teilprüfungen werden zu Beginn der vorlesungsfreien Zeit des Semesters angeboten. Wiederholungsprüfungen sind zu jedem ordentlichen Prüfungstermin möglich. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

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

Voraussetzungen

Das Modul ist erst dann bestanden, wenn zusätzlich das Modul *Essentials in Finance* zuvor erfolgreich mit der letzten Teilprüfung abgeschlossen wurde.

Zudem kann das Modul *Topics in Finance II* gewählt werden.

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- besitzt weiterführende Kenntnisse in moderner Finanzwirtschaft
- wendet diese Kenntnisse in den Bereichen Finanz- und Rechnungswesen, Finanzmärkte und Banken in der beruflichen Praxis an.

Inhalt

Das Modul *Topics in Finance I* baut inhaltlich auf dem Modul *Essentials of Finance* auf. In den Veranstaltungen werden weiterführende Fragestellungen aus den Bereichen Finanz- und Rechnungswesen, Finanzmärkte und Banken aus theoretischer und praktischer Sicht behandelt.

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Leistungspunkte). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 4,5 Leistungspunkten ca. 135 Stunden, für Lehrveranstaltungen mit 3 Leistungspunkten ca. 90 Stunden und für Lehrveranstaltungen mit 1,5 Leistungspunkten 45 Stunden.

Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung 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**3.167 Modul: Topics in Finance II (WW3BWLFBV6) [M-WIWI-101423]**

Verantwortung: Prof. Dr. Martin Ruckes
Prof. Dr. Marliese Uhrig-Homburg

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Business and Economics
(Betriebswirtschaftslehre)

Leistungspunkte
9 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch/Englisch

Level
3

Version
10

Wahlinformationen

+++++

Dieses Modul wird erst dann für den Abschluss gewertet, wenn auch das Modul *Essentials in Finance* erfolgreich absolviert wurde. Das Modul *Essentials in Finance* darf nicht als Zusatzleistung ausgebucht werden.

+++++

Wahlpflichtangebot (Wahl: 9 LP)			
T-WIWI-102643	Derivate	4,5 LP	Uhrig-Homburg
T-WIWI-110797	eFinance: Informationssysteme für den Wertpapierhandel	4,5 LP	Weinhardt
T-WIWI-107505	Financial Accounting for Global Firms	4,5 LP	Luedecke
T-WIWI-102623	Finanzintermediation	4,5 LP	Ruckes
T-WIWI-112694	FinTech	4,5 LP	Thimme
T-WIWI-102626	Geschäftspolitik der Kreditinstitute	3 LP	Müller
T-WIWI-108711	Grundlagen der Unternehmensbesteuerung	4,5 LP	Gutekunst, Wigger
T-WIWI-102646	Internationale Finanzierung	3 LP	Uhrig-Homburg
T-WIWI-114340	Quantitative Finance	4,5 LP	Thimme

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2) SPO) über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderung an LP erfüllt wird.

Die einzelnen Lehrveranstaltungen des Moduls werden je durch eine 60min. Klausur, die Lehrveranstaltung *Derivate* [2530550] durch eine 75min. Klausur zu Beginn der vorlesungsfreien Zeit des Semesters geprüft. Wiederholungsprüfungen sind zu jedem ordentlichen Prüfungstermin möglich. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

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

Voraussetzungen

Das Modul ist erst dann bestanden, wenn zusätzlich das Modul *Essentials in Finance* zuvor erfolgreich mit der letzten Teilprüfung abgeschlossen wurde.

Zudem kann das Modul *Topics in Finance I* gewählt werden.

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- besitzt weiterführende Kenntnisse in moderner Finanzwirtschaft
- kann diese Kenntnisse in den Bereichen Finanz- und Rechnungswesen, Finanzmärkte und Banken in der beruflichen Praxis anwenden.

Inhalt

Das Modul Topics in Finance II baut inhaltlich auf dem Modul Essentials of Finance auf. In den Veranstaltungen werden weiterführende Fragestellungen aus den Bereichen Finanz- und Rechnungswesen, Finanzmärkte und Banken aus theoretischer und praktischer Sicht behandelt.

Anmerkungen

Die Teilleistung T-WIWI-102790 "Spezielle Steuerlehre" wird ab Wintersemester 2018/1019 nicht mehr im Modul angeboten.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden

Die genaue Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls.

M**3.168 Modul: Wahrscheinlichkeitstheorie (MATHST02) [M-MATH-101322]****Verantwortung:** Prof. Dr. Nicole Bäuerle**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik**Bestandteil von:** [Vertiefung / Vertiefung Mathematik für Computational and Data Science \(Gebiet Stochastik\)](#)**Leistungspunkte**
6 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
1 Semester**Level**
3**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-MATH-102257	Wahrscheinlichkeitstheorie	6 LP	Bäuerle, Ebner, Fasen-Hartmann, Hug, Klar, Last, Trabs, Winter

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Absolventinnen und Absolventen können

- grundlegende wahrscheinlichkeitstheoretische Methoden nennen, erörtern und anwenden,
- einfache Vorgänge stochastisch modellieren,
- selbstorganisiert und reflexiv arbeiten.

Inhalt

- Maß-Integral
- Monotone und majorisierte Konvergenz
- Lemma von Fatou
- Nullmengen u. Maße mit Dichten
- Satz von Radon-Nikodym
- Produkt-sigma-Algebra
- Familien von unabhängigen Zufallsvariablen
- Transformationssatz für Dichten
- Schwache Konvergenz
- Charakteristische Funktion
- Zentraler Grenzwertsatz
- Bedingte Erwartungswerte
- Zeitdiskrete Martingale und Stoppzeiten

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 180 Stunden

Präsenzzeit: 60 Stunden

- Lehrveranstaltung einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 120 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

Das Modul "Wahrscheinlichkeitstheorie" ist Grundlage aller weiterführenden Module in der Stochastik. Die Module "Analysis 3" und "Einführung in die Stochastik" sollten bereits absolviert sein.



3.169 Modul: Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik für Computational and Data Science [M-MATH-106755]

Verantwortung: Prof. Dr. Mathias Trabs
Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik
Bestandteil von: [Mathematik für Computational and Data Science \(Pflichtbestandteil\)](#)

Leistungspunkte
4 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-MATH-109620	Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik	4 LP	Bäuerle, Ebner, Fasen-Hartmann, Hug, Klar, Last, Trabs, Winter

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form einer schriftlichen Gesamtprüfung (90 min.)

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden

- können einfache stochastische Vorgänge modellieren,
- können Laplace-Wahrscheinlichkeiten mit Hilfe der kombinatorischen Grundformeln berechnen,
- wissen, in welchen Zusammenhängen (Urnenmodelle, Bernoulli-Kette) die wichtigsten diskreten Verteilungen auftreten,
- beherrschen die grundlegenden Rechenregeln im Umgang mit Wahrscheinlichkeiten,
- kennen die Begriffe Erwartungswert, Varianz, Kovarianz, Korrelation und Quantil und wissen mit ihnen umzugehen,
- sind mit den statistischen Grundbegriffen der Datenwissenschaften vertraut,
- können mit den Begriffen Verteilungsfunktion und Dichte umgehen,
- kennen die stetige Gleichverteilung, die Exponentialverteilung und die ein- und mehrdimensionale Normalverteilung.

Inhalt

- Mathematische Modelle von Zufallsexperimenten
- Bedingte Wahrscheinlichkeit und Unabhängigkeit
- Zufallsvariablen und ihre Verteilungen
- Wahrscheinlichkeitsmaße auf den reellen Zahlen
- Maßzahlen von Zufallsvariablen
- Grenzwertsätze
- Einführung in die deskriptive und induktive Statistik

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

Empfehlungen

Die Inhalte der Module „Analysis 1 und 2“ sowie „Lineare Algebra für die Fachrichtung Informatik“ werden dringend empfohlen.

Lehr- und Lernformen

2 SWS Vorlesung (Veranstaltungsnr. 0186000 im Sommersemester) + 1 SWS Übung (Veranstaltungsnr. 0186100 im Sommersemester)

M**3.170 Modul: Weitere Leistungen [M-MATH-103943]****Einrichtung:** Universität gesamt**Bestandteil von:** [Zusatzleistungen](#)**Leistungspunkte**
30 LP**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Semester**Dauer**
2 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
3**Version**
1**Voraussetzungen**

Keine

M**3.171 Modul: Wirtschaftspolitik I (WW3VWL10) [M-WIWI-101668]**

Verantwortung: Prof. Dr. Ingrid Ott
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Business and Economics](#)
 (Volkswirtschaftslehre)

Leistungspunkte
9 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch/Englisch

Level
3

Version
10

Pflichtbestandteile			
T-WIWI-103213	Einführung in die Wirtschaftspolitik	4,5 LP	Ott
Wahlpflichtangebot (Wahl: 1 Bestandteil)			
T-WIWI-114178	HR-Management 2: Organisation, Fairness & Leadership	4,5 LP	Nieken
T-WIWI-109121	Macroeconomic Theory	4,5 LP	Brumm
T-WIWI-102739	Öffentliche Einnahmen	4,5 LP	Wigger
T-WIWI-100005	Wettbewerb in Netzen	4,5 LP	Mitsch

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Erfolgskontrollen (§4(2),1 SPO) über die gewählten Teilleistungen des Moduls. Die Erfolgskontrolle erfolgt für jede Teilleistung separat und wird dort beschrieben. Wiederholungsprüfungen sind zu jedem ordentlichen Prüfungstermin möglich.

Die Noten der Teilleistungen entsprechen jeweils den Noten der bestandenen Erfolgskontrollen. Die Gesamtnote des Moduls wird aus den mit LP gewichteten Noten der Teilleistungen gebildet.

Voraussetzungen

Die Teilleistung "Einführung in die Wirtschaftspolitik" ist Pflicht im Modul.

Qualifikationsziele

Der/ die Studierende

- Kann sein/ihr vertieftes Verständnis mikro- und makroökonomischer Theorien auf wirtschaftspolitische Fragestellungen anwenden,
- kann darlegen, wie aus wohlfahrtsökonomischer Perspektive Staatseingriffe in das Marktgeschehen legitimiert werden können,
- kann benennen, wie theoriegestützte Politikempfehlungen abgeleitet werden.

Inhalt

- Markteingriffe: mikroökonomische und makroökonomische Perspektive
- Institutionenökonomische Aspekte
- Wirtschaftspolitik und Wohlfahrtsökonomik
- Träger der Wirtschaftspolitik: Politökonomische Aspekte

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 9 Leistungspunkten: ca. 270 Stunden. Die Aufteilung erfolgt gemäß den Leistungspunkten der Teilleistungen des Moduls.

Empfehlungen

Es werden grundlegende mikro- und makroökonomische Kenntnisse dringend empfohlen, wie sie insbesondere in den Veranstaltungen Volkswirtschaftslehre I [2610012] und Volkswirtschaftslehre II [2600014] vermittelt werden.

M**3.172 Modul: Wirtschaftstheorie (WW3VWL12) [M-WIWI-101501]****Verantwortung:** Prof. Dr. Clemens Puppe**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften**Bestandteil von:** Vertiefung / Vertiefung Sciences, Engineering, Economics / Business and Economics (Volkswirtschaftslehre)**Leistungspunkte**
9 LP**Notenskala**
Zehntelnoten**Turnus**
Jedes Semester**Dauer**
2 Semester**Sprache**
Deutsch/Englisch**Level**
3**Version**
4

Wahlpflichtangebot (Wahl:)			
T-WIWI-102609	Advanced Topics in Economic Theory	4,5 LP	Brumm, Mitusch
T-WIWI-102876	Auction & Mechanism Design	4,5 LP	Rosar
T-WIWI-102892	Economics and Behavior	4,5 LP	Szech
T-WIWI-102850	Einführung in die Spieltheorie	4,5 LP	Puppe, Reiß
T-WIWI-102844	Industrieökonomie	4,5 LP	Reiß
T-WIWI-109121	Macroeconomic Theory	4,5 LP	Brumm
T-WIWI-102610	Wohlfahrtstheorie	4,5 LP	Puppe

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form von Teilprüfungen (nach §4(2), 1 o. 2 SPO) über die gewählten Lehrveranstaltungen des Moduls, mit denen in Summe die Mindestanforderung an Leistungspunkten erfüllt ist. Die Erfolgskontrolle wird bei jeder Lehrveranstaltung dieses Moduls beschrieben.

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

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden

- beherrschen den Umgang mit zentralen Konzepten der mikroökonomischen Theorie und deren Anwendungen,
- sind in der Lage mikroökonomische Modelle und deren Aussagekraft zu interpretieren,
- erlangen fundierte Kenntnisse in der Theorie strategischer Entscheidungen sowie in allgemeinen Gleichgewichtsmodellen,
- können wohlfahrtstheoretische Methoden auf Probleme der Verteilungsgerechtigkeit, Chancengleichheit und der gesellschaftlichen Fairness anwenden.

Inhalt

Das Modul umfasst zentrale Konzepte der mikroökonomischen Theorie und deren Anwendungen. Dies beinhaltet eine fundierte Einführung in die Modellannahmen und Gleichgewichtskonzepte (Nash-Gleichgewicht, teilspielperfektes Gleichgewicht etc.) der nicht-kooperativen Spieltheorie („Einführung in die Spieltheorie“) sowie deren Anwendung auf die Grundproblematik unvollkommenen Wettbewerbs und den damit einhergehenden wirtschaftspolitischen Implikationen („Industrieökonomie“) und die Konzeption von Auktionen und ökonomischen (Anreiz-)Mechanismen („Auction & Mechanism Design“).

Weiterer Schwerpunkt ist die Entwicklung eines mikro-fundierten Gleichgewichts-Modells zur Untersuchung makroökonomischer Fragestellungen, wie beispielsweise Staatsverschuldung, Geld- und Arbeitsmarktpolitik („Macroeconomic Theory“). Des Weiteren besteht die Möglichkeit, Einblicke in die Grundlagen der Verhaltensökonomie und das Design ökonomischer Experimentalstudien („Economics and Behavior“) zu erlangen, sowie sich mit Fragen der Chancengleichheit, Verteilungsgerechtigkeit und Effizienz von Allokationen (insbesondere auf Wettbewerbsmärkten) zu beschäftigen („Wohlfahrtstheorie“).

Anmerkungen

Bitte beachten Sie, dass die Teilleistung T-WIWI-102609 "Advanced Topics in Economic Theory" derzeit nicht angeboten wird.

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 270 Stunden (9 Leistungspunkte). Die Aufteilung erfolgt nach den Leistungspunkten der Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei beträgt der Arbeitsaufwand für Lehrveranstaltungen mit 4,5 Leistungspunkten ca. 135 Stunden. Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung 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.

Empfehlungen

Keine

4 Teilleistungen

T

4.1 Teilleistung: Advanced Artificial Intelligence [T-INFO-114220]

Verantwortung: Prof. Dr. Jan Niehues
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-107198 - Advanced Artificial Intelligence](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 6 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Sommersemester

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2400141	Advanced Artificial Intelligence	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Niehues, Lioutikov

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

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as a written examination (§ 4 Abs. 2 No. 1 SPO) lasting 60 minutes.

Voraussetzungen

None.

T

4.2 Teilleistung: Advanced Topics in Economic Theory [T-WIWI-102609]

Verantwortung: Prof. Dr. Johannes Brumm
Prof. Dr. Kay Mitusch

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [M-WIWI-101501 - Wirtschaftstheorie](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4,5 LP	Drittelnoten	Unregelmäßig	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2520527	Advanced Topics in Economic Theory	2 SWS	Vorlesung (V) / 🗣️	Mitusch, Brumm
SS 2025	2520528	Übung zu Advanced Topics in Economic Theory	1 SWS	Übung (Ü) / 🗣️	Pegorari, Corbo, Mitusch, Brumm

Legende: 📺 Online, 🔄 Präsenz/Online gemischt, 🗣️ Präsenz, ✖ Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPO).

Die Erfolgskontrolle erfolgt an zwei Terminen am Ende der Vorlesungszeit bzw. zu Beginn des Folgesemesters.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

This course is designed for advanced Master students with a strong interest in economic theory and mathematical models. Bachelor students who would like to participate are free to do so, but should be aware that the level is much more advanced than in other courses of their curriculum.

T

4.3 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
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 6 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Sommersemester

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
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

4.4 Teilleistung: Algorithms II [T-INFO-114225]

Verantwortung: Prof. Dr. Peter Sanders
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-107201 - Algorithms II](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 6 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Wintersemester

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2424079	Algorithms II	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Sanders, Künnemann, Redzic, Stieß

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

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as a written examination (§ 4 Abs. 2 No. 1 SPO) lasting 120 minutes.

Voraussetzungen

None.

T

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

Verantwortung: apl. Prof. Dr. Michael Kunz
Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik
Bestandteil von: [M-PHYS-101962 - Allgemeine Meteorologie](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
3 LP

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
2

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	4051011	Allgemeine Meteorologie	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Kunz
WS 25/26	4051012	Übungen zur Allgemeinen Meteorologie	2 SWS	Übung (Ü) / 	Kunz, Maurer, Schaub, Sperka

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Vergabe der Leistungspunkte erfolgt nach aktiver Teilnahme an der Vorlesung (Lehrveranstaltung Nr. 4051011).

Keine Teilnahme an der Übung (Lehrveranstaltung Nr. 4051012) im Studiengang Computational and Data Science B.Sc.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T**4.6 Teilleistung: Allgemeine Zirkulation [T-PHYS-101522]****Verantwortung:** Prof. Dr. Andreas Fink**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** [M-PHYS-107482 - Numerische Wettervorhersage und Allgemeine Zirkulation](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
1 LP**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Sommersemester**Version**
4**Lehrveranstaltungen**

SS 2025	4051171	Atmosphärische Zirkulation	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Fink

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

Aktive Teilnahme an der Vorlesung

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

30 Std.

T

4.7 Teilleistung: Analysis 1 - Klausur [T-MATH-106335]

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-101306 - Analysis 1 und 2](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	0100100	Analysis I	4 SWS	Vorlesung (V)	Schnaubelt

Voraussetzungen

Der Übungsschein aus Analysis 1 muss bestanden sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MATH-102235 - Analysis 1 Übungsschein](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

T

4.8 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-MATH-101306 - Analysis 1 und 2](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
0 LP

Notenskala
best./nicht best.

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	0100200	Übungen zu 0100100	2 SWS	Übung (Ü)	Schnaubelt
WS 25/26	0190010	Tutorium Analysis I	2 SWS	Tutorium (Tu) / 	Schnaubelt

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

4.9 Teilleistung: Analysis 2 - Klausur [T-MATH-106336]

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-101306 - Analysis 1 und 2](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	0150100	Analysis 2	4 SWS	Vorlesung (V)	Lamm, Wittenstein

Voraussetzungen

Der Übungsschein aus Analysis 2 muss bestanden sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MATH-102236 - Analysis 2 Übungsschein](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

T

4.10 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-MATH-101306 - Analysis 1 und 2](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
0 LP

Notenskala
best./nicht best.

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	0150200	Übungen zu 0150100	2 SWS	Übung (Ü)	Lamm, Wittenstein
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

4.11 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 LP	Drittelnoten	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	0100400	Analysis III	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Lamm
WS 25/26	0100500	Übungen zu 0100400	2 SWS	Übung (Ü) / 	Lamm

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

Voraussetzungen

keine

T

4.12 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 LP	Drittelnoten	Jedes Semester	2

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (120 min).

Voraussetzungen

Keine

T**4.13 Teilleistung: Analytische Methoden für Computational and Data Science - Klausur [T-MATH-113608]**

Verantwortung: Prof. Dr. Wolfgang Reichel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik
Bestandteil von: [M-MATH-106769 - Analytische Methoden für Computational and Data Science](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Prüfungsleistung schriftlich	9 LP	Drittelnoten	1

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung (120 min); siehe Modulbeschreibung

T

4.14 Teilleistung: Angewandte Quantenchemie, Vorleistung [T-CHEMBIO-114278]

Verantwortung: PD Dr. Sebastian Höfener**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-107249 - Methoden der Computerchemie](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
3,5 LP**Notenskala**
best./nicht best.**Dauer**
1 Sem.**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	5249	Angewandte Quantenchemie	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Bihlmeier, Fink
SS 2025	5260	Übungen zur Vorlesung Angewandte Quantenchemie	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Bihlmeier, Fink, Assistenten

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch eine Klausur: Studienleistung, beliebig oft wiederholbar, Bearbeitungszeit 3 Stunden.

Informationen zu Terminen und Anmeldung werden auf der Institutswebseite bekanntgegeben (<https://www.ipc.kit.edu/index.php>).

T**4.15 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
Studienleistung

Leistungspunkte
0 LP

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Semester

Version
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

4.16 Teilleistung: Anorganische Chemie I (AC I) [T-CHEMBIO-114273]

Verantwortung: Prof. Dr. Frank Breher**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-107247 - Grundlagen der Chemie](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
3,5 LP**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
1 Sem.**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	5006	Grundlagen der Anorganischen Chemie, Teil I: Chemie der Hauptgruppenelemente (Bachelor Chemie, Lehramt Chemie, Lebensmittelchemie)	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Breher

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

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung (mündliche Prüfung, ca.15 min, unbenotet)

T

4.17 Teilleistung: Antennen [T-ETIT-113921]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Thomas Zwick
Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
Bestandteil von: [M-ETIT-106962 - Antennen](#)

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von ca. 20 Minuten.
Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

Voraussetzungen

Keine

T

4.18 Teilleistung: Auction & Mechanism Design [T-WIWI-102876]

Verantwortung: Dr. Frank Rosar
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101499 - Angewandte Mikroökonomik](#)
[M-WIWI-101501 - Wirtschaftstheorie](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4,5 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2560550	Digitale Märkte und Mechanismen	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Rosar
SS 2025	2560551	Digitale Märkte und Mechanismen	1 SWS	Übung (Ü) / 	Rosar

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Die Note ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Durch die erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb kann ein Bonus erworben werden. Liegt die Note der schriftlichen Prüfung zwischen 4,0 und 1,3, so verbessert der Bonus die Note um eine Notenstufe (0,3 oder 0,4). Die genauen Kriterien für die Vergabe eines Bonus werden zu Vorlesungsbeginn bekanntgegeben.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Grundkenntnisse in Mikroökonomie und Statistik sind wünschenswert. Ein Hintergrund in Spieltheorie ist hilfreich, aber nicht zwingend notwendig.

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird in englischer Sprache gehalten.

Die Teilleistung wird ab Wintersemester 2025/2026 durch T-WIWI-114598 "Digitale Märkte und Mechanismen" ersetzt.

T

4.19 Teilleistung: B2B Vertriebsmanagement [T-WIWI-111367]

Verantwortung: Prof. Dr. Martin Klarmann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101424 - Grundlagen des Marketing](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung anderer Art

Leistungspunkte
 4,5 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Wintersemester

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2572187	B2B Vertriebsmanagement	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Klarmann
WS 25/26	2572188	Übung zu B2B Vertriebsmanagement (Bachelor)	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Daumann, Weber

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch die Ausarbeitung und den Vortrag einer Verkaufspräsentation auf Basis einer Case Study (max. 30 Punkte) sowie einer Klausur mit zusätzlichen Hilfsmitteln im Sinne einer Open Book Klausur (max. 60 Punkte). Insgesamt können in der Veranstaltung maximal 90 Punkte erzielt werden. Weitere Details zur Ausgestaltung der Erfolgskontrolle werden im Rahmen der Vorlesung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine.

Anmerkungen

Nähere Informationen erhalten Sie direkt bei der Forschungsgruppe Marketing und Vertrieb (marketing.iism.kit.edu).

Arbeitsaufwand

135 Std.

T

4.20 Teilleistung: Bachelorarbeit [T-MATH-113588]

Verantwortung: PD Dr. Stefan Kühnlein
Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik
Bestandteil von: [M-MATH-107270 - Modul Bachelorarbeit](#)

Teilleistungsart
Abschlussarbeit

Leistungspunkte
12 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Semester

Version
1

Voraussetzungen

Modulprüfungen im Umfang von 100 LP müssen erfolgreich abgelegt sein.

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

T

4.21 Teilleistung: Basispraktikum Mobile Roboter [T-INFO-101992]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Tamim Asfour

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [M-INFO-101184 - Basispraktikum Mobile Roboter](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
4 LP

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	24624	Basispraktikum Mobile Roboter	4 SWS	Praktikum (P) / 	Asfour, Marquardt

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO und besteht aus mehreren Teilaufgaben.

Die Bewertung erfolgt mit den Noten "bestanden" / "nicht bestanden".

Voraussetzungen

Kenntnisse in der Programmiersprache C und in der Technischen Informatik werden vorausgesetzt.

Empfehlungen

Kenntnisse in der Programmiersprache C und in der Technischen Informatik werden vorausgesetzt.

T**4.22 Teilleistung: Bauelemente der Opto- und Nanoelektronik [T-ETIT-114165]**

Verantwortung: Prof. Dr. Ulrich Lemmer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
Bestandteil von: [M-ETIT-107146 - Bauelemente der Opto- und Nanoelektronik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung schriftlich	6 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1 Sem.	1

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form von schriftlichen Prüfung im Umfang von 90 min.

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Voraussetzungen

Kenntnisse in Quantenmechanik und Festkörperelektronik werden benötigt (z.B. aus "M-ETIT-106345 – Festkörperelektronik und Bauelemente")

T

4.23 Teilleistung: Betriebssysteme [T-INFO-101969]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Frank Bellosa
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-103454 - Betriebssysteme](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 6 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Wintersemester

Version
 2

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2424009	Betriebssysteme	4 SWS	Vorlesung (V) / ●	Bellosa, Maucher, Werling, Habicht

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 120 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Voraussetzungen

Keine.

Anmerkungen

Studierende, die das Modul bis inkl. SS 2019 begonnen (bereits die Haupt- oder Scheinklausur angetreten haben) und noch nicht abgeschlossen haben, erhalten die Möglichkeit die zwei Prüfungen aus dem Modul im WS 2019 / 2020 erneut abzulegen oder auf die neue Version des Moduls mit der neuen Erfolgskontrolle zu wechseln. Hierzu müssen Studierende eine E-Mail an beratung-informatik@informatik.kit.edu senden.

T

4.24 Teilleistung: Biochemie [T-CIWVT-112997]

Verantwortung: PD Dr. Jens Rudat

Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik

Bestandteil von: [M-CIWVT-106758 - Biochemie](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
2 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2212110	Biologie im Ingenieurwesen - Biochemie	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Rudat

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

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung im Umfang von 90 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Voraussetzungen

Keine

T**4.25 Teilleistung: Biochemie der Proteine und Lipide [T-CHEMBIO-114285]**

Verantwortung: Dr. Birgid Langer
Prof. Dr. Anne Ulrich

Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften

Bestandteil von: [M-CHEMBIO-107256 - Biochemie](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Dauer	Version
Studienleistung	3 LP	best./nicht best.	1 Sem.	1

Erfolgskontrolle(n)

Klausur: Studienleistung, beliebig oft wiederholbar

T

4.26 Teilleistung: Biogeographie [T-BGU-108340]

Verantwortung: Prof. Dr. Sebastian Schmidlein
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-106766 - Ökologie 1](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 3 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Wintersemester

Version
 2

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	6111059	Biogeographie	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Schmidlein

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

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

90 Std.

T

4.27 Teilleistung: Biopharmazeutische Verfahrenstechnik [T-CIWVT-113023]

Verantwortung: Prof. Dr. Jürgen Hubbuch
Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik
Bestandteil von: [M-CIWVT-106475 - Biopharmazeutische Verfahrenstechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	6 LP	Drittelnoten	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2214040	Biopharmazeutische Verfahrenstechnik (ehemals Biotechnologische Trennverfahren)	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Hubbuch
SS 2025	2214041	Übungen zu 2214040 Biopharmazeutische Verfahrenstechnik (ehemals Biotechnologische Trennverfahren)	1 SWS	Übung (Ü) / 	Hubbuch, und Mitarbeiter

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

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung mit einem Umfang von 120 Minuten.

Voraussetzungen

Keine

Arbeitsaufwand

180 Std.

T

4.28 Teilleistung: Bioverfahrensentwicklung [T-CIWVT-114538]

Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik

Bestandteil von: [M-CIWVT-107403 - Bioverfahrensentwicklung](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Prüfungsleistung schriftlich	6 LP	Drittelnoten	1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2213050	Bioverfahrensentwicklung	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Grünberger
WS 25/26	2213051	Übungen zu 2213050 Bioverfahrensentwicklung	2 SWS	Übung (Ü) / 	Grünberger

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

T

4.29 Teilleistung: Bioverfahrenstechnik [T-CIWVT-113019]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Alexander Grünberger
Prof. Dr. Jürgen Hubbuch

Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik

Bestandteil von: [M-CIWVT-106434 - Bioverfahrenstechnik](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
5 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
2

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2213010	Bioverfahrenstechnik	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Grünberger, Hubbuch
WS 25/26	2213011	Repetitorium Bioverfahrenstechnik	1 SWS	Übung (Ü) / 	Grünberger

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

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung im Umfang von 180 Minuten.

T

4.30 Teilleistung: Brand Management [T-WIWI-112156]

Verantwortung: Prof. Dr. Ann-Kristin Kupfer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101424 - Grundlagen des Marketing](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung anderer Art

Leistungspunkte
 4,5 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Wintersemester

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2572190	Brand Management	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Kupfer
WS 25/26	2572191	Brand Management Exercise	1 SWS	Übung (Ü) / 	Kupfer, KIT

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch die Ausarbeitung und Präsentation einer Case Study sowie einer Klausur. Weitere Details zur Ausgestaltung der Erfolgskontrolle werden im Rahmen der Vorlesung bekannt gegeben

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Die aktive Teilnahme an dem Kurs wird nachdrücklich empfohlen.

Arbeitsaufwand

135 Std.

T

4.31 Teilleistung: Catalysts for the Energy Transition [T-CIWVT-112214]

Verantwortung: TT-Prof. Dr. Moritz Wolf

Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik

Bestandteil von: [M-CIWVT-106030 - Catalysts for the Energy Transition](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
5 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2231410	Catalysts for the Energy Transition	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Wolf
SS 2025	2231411	Übungen zu 2231410 Catalysts for the Energy Transition	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Wolf

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 20 Minuten.

Voraussetzungen

Keine.

T

4.32 Teilleistung: Chemische Verfahrenstechnik [T-CIWVT-101884]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Gregor Wehinger

Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik

Bestandteil von: [M-CIWVT-101133 - Chemische Verfahrenstechnik](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Drittelnoten

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2220012	Repetitorium zur Klausur Chemische Verfahrenstechnik	2 SWS	Übung (Ü) / 	Wehinger, und Mitarbeitende
WS 25/26	2220010	Chemische Verfahrenstechnik	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Wehinger
WS 25/26	2220011	Übung zu 2220010 Chemische Verfahrenstechnik	2 SWS	Übung (Ü) / 	Wehinger, und Mitarbeitende
WS 25/26	2220012	Repetitorium zur Klausur Chemische Verfahrenstechnik	2 SWS	Übung (Ü) / 	Wehinger, und Mitarbeitende

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

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung mit einem Umfang von 120 Minuten.

Voraussetzungen

Keine

T**4.33 Teilleistung: Compressive Sensing [T-MATH-105894]**

Verantwortung: Prof. Dr. Andreas Rieder
Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik
Bestandteil von: [M-MATH-102935 - Compressive Sensing](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
 5 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Unregelmäßig

Version
 1

Lehrveranstaltungen

SS 2025	0154000	Compressive Sensing	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Rieder

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

Voraussetzungen

Keine

T4.34 Teilleistung: Computational Macroeconomics [T-WIWI-112723]

Verantwortung: Prof. Dr. Johannes Brumm
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-106472 - Advanced Macroeconomics](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 4,5 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Version 2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2500162	Computational Macroeconomics	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Brumm
SS 2025	2500164	Übung zu Computational Macroeconomics	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Hußmann

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

Erfolgskontrolle(n)
Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen 60 min. Prüfung in der vorlesungsfreien Zeit des Semesters. Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Voraussetzungen
Keine

Anmerkungen
Neue Vorlesung ab Sommersemester 2024.

Arbeitsaufwand
135 Std.

T

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

Verantwortung: Prof. Dr. Ulrich Husemann

Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik

Bestandteil von: [M-PHYS-101685 - Computergestützte Datenauswertung](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
2 LP

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
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

4.36 Teilleistung: Consumer Psychology [T-WIWI-114292]

Verantwortung: Prof. Dr. Benjamin Scheibehenne
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101424 - Grundlagen des Marketing](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung anderer Art

Leistungspunkte
 4,5 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Sommersemester

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2572174	Consumer Psychology	3 SWS	Vorlesung (V)	Scheibehenne
SS 2025	2572176	Übung zu Consumer Psychology	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Scheibehenne, Vadakkedath Dharmapalan

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

Erfolgskontrolle(n)

The assessment of success takes the form of a presentation (weighting 30%) as part of the exercise, evaluations of weekly assignments throughout the semester (30%) and a written examination (90 minutes, weighting 40%). The details of the assessment will be announced at the beginning of the course.

Voraussetzungen

None.

Anmerkungen

Important information

Due to the interactive nature of the class, it is important to regularly participate in the weekly meetings and to regularly submit written assignments in preparation of these meetings. The assignments and active participation is part of the final grade. The 'Übung' associated with this course is mandatory: Students will be asked to do presentations in groups (introduce and discuss academic papers assigned by the lecturer). This will take place over one day (as a blocked event) during the semester (When and where will be announced at the beginning of the semester). The presentation also counts towards the final grade. There will be no weekly or bi-weekly Übung besides this event.

Goal

The goal of the class is to gain a better understanding of the psychological factors that influence consumer behavior. This includes situational, biological, cognitive, social, and evolutionary factors. We will address these questions from an interdisciplinary perspective. While the main focus is on theories from psychology, we will also incorporate relevant research from Marketing, Cognitive Science, Biology, and Economics.

Description

Just like Physics is an important foundation for Engineering, Psychology is an important basis for Economics, Management, and Marketing. Hence, getting a better understanding of the 'human condition' provides deeper insights into economic theory. This is particularly true for consumer behavior. Consumer decisions are ubiquitous in daily life, and they can have long-ranging and important consequences for individual (financial) well-being and health but also for societies and the planet as a whole. We will explore how consumer behavior is shaped by social influences, situational and cognitive constraints, as well as by emotions, motivations, evolutionary forces, neuronal processes, and individual differences. Across all topics covered in class, we will engage with basic theoretical work as well as with groundbreaking empirical research and current scientific debates. The class will be taught in English.

Grading

Grading is based on three pillars: Active participation during the semester (homework assignments, in-class participation, 30%), your presentation in the Übung (30%) and a written exam at the end of the semester (40%). The grading of the homework will be based on two randomly selected weeks throughout the semester. The exam will cover the content of the class. The exam questions will be in English. You are allowed to bring a language dictionary into the exam, but you are not allowed to bring notes. Details about the content and the format of the exam will be announced in the lecture. All part-grades and the final grade will be communicated by the end of the semester.

Workload

The total workload for this course is approximately 135 hours:

Presence time: 30 hours

Preparation and wrap-up of the course: 45 hours

Exam and exam preparation: 60 hours

For further information, please contact the research group Cognition and Consumer Behavior (<http://cub.iism.kit.edu/>).

Arbeitsaufwand

135 Std.

T

4.37 Teilleistung: Datenbanksysteme [T-INFO-101497]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Klemens Böhm
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-104921 - Datenbanksysteme](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 4 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Sommersemester

Version
 2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	24516	Datenbanksysteme	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Böhm, Reimann
SS 2025	24522	Übungen zu Datenbanksysteme	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Böhm, Kalinke, Reimann

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 60 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Durch die erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb kann ein Bonus erworben werden, wenn der Dozent diese Möglichkeit im jeweiligen Semester anbietet. In diesem Fall werden die genauen Kriterien für die Vergabe des Bonus zu Vorlesungsbeginn bekannt gegeben.

Liegt die Note der schriftlichen Prüfung zwischen 4,0 und 1,3, so verbessert der Bonus die Note um eine Notenstufe (0,3 oder 0,4).

Sofern die Vergabe des Bonus erteilt wurde, gilt dieser für die Haupt- und Nachklausur des Semesters, in dem er erworben wurde. Danach verfällt der Notenbonus.

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Der Besuch von Vorlesungen zu Rechnernetzen, Systemarchitektur und Softwaretechnik wird empfohlen, aber nicht vorausgesetzt.

T

4.38 Teilleistung: Derivate [T-WIWI-102643]

Verantwortung: Prof. Dr. Marliese Uhrig-Homburg
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101402 - eFinance](#)
[M-WIWI-101423 - Topics in Finance II](#)
[M-WIWI-101465 - Topics in Finance I](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 4,5 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Sommersemester

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2530550	Derivate	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Uhrig-Homburg
SS 2025	2530551	Übung zu Derivate	1 SWS	Übung (Ü) / 	Dinger, Uhrig-Homburg

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

Erfolgskontrolle(n)

Abhängig von der weiteren pandemischen Entwicklung wird die Prüfung entweder als Open-Book-Prüfung (Prüfungsleistung anderer Art), oder als 60-minütige Klausur (schriftliche Prüfung) angeboten.

Bei erfolgreicher Teilnahme am Übungsbetrieb durch die Abgabe korrekter Lösungen zu mindestens 50% der gestellten Bonusübungsaufgaben kann ein Bonus erworben werden. Liegt die Note der schriftlichen Prüfung zwischen 4,0 und 1,3, so verbessert der Bonus die Note um bis zu eine Notenstufe (0,3 oder 0,4). Details werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

T

4.39 Teilleistung: Digital Markets and Market Design [T-WIWI-112228]

Verantwortung: Prof. Dr. Adrian Hillenbrand
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101499 - Angewandte Mikroökonomik](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 4,5 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Wintersemester

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2500035	Digital Markets and Market Design	2 SWS	Vorlesung (V) /	Hillenbrand
WS 25/26	2500036	Digital Markets and Market Design	1 SWS	Übung (Ü) /	Hillenbrand

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.).

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Voraussetzungen

Keine

T

4.40 Teilleistung: Digital Services: Foundations [T-WIWI-111307]

Verantwortung: Dr. Carsten Holtmann
Dr. Michael Vössing

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [M-WIWI-101434 - eBusiness und Service Management](#)
[M-WIWI-102752 - Fundamentals of Digital Service Systems](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
4,5 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2595466	Digital Services: Foundations	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Holtmann, Vössing
SS 2025	2595467	Übungen zu Digital Services: Foundations	1 SWS	Übung (Ü) / 	Vössing

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min) (§4(2), 1 SPOs).

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird ab dem Sommersemester 2025 in Form eines hybriden Konzepts angeboten. Die Vorlesungen finden in der Regel online statt. In Ausnahmefällen, wie z.B. der Eröffnungsvorlesung, findet die Vorlesung in Person statt und wird gleichzeitig online übertragen. Die Übungen finden in Person statt und nutzen in manchen Fällen den Slot der Vorlesung und der Übung.

Bitte beachten Sie die Ankündigungen im ILIAS-Forum.

Arbeitsaufwand

135 Std.

T

4.41 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
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
1

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

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

4.42 Teilleistung: Economics and Behavior [T-WIWI-102892]

Verantwortung: Prof. Dr. Nora Szech
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101499 - Angewandte Mikroökonomik](#)
[M-WIWI-101501 - Wirtschaftstheorie](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 4,5 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Wintersemester

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2560137	Economics and Behavior	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Rau
WS 25/26	2560138	Übung zu Economics and Behavior	1 SWS	Übung (Ü) / 	Rau

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Grundkenntnisse in Mikroökonomie und Statistik sind wünschenswert. Ein Hintergrund in Spieltheorie ist hilfreich, aber nicht zwingend notwendig.

Anmerkungen

Die Veranstaltung wird auf Englisch stattfinden.

T

4.43 Teilleistung: eFinance: Informationssysteme für den Wertpapierhandel [T-WIWI-110797]**Verantwortung:** Prof. Dr. Christof Weinhardt**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften**Bestandteil von:** [M-WIWI-101402 - eFinance](#)[M-WIWI-101423 - Topics in Finance II](#)[M-WIWI-101434 - eBusiness und Service Management](#)[M-WIWI-101465 - Topics in Finance I](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
4,5 LP**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2540454	eFinance: Informationssysteme für den Wertpapierhandel	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Weinhardt
WS 25/26	2540455	Übungen zu eFinance: Informationssysteme für den Wertpapierhandel	1 SWS	Übung (Ü) / 	Motz, Motz

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

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch laufende Ausarbeitungen und Präsentationen von Aufgaben und eine Klausur (60 Minuten) am Ende der Vorlesungszeit. Das Punkteschema für die Gesamtbewertung wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Anmerkungen

Der Kurs "eFinance: Informationssysteme für den Wertpapierhandel" behandelt eingehend verschiedene Akteure und ihre Funktion in der Finanzindustrie und beleuchtet die wichtigsten Trends in modernen Finanzmärkten, wie z.B. Distributed Ledger Technology, Sustainable Finance und künstliche Intelligenz. Wertpapierpreise entwickeln sich durch eine große Anzahl bilateraler Geschäfte, die von Marktteilnehmern mit spezifischen, gut regulierten und institutionalisierten Rollen ausgeführt werden. Die Marktmikrostruktur ist das Teilgebiet der Finanzwirtschaft, das den Preisbildungsprozess untersucht. Dieser Prozess wird maßgeblich durch Regulierung beeinflusst und durch technologische Innovation vorangetrieben. Unter Verwendung von theoretischen ökonomischen Modellen werden in diesem Kurs Erkenntnisse über das strategische Handelsverhalten einzelner Marktteilnehmer überprüft, und die Modelle werden mit Marktdaten versehen. Analytische Werkzeuge und empirische Methoden der Marktmikrostruktur helfen, viele rätselhafte Phänomene auf Wertpapiermärkten zu verstehen.

Arbeitsaufwand

135 Std.

T

4.44 Teilleistung: Einführung in Algebra und Zahlentheorie [T-MATH-102251]

Verantwortung: Prof. Dr. Tobias Hartnick
 PD Dr. Stefan Kühnlein
 Prof. Dr. Alexander Lytchak

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-MATH-101314 - Einführung in die Algebra und Zahlentheorie](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 8 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Version
 2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	0153100	Einführung in Algebra und Zahlentheorie	4 SWS	Vorlesung (V)	Kühnlein
SS 2025	0153200	Übungen zu 0153100 (Einführung in Algebra und Zahlentheorie)	2 SWS	Übung (Ü)	Kühnlein
SS 2025	0195310	Tutorium zu Einführung in Algebra und Zahlentheorie	2 SWS	Tutorium (Tu)	Kühnlein

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (120 min).

Voraussetzungen

keine

T

4.45 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 LP

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Sem.

Version
1

Lehrveranstaltungen					
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

4.46 Teilleistung: Einführung in das Bioingenieurwesen [T-CIWVT-113018]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Alexander Grünberger
 Prof. Dr.-Ing. Dirk Holtmann
 Prof. Dr. Jürgen Hubbuch
 Dr.-Ing. Ulrike van der Schaaf

Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik

Bestandteil von: [M-CIWVT-106433 - Einführung in das Bioingenieurwesen](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 5 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2210010	Einführung in das Bioingenieurwesen	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Grünberger, Holtmann, Hubbuch, van der Schaaf

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

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung mit einer Dauer von 120 Minuten.

Voraussetzungen

Keine

T**4.47 Teilleistung: Einführung in das Wissenschaftliche Rechnen [T-MATH-105837]**

Verantwortung: Prof. Dr. Willy Dörfler
 Prof. Dr. Marlis Hochbruck
 Prof. Dr. Tobias Jahnke
 Prof. Dr. Andreas Rieder
 Prof. Dr. Christian Wieners

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-MATH-102889 - Einführung in das Wissenschaftliche Rechnen](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
 8 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Version
 3

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	0165000	Einführung in das Wissenschaftliche Rechnen	3 SWS	Vorlesung (V)	Hochbruck, Dörich
SS 2025	0165010	Praktikum zu 0165000 (Einführung in das Wissenschaftliche Rechnen)	3 SWS	Praktikum (P)	Hochbruck, Dörich

Voraussetzungen

Prüfungsvorleistung: Praktikumsschein

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MATH-114059 - Praktikum Wissenschaftliches Rechnen](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

T

4.48 Teilleistung: Einführung in die Energiewirtschaft [T-WIWI-102746]

Verantwortung: Prof. Dr. Wolf Fichtner
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101464 - Energiewirtschaft](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 5,5 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Sommersemester

Version
 7

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2581010	Einführung in die Energiewirtschaft	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Fichtner
SS 2025	2581011	Übungen zu Einführung in die Energiewirtschaft	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Sandmeier, Fichtner

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten) (nach SPO § 4(2)). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden. Abhängig von der weiteren pandemischen Entwicklung wird die Prüfung ggf. als Open-Book-Prüfung (Prüfungsleistung anderer Art nach SPO § 4(2) Pkt. 3) angeboten.

Voraussetzungen

Keine.

T

4.49 Teilleistung: Einführung in die Erdgeschichte [T-BGU-108464]

Verantwortung: Prof. Dr. Christoph Hilgers
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-106819 - Einführung in die Erdgeschichte und Geländemethoden](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6339011	Einführung in die Erdgeschichte	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Hilgers, Busch

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

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

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

Empfehlungen

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

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

Anmerkungen

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

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

Arbeitsaufwand

90 Std.

T**4.50 Teilleistung: Einführung in die Finanzwissenschaft [T-WIWI-102877]**

Verantwortung: Prof. Dr. Berthold Wigger
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101403 - Finanzwissenschaft](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 4,5 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Wintersemester

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2560131	Einführung in die Finanzwissenschaft	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Wigger

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

Erfolgskontrolle(n)

Abhängig von der weiteren pandemischen Entwicklung wird die Prüfung entweder als Open-Book-Prüfung (Prüfungsleistung anderer Art nach SPO § 4 Abs. 2, Pkt. 3), oder als 60-minütige Klausur (schriftliche Prüfung nach SPO § 4 Abs. 2, Pkt. 1) angeboten.

Voraussetzungen

Keine

T

4.51 Teilleistung: Einführung in die Finite-Elemente-Methode [T-MACH-105320]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Thomas Böhlke
Dr.-Ing. Tom-Alexander Langhoff

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik

Bestandteil von: [M-MACH-106209 - Einführung in die Finite-Elemente-Methode](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
3 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
5

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2162282	Einführung in die Finite-Elemente-Methode	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Langhoff, Böhlke
WS 25/26	2162282	Einführung in die Finite-Elemente-Methode	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Langhoff, Böhlke

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung, 90 min, benotet. Hilfsmittel gemäß Ankündigung

Voraussetzungen

Bestandene Studienleistung in den *Übungen zu Einführung in die Finite Elemente Methode* (T-MACH-110330)

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-110330 - Übungen zu Einführung in die Finite-Elemente-Methode](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Anmerkungen

Die zugehörige Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

90 Std.

T

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

Verantwortung: Prof. Dr. Thomas Bohlen
Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik
Bestandteil von: M-PHYS-101365 - Grundlagen der Geophysik

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 4 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	4060011	Einführung in die Geophysik I	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Bohlen
WS 25/26	4060012	Übungen zur Einführung in die Geophysik I für Geophysiker und Physiker	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Bohlen, Gaßner
WS 25/26	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

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

Verantwortung: Prof. Dr. Andreas Rietbrock
Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik
Bestandteil von: [M-PHYS-106925 - Grundlagen der festen Erde](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 4 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Version
 1

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

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

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 5 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Wintersemester

Version
 2

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	6339050	Einführung in die Hydrogeologie	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Goldscheider

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung im Umfang von 90 Minuten

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

150 Std.

T

4.55 Teilleistung: Einführung in die Ingenieurgeologie [T-BGU-101500]**Verantwortung:** Prof. Dr. Philipp Blum**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-100595 - Einführung in die Ingenieurgeologie](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
5 LP**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	6339057	Einführung in die Ingenieurgeologie	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Blum, Menberg, Steger

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung, 60 min

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

150 Std.

T**4.56 Teilleistung: Einführung in die Numerische Strömungsmechanik [T-MACH-110362]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Bettina Frohnäpfel
Dr.-Ing. Alexander Stroh

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Strömungsmechanik

Bestandteil von: [M-MACH-106763 - Einführung in die numerische Strömungsmechanik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	3 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	5

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2154533	Einführung in die Numerische Strömungsmechanik	2 SWS	Vorlesung (V) /	Stroh, Frohnäpfel
WS 25/26	2154533	Einführung in die Numerische Strömungsmechanik	2 SWS	Vorlesung (V) /	Stroh, Frohnäpfel

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

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung, 90Min

Voraussetzungen

Das Bestehen der Studienleistung "Übungen zu Einführung in die Numerische Strömungsmechanik" (T-MACH-111033) ist Klausurvoraussetzung.

Anmerkungen

Kenntnisse aus der Vorlesung "Strömungslehre" und den jeweils begleitenden Übungsveranstaltungen werden vorausgesetzt.

Die Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

90 Std.

T

4.57 Teilleistung: Einführung in die Spieltheorie [T-WIWI-102850]

Verantwortung: Prof. Dr. Clemens Puppe
Prof. Dr. Johannes Philipp Reiß

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: M-WIWI-101499 - Angewandte Mikroökonomik
M-WIWI-101501 - Wirtschaftstheorie

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
4,5 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
3

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2520525	Einführung in die Spieltheorie	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Reiß
SS 2025	2520526	Übungen zu Einführung in die Spieltheorie	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Reiß, Potarca

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Kenntnisse aus der Vorlesung "Volkswirtschaftslehre I: Mikroökonomie" werden empfohlen. Zudem werden Grundkenntnisse in Mathematik und Statistik vorausgesetzt.

T

4.58 Teilleistung: Einführung in die Stochastische Optimierung [T-WIWI-106546]**Verantwortung:** Prof. Dr. Steffen Rebennack**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften**Bestandteil von:** [M-WIWI-101414 - Methodische Grundlagen des OR](#)
[M-WIWI-103278 - Optimierung unter Unsicherheit](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
4,5 LP**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Version**
3

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2550470	Einführung in die Stochastische Optimierung	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Rebennack
SS 2025	2550471	Übung zur Einführung in die Stochastische Optimierung	1 SWS	Übung (Ü) / 	Rebennack, Kandora
SS 2025	2550474	Rechnerübung zur Einführung in die Stochastische Optimierung	2 SWS	Sonstige (sonst.)	Rebennack, Kandora

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

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer 60-minütigen schriftlichen Prüfung. Die Prüfung wird jedes Semester angeboten.

Voraussetzungen

Keine.

Arbeitsaufwand

135 Std.

T

4.59 Teilleistung: Einführung in die Wirtschaftspolitik [T-WIWI-103213]**Verantwortung:** Prof. Dr. Ingrid Ott**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften**Bestandteil von:** [M-WIWI-101668 - Wirtschaftspolitik I](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
4,5 LP**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
siehe Anmerkungen**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2560280	Einführung in die Wirtschaftspolitik	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Ott
SS 2025	2560281	Übungen zur Einführung in die Wirtschaftspolitik	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Zoroglu, Ghoniem

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

Erfolgskontrolle(n)

Abhängig von der weiteren pandemischen Entwicklung wird die Prüfung entweder als Open-Book-Prüfung (Prüfungsleistung anderer Art nach SPO § 4 Abs. 2, Pkt. 3), oder als 60-minütige Klausur (schriftliche Prüfung nach SPO § 4 Abs. 2, Pkt. 1) angeboten.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Es werden grundlegende mikro- und makroökonomische Kenntnisse vorausgesetzt, wie sie insbesondere in den Veranstaltungen Volkswirtschaftslehre I [2610012] und Volkswirtschaftslehre II [2600014] vermittelt werden.

Anmerkungen

Bitte beachten Sie, dass die Vorlesung im Sommersemester 2021 nicht gehalten wird. Die Prüfung wird hingegen regulär angeboten.

Beschreibung:

Theorie der allgemeinen Wirtschaftspolitik und Diskussion aktueller wirtschaftspolitischer Themen:

- Ziele der Wirtschaftspolitik,
- Instrumente und Institutionen der Wirtschaftspolitik,
- Dreiklang regionaler, nationaler und europäischer Wirtschaftspolitik,
- spezielle Felder der Wirtschaftspolitik, insbesondere Wachstum, Beschäftigung, Ausstattung mit öffentlicher Infrastruktur und Klimapolitik.

Lernziele:

Studierende lernen:

- Grundlegende Konzepte mikro- und makroökonomischer Theorien auf wirtschaftspolitische Fragestellungen anzuwenden
- Argumente zu entwickeln, wie man aus wohlfahrtsökonomischer Perspektive Staatseingriffe in das Marktgeschehen legitimieren kann
- Theoriegestützte Politikempfehlungen abzuleiten.

Lehrinhalt:

- Markteingriffe: mikroökonomische Perspektive
- Markteingriffe: makroökonomische Perspektive
- Institutionenökonomische Aspekte
- Wirtschaftspolitik und Wohlfahrtsökonomik
- Träger der Wirtschaftspolitik: Politökonomische Aspekte

Arbeitsaufwand:

- Gesamtaufwand bei 4.5 LP: ca. 135 Stunden
- Präsenzzeit: ca. 30 Stunden
- Selbststudium: ca. 105 Stunden

Medien:

Siehe Veranstaltungsankündigung

Literaturhinweise:

Siehe Veranstaltungsankündigung

T**4.60 Teilleistung: Einführung in GIS für Studierende natur-, ingenieur- und geowissenschaftlicher Fachrichtungen [T-BGU-101681]****Verantwortung:** Dr.-Ing. Sven Wursthorn**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-101846 - Einführung in GIS für Studierende natur-, ingenieur- und geowissenschaftlicher Fachrichtungen](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
3 LP**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
5

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	6071101	Einführung in GIS für Studierende natur-, ingenieur- und geowissenschaftlicher Fachrichtungen, V/Ü	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Wursthorn

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

schriftlichen Prüfung, 90 min

Voraussetzungen

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

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

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

Arbeitsaufwand

90 Std.

T**4.61 Teilleistung: Einführung in GIS für Studierende natur-, ingenieur- und geowissenschaftlicher Fachrichtungen, Vorleistung [T-BGU-103541]****Verantwortung:** Dr.-Ing. Sven Wursthorn**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-101846 - Einführung in GIS für Studierende natur-, ingenieur- und geowissenschaftlicher Fachrichtungen](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
2 LP**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Sem.**Version**
5

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	6071101	Einführung in GIS für Studierende natur-, ingenieur- und geowissenschaftlicher Fachrichtungen, V/Ü	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Wursthorn

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

Die Leistungskontrolle erfolgt über anerkannte Übungsaufgaben.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

90 Std.

T

4.62 Teilleistung: Einführung in Python [T-MATH-106119]**Verantwortung:** Dr. Daniel Weiß**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik**Bestandteil von:** [M-MATH-103998 - Schlüsselqualifikationen](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
4 LP**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Sommersemester**Version**
3

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	0169000	Einführung in Python	1 SWS	Vorlesung (V)	Weiß

Erfolgskontrolle(n)

Anwesenheitspflicht und unbenotetes Abschlussprojekt in Form einer umfangreicheren Programmieraufgabe (selbständig in Kleingruppen von bis zu drei Studierenden)

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Grundkenntnisse der Programmierung

Anmerkungen

Gesamter Arbeitsaufwand 120 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

- Lehrveranstaltung und Bearbeitung von Übungsaufgaben in den Praktika

Selbststudium: 60 Stunden

- Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes

- Bearbeitung von Übungsaufgaben

Abschlussprojekt: 30 Stunden

Absolventinnen und Absolventen können

1. mit grundlegenden, Python spezifischen Techniken der Programmierung umgehen.
2. Python-Programme in Hinblick auf Effizienz implementieren und optimieren.
3. naturwissenschaftliche und technische Anwendungen mit graphischer Oberfläche realisieren.

Programmieren mit Python:

1. Laufzeitmodell (Speicherverwaltung)
2. Elementare Datentypen
3. Funktionen, Namensräume
4. Objektorientierung
5. Modularisierung
6. parallele Programmierung
7. Fehlerbehandlung
8. Graphische Oberflächen
9. Wissenschaftliches Rechnen mit Python
10. Iterator- und Generatorkonzept

Arbeitsaufwand

120 Std.

T

4.63 Teilleistung: Einführung in Rechnernetze [T-INFO-102015]

Verantwortung: Prof. Dr. Martina Zitterbart
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-103455 - Einführung in Rechnernetze](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 4 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Sommersemester

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2424519	Einführung in Rechnernetze	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Zitterbart, Hildenbrand, Krack, Neumeister
SS 2025	2424521	Übung zu Einführung in Rechnernetze	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Zitterbart, Hildenbrand, Krack, Neumeister

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 60 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Keine.

T

4.64 Teilleistung: Elektrochemie – Vorleistung [T-CHEMBIO-114289]

Verantwortung: Prof. Dr. Marcus Elstner
Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften
Bestandteil von: [M-CHEMBIO-107258 - Physikalische Chemie B](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
4 LP

Notenskala
best./nicht best.

Dauer
1 Sem.

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	5213	Elektrochemie	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Bresser, Fleischmann
SS 2025	5214	Übungen zur Vorlesung Elektrochemie	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Bresser, Fleischmann

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

Erfolgskontrolle(n)

Klausur: Studienleistung, beliebig oft wiederholbar

T

4.65 Teilleistung: Elektromagnetische Felder und Wellen [T-ETIT-112864]

Verantwortung: Prof. Dr. Martin Doppelbauer
Prof. Dr.-Ing. Sebastian Randel

Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Bestandteil von: [M-ETIT-106346 - Elektromagnetische Felder und Wellen](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
7 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2306400	Elektromagnetische Felder und Wellen	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Doppelbauer, Randel
WS 25/26	2306401	Übung zu Elektromagnetische Felder und Wellen	2 SWS	Übung (Ü) / 	Bischoff, Krimmer, Dittmer
WS 25/26	2306402	Tutorien zu 2306400 Elektromagnetische Felder und Wellen	1 SWS	Tutorium (Tu) / 	Kesten, Bischoff

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  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

4.66 Teilleistung: Elektronische Schaltungen [T-ETIT-109318]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Ahmet Cagri Ulusoy

Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Bestandteil von: M-ETIT-107134 - Elektronische Schaltungen

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 6 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Dauer 1 Sem.	Version 2

Lehrveranstaltungen					
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

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.

T4.67 Teilleistung: Elementare Geometrie - Prüfung [T-MATH-103464]

Verantwortung: Prof. Dr. Tobias Hartnick
PD Dr. Stefan Kühnlein
PD Dr. Gabriele Link
Prof. Dr. Roman Sauer
Prof. Dr. Wilderich Tuschmann

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-MATH-103152 - Elementare Geometrie](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	0103000	Elementare Geometrie	4 SWS	Vorlesung (V) /	Bauer
WS 25/26	0103100	Übungen zu 0103000 (Elementare Geometrie)	2 SWS	Übung (Ü) /	Bauer
WS 25/26	0190300	Tutorium Elementare Geometrie	2 SWS	Tutorium (Tu)	Bauer

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

Voraussetzungen
Keine

T

4.68 Teilleistung: Endogene Dynamik [T-BGU-101008]

Verantwortung: Prof. Dr. Armin Zeh

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

Bestandteil von: [M-BGU-100576 - Dynamik der Erde I](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
4 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
2

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	6339001	Endogene Dynamik (Allgemeine Geologie)	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Zeh

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

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

T**4.69 Teilleistung: Energiepolitik [T-WIWI-102607]**

Verantwortung: Prof. Dr. Martin Wietschel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101464 - Energiewirtschaft](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 3,5 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Sommersemester

Version
 3

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2581959	Energiepolitik	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Wietschel

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 Minuten) (nach SPO § 4(2)). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden. Abhängig von der weiteren pandemischen Entwicklung wird die Prüfung ggf. als Open-Book-Prüfung (Prüfungsleistung anderer Art nach SPO § 4(2) Pkt. 3) angeboten.

Voraussetzungen

Keine.

T

4.70 Teilleistung: Energieverfahrenstechnik [T-CIWVT-101889]

Verantwortung: Dr. Frederik Scheiff
Prof. Dr. Oliver Thomas Stein

Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik

Bestandteil von: [M-CIWVT-101136 - Energieverfahrenstechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	5 LP	Drittelnoten	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2232110	Energieverfahrenstechnik	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Stein, Scheiff
WS 25/26	2232111	Übung zu 2232110 Energieverfahrenstechnik	1 SWS	Übung (Ü) / 	Stein, Scheiff, und Mitarbeitende

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

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung mit einem Umfang von 150 Minuten.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Inhalte aus den Module Thermodynamik I und II werden vorausgesetzt.

T**4.71 Teilleistung: Enterprise Systems for Financial Accounting & Controlling [T-WIWI-113746]**

Verantwortung: Christian Fleig
Prof. Dr. Alexander Mädche

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [M-WIWI-101434 - eBusiness und Service Management](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung anderer Art

Leistungspunkte
4,5 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2500060	Enterprise Systems for Financial Accounting & Controlling	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Mädche, Fleig

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art. Sie besteht aus einer einstündigen Klausur und der Durchführung eines Capstone Projektes.

Die Endnote setzt sich zu 60% aus der Note der Klausur und zu 40% aus der Note des Capstone Projekts zusammen.

Details zur Ausgestaltung der Erfolgskontrolle werden im Rahmen der Vorlesung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine.

Arbeitsaufwand

135 Std.

T**4.72 Teilleistung: Erkennen und Bestimmen von Mineralen und Gesteinen [T-BGU-101009]****Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Kirsten Drüppel**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** M-BGU-100576 - Dynamik der Erde I**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung mündlich**Leistungspunkte**
3 LP**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	6339002	Erkennen und Bestimmen von Mineralen und Gesteinen	2 SWS	Übung (Ü) / 	Drüppel
WS 25/26	6339005	Erkennen und Bestimmen von Mineralen und Gesteinen (Nebenfach)	2 SWS	Übung (Ü) / 	Tomašević

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

Mündliche Prüfung, ca. 30 Minuten

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

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

T

4.73 Teilleistung: Experimentalphysik [T-PHYS-100278]

Verantwortung: Prof. Dr. Thomas Schimmel

Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik

Bestandteil von: M-PHYS-100283 - Experimentalphysik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	12 LP	Drittelnoten	Jedes Semester	1

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

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (in der Regel 180 min)

Voraussetzungen

Keine

T

4.74 Teilleistung: Fernerkundung, Prüfung [T-BGU-101636]

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

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

Bestandteil von: [M-BGU-101974 - Fernerkundung für Geowissenschaftler](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
4 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Semester

Version
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6020241	Fernerkundungssysteme	1 SWS	Vorlesung (V) / 	Hinz, Cermak
SS 2025	6020242	Fernerkundungssysteme, Übung	1 SWS	Übung (Ü) / 	Bork-Unkelbach
SS 2025	6020243	Fernerkundungsverfahren	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Weidner
SS 2025	6020244	Fernerkundungsverfahren, Übung	1 SWS	Übung (Ü) / 	Weidner

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

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

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

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

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

Empfehlungen

Keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

T

4.75 Teilleistung: Fernerkundungssysteme, Vorleistung [T-BGU-101637]

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

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

Bestandteil von: [M-BGU-101974 - Fernerkundung für Geowissenschaftler](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6020242	Fernerkundungssysteme, Übung	1 SWS	Übung (Ü) / 	Bork-Unkelbach

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

Erfolgskontrolle(n)

Vorlesungsbegleitende praktische Vertiefung des Stoffes der Vorlesung „Fernerkundungssysteme“, insbesondere Durchführung einer Georeferenzierung. Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung (§ 4 Abs. 3 SPO). Die genauen Bedingungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Keine

Arbeitsaufwand

30 Std.

T

4.76 Teilleistung: Fernerkundungsverfahren, Vorleistung [T-BGU-101638]

Verantwortung: Dr.-Ing. Uwe Weidner**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-101974 - Fernerkundung für Geowissenschaftler](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
1 LP**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Sommersemester**Version**
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6020244	Fernerkundungsverfahren, Übung	1 SWS	Übung (Ü) / 	Weidner

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

Vorlesungsbegleitende praktische Vertiefung des Stoffes der Vorlesung „Fernerkundungsverfahren“, insbesondere Durchführung einer Klassifikation. Darüber hinaus besteht zur Sicherstellung des individuellen Kompetenzerwerbs Anwesenheitspflicht bei allen praktischen Übungen. Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung (§ 4 Abs. 3 SPO). Weiterführende Rahmenbedingungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Keine

Arbeitsaufwand

30 Std.

T

4.77 Teilleistung: Festkörperelektronik und Bauelemente [T-ETIT-112863]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Ulrike Krewer
Prof. Dr. Ulrich Lemmer

Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Bestandteil von: [M-ETIT-106345 - Festkörperelektronik und Bauelemente](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
8 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2313719	Festkörperelektronik und Bauelemente	4 SWS	Vorlesung (V) / ●	Krewer, Lemmer
WS 25/26	2313721	Übung zu 2313719 Festkörperelektronik und Bauelemente	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Pesch, Holzmann, Feßler
WS 25/26	2313725	Tutorien zu 2313719 Festkörperelektronik und Bauelemente	1 SWS	Tutorium (Tu) / ●	Pesch

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, 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

4.78 Teilleistung: Financial Accounting for Global Firms [T-WIWI-107505]

Verantwortung: Dr. Torsten Luedecke
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101423 - Topics in Finance II](#)
[M-WIWI-101465 - Topics in Finance I](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 4,5 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Wintersemester

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2530242	Financial Accounting for Global Firms	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Luedecke
WS 25/26	2530243	Übung zu Financial Accounting for Global Firms	1 SWS	Übung (Ü) / 	Luedecke

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO. Die Note ist das Ergebnis der schriftlichen Prüfung.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Grundkenntnisse in Finanzwirtschaft und Rechnungswesen.

Anmerkungen

Die Teilleistung wird zum Wintersemester 2017/18 neu angeboten.

Arbeitsaufwand

135 Std.

T**4.79 Teilleistung: Financial Data Science [T-WIWI-111238]**

Verantwortung: Prof. Dr. Maxim Ulrich
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-105610 - Financial Data Science](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung anderer Art

Leistungspunkte
 9 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Sommersemester

Version
 2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2530371	Financial Data Science	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Ulrich

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Prüfung erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art. Details werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine.

Arbeitsaufwand

270 Std.

T

4.80 Teilleistung: Financial Management [T-WIWI-102605]

Verantwortung: Prof. Dr. Martin Ruckes
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101435 - Essentials of Finance](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 4,5 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Sommersemester

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2530216	Financial Management	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Ruckes
SS 2025	2530217	Übung zu Financial Management	1 SWS	Übung (Ü) / 	Ruckes

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Kenntnisse aus der Veranstaltung Betriebswirtschaftslehre: Finanzwirtschaft und Rechnungswesen [25026/25027] sind sehr hilfreich.

T

4.81 Teilleistung: Finanzintermediation [T-WIWI-102623]

Verantwortung: Prof. Dr. Martin Ruckes
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101423 - Topics in Finance II](#)
[M-WIWI-101465 - Topics in Finance I](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 4,5 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Wintersemester

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2530232	Finanzintermediation	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Ruckes
WS 25/26	2530233	Übung zu Finanzintermediation	1 SWS	Übung (Ü)	Ruckes, Benz

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

T

4.82 Teilleistung: Finanzmathematik in diskreter Zeit [T-MATH-105839]

Verantwortung: Prof. Dr. Nicole Bäuerle
Prof. Dr. Vicky Fasen-Hartmann
Prof. Dr. Mathias Trabs

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-MATH-102919 - Finanzmathematik in diskreter Zeit](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
8 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	0108400	Finanzmathematik in diskreter Zeit	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Bäuerle
WS 25/26	0108500	Übungen zu 0108400 (Finanzmathematik in diskreter Zeit)	2 SWS	Übung (Ü) / 	Bäuerle

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung im Umfang von ca. 120 Minuten.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Die Inhalte des Moduls "Wahrscheinlichkeitstheorie" werden dringend empfohlen.

Arbeitsaufwand

240 Std.

T

4.83 Teilleistung: FinTech [T-WIWI-112694]

Verantwortung: TT-Prof. Dr. Julian Thimme
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101402 - eFinance](#)
[M-WIWI-101423 - Topics in Finance II](#)
[M-WIWI-101465 - Topics in Finance I](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 4,5 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Wintersemester

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2500049	FinTech	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Thimme
WS 25/26	2500032	FinTech	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Thimme

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten) in der vorlesungsfreien Zeit des Semesters (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Kenntnisse aus der Veranstaltung Betriebswirtschaftslehre: Finanzwirtschaft und Rechnungswesen [25026/25027] sind sehr hilfreich.

Arbeitsaufwand

135 Std.

T

4.84 Teilleistung: Fluiddynamik, Klausur [T-CIWVT-101882]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Hermann Nirschl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik
Bestandteil von: [M-CIWVT-101131 - Fluiddynamik](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 5 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2245010	Fluiddynamik	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Nirschl
SS 2025	2245011	Übungen zu 2245010 Fluiddynamik in kleinen Gruppen	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Nirschl

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

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung mit einem Umfang von 120 Minuten.

Voraussetzungen

Als Vorleistung sind vier von fünf Hausarbeiten zu bestehen. Alternativ dazu kann eine der Arbeiten auch durch eine Präsentation während der Vorlesung abgegolten werden.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-CIWVT-101904 - Fluiddynamik, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

T

4.85 Teilleistung: Fluiddynamik, Vorleistung [T-CIWVT-101904]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Hermann Nirschl

Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik

Bestandteil von: [M-CIWVT-101131 - Fluiddynamik](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
0 LP

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2245010	Fluiddynamik	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Nirschl
SS 2025	2245011	Übungen zu 2245010 Fluiddynamik in kleinen Gruppen	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Nirschl

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

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgskontrolle ist eine unbenotete Studienleistung:

Als Vorleistung für die schriftliche Klausur sind vier von fünf Hausarbeiten zu bestehen. Alternativ dazu kann eine der Arbeiten auch durch eine Präsentation während der Vorlesung abgegolten werden.

Voraussetzungen

keine

T

4.86 Teilleistung: Foundations of Interactive Systems [T-WIWI-109816]

Verantwortung: Prof. Dr. Alexander Mädche
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101434 - eBusiness und Service Management](#)
[M-WIWI-102752 - Fundamentals of Digital Service Systems](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4,5 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	3

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2540560	Foundations of Interactive Systems	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Mädche, Feick

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art. Sie besteht aus einer einstündigen Klausur und der Durchführung eines Capstone Projektes.

Details zur Ausgestaltung der Erfolgskontrolle werden im Rahmen der Vorlesung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Arbeitsaufwand

135 Std.

T

4.87 Teilleistung: Fundamentals of Photonics [T-ETIT-114202]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Christian Koos

Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Bestandteil von: [M-ETIT-107173 - Fundamentals of Photonics](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2309474	Fundamentals of Photonics	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Koos, N.N.
WS 25/26	2309475	Tutorial to 2309474 Fundamentals of Photonics	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Koos, N.N.

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

Erfolgskontrolle(n)

The examination takes place as an oral examination (approx. 25 minutes); appointments individually on demand.

Voraussetzungen

none

T

4.88 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
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 8 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Wintersemester

Version
 3

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	0104800	Funktionalanalysis	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Hundertmark
WS 25/26	0104810	Übungen zu 0104800 (Funktionalanalysis)	2 SWS	Übung (Ü) / 	Hundertmark

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

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

240 Std.

T

4.89 Teilleistung: Geländemethoden I [T-BGU-101020]

Verantwortung: Prof. Dr. Christoph Hilgers
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: M-BGU-106819 - Einführung in die Erdgeschichte und Geländemethoden

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
2 LP

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6310553	Geländemethoden I	3 SWS	Übung (Ü) / ●	Blum, Menberg, Busch, Steger, Fuchs

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle ist eine Studienleistung nach §4 Abs. 3 gemäß SPO 2015 B.Sc. Angewandte Geowissenschaften. Diese beinhaltet

- einen Tag Theorie,
- zwei Geländetage mit den Strukturgeologen, dazu Abgabe des Feldbuches und der im Gelände ausgewerteten Messdaten
- ein Geländetag mit den Ingenieurgeologen mit Abgabe eines ca. 10-seitigen Berichts.

Abgabetermin von Feldbuch, Messdaten und Bericht 4 Wochen nach Ende der Geländearbeit.

Bei Import in andere Studiengänge: Studienleistung gemäß § 4 Abs. 3 der jeweilig einschlägigen Prüfungsordnung.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Die vorherige Teilnahme am Modul "Dynamik der Erde II" (M-BGU-100586) wird empfohlen.

Anmerkungen

Die maximale Gruppengröße für den Strukturgeologischen Teil ist 20 Personen. In Abhängigkeit der Anmeldezahlen wird eine zusätzliche Gruppe eingeteilt.

Die Geländemethoden I finden i.d.R. gegen Ende des ersten Studienjahres Ende September / Anfang Oktober statt.

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

Arbeitsaufwand

60 Std.

T**4.90 Teilleistung: Genetik [T-CIWVT-111063]****Verantwortung:** Dr. Anke Neumann**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik**Bestandteil von:** [M-CIWVT-106108 - Genetik](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
2 LP**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2212111	Biologie im Ingenieurwesen - Genetik	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Neumann

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

Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung im Umfang von 90 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Es wird empfohlen, zunächst die Teilleistung Zellbiologie zu absolvieren.

T**4.91 Teilleistung: Geodätische Raumverfahren und Positionsbestimmung mit GNSS [T-BGU-112149]**

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

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

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

Teilleistungsart
Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
5 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
1 Sem.

Version
1

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung (Dauer: 30 Minuten)

Voraussetzungen

Vorleistungen in Positionsbestimmung mit GNSS sowie Geodätische Raumverfahren

Modellierte Voraussetzungen

Es muss eine von 2 Bedingungen erfüllt werden:

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

T**4.92 Teilleistung: Geodätische Raumverfahren, Vorleistung [T-BGU-111169]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Hansjörg Kutterer
Dr. Kurt Seitz

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

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

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
1 LP

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Sem.

Version
1

Erfolgskontrolle(n)

Vorlesungsbegleitende Ausarbeitung von vier Übungsblättern (Umfang ca. 8 Seiten). Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung (§ 4 Abs. 3 SPO).

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

30 Std.

T**4.93 Teilleistung: Geodätische Referenzsysteme für Ingenieure, Prüfung [T-BGU-114590]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Hansjörg Kutterer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-107429 - Geodätische Referenzsysteme für Ingenieure](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
3 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
1 Sem.

Version
1

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung (20 min.) entsprechend § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Voraussetzungen

Bestanden sein müssen:

- T-BGU-111163 - Geodätische Referenzsysteme II, Vorleistung

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-111163 - Geodätische Referenzsysteme II, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Arbeitsaufwand

90 Std.

T**4.94 Teilleistung: Geodätische Referenzsysteme II, Vorleistung [T-BGU-111163]**

Verantwortung: Charlotte Gschwind
Prof. Dr.-Ing. Hansjörg Kutterer

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

Bestandteil von: [M-BGU-107429 - Geodätische Referenzsysteme für Ingenieure](#)

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung (§ 4 Abs. 3 SPO). Zum Bestehen dieser Erfolgskontrolle ist die Fertigung von vorlesungsbegleitenden wissenschaftlichen Ausarbeitungen (Umfang ca. 6 Seiten) notwendig. Die Anzahl dieser Ausarbeitungen beträgt idR 3-4.

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

30 Std.

T**4.95 Teilleistung: Geoinformatik II, Vorleistung [T-BGU-101623]**

Verantwortung: Prof. Dr. Martin Breunig
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-101075 - Geoinformatik II](#)

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

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

90 Std.

T**4.96 Teilleistung: Geoinformatik II+III, Klausur [T-BGU-101854]**

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

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

Bestandteil von: [M-BGU-101075 - Geoinformatik II](#)

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfungsleistung im Umfang von 120 Minuten entsprechend § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Voraussetzungen

Teilleistungen T-BGU-101623 - Geoinformatik II, Vorleistung und T-BGU-101624 - Geoinformatik III, Vorleistung müssen beide bestanden sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-101623 - Geoinformatik II, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-BGU-101624 - Geoinformatik III, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Arbeitsaufwand

60 Std.

T**4.97 Teilleistung: Geoinformatik III, Vorleistung [T-BGU-101624]**

Verantwortung: Dr.-Ing. Sven Wursthorn
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-101075 - Geoinformatik II](#)

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

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

90 Std.

T**4.98 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 LP**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
2

Lehrveranstaltungen					
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**4.99 Teilleistung: Geschäftspolitik der Kreditinstitute [T-WIWI-102626]**

Verantwortung: Prof. Dr. Wolfgang Müller
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101423 - Topics in Finance II](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	3 LP	Drittelnoten	siehe Anmerkungen	1

Erfolgskontrolle(n)

Die Vorlesung wird im Wintersemester 2021/22 zum letzten Mal angeboten. Die Prüfung (schriftliche Prüfung, 60 Minuten) findet letztmals im Sommersemester 2022 (nur noch für Wiederholer) statt.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Die Vorlesung wird im Wintersemester 2021/22 zum letzten Mal angeboten.

T

4.100 Teilleistung: Globale Optimierung I [T-WIWI-102726]

Verantwortung: Prof. Dr. Oliver Stein
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101413 - Anwendungen des Operations Research](#)
[M-WIWI-101414 - Methodische Grundlagen des OR](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4,5 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2550134	Globale Optimierung I	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Stein

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer englischsprachigen schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPOs), für die durch erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb im Laufe des Semesters eine Zulassung erfolgen muss. Die genauen Einzelheiten werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Die Prüfung wird im Vorlesungssemester und dem darauf folgenden Semester angeboten.

Die Erfolgskontrolle kann auch zusammen mit der Erfolgskontrolle zu "Globale Optimierung II" erfolgen. In diesem Fall beträgt die Dauer der schriftlichen Prüfung 120 min.

Voraussetzungen

Keine

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-WIWI-103638 - Globale Optimierung I und II](#) darf nicht begonnen worden sein.

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Teil I und II der Vorlesung werden nacheinander im **selben** Semester gelesen.

T

4.101 Teilleistung: Globale Optimierung I und II [T-WIWI-103638]

Verantwortung: Prof. Dr. Oliver Stein

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [M-WIWI-101414 - Methodische Grundlagen des OR](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
9 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2550134	Globale Optimierung I	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Stein
SS 2025	2550135	Übungen zu Globale Optimierung I	1 SWS	Übung (Ü) / 	Stein, Beck
SS 2025	2550136	Globale Optimierung II	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Stein

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer englischsprachigen schriftlichen Prüfung (120min.) (nach §4(2), 1 SPOs), für die durch erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb im Laufe des Semesters eine Zulassung erfolgen muss.

Die Prüfung wird im Vorlesungssemester und dem darauf folgenden Semester angeboten.

Voraussetzungen

Keine

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-WIWI-102726 - Globale Optimierung I](#) darf nicht begonnen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-WIWI-102727 - Globale Optimierung II](#) darf nicht begonnen worden sein.

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Teil I und II der Vorlesung werden nacheinander im **selben** Semester gelesen.

T

4.102 Teilleistung: Globale Optimierung II [T-WIWI-102727]

Verantwortung: Prof. Dr. Oliver Stein

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [M-WIWI-101414 - Methodische Grundlagen des OR](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
4,5 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2550136	Globale Optimierung II	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Stein
SS 2025	2550137	Übungen zu Globale Optimierung II	1 SWS	Übung (Ü) / 	Stein, Beck

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer englischsprachigen schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPOs), für die durch erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb im Laufe des Semesters eine Zulassung erfolgen muss.

Die Prüfung wird im Vorlesungssemester und dem darauf folgenden Semester angeboten.

Die Erfolgskontrolle kann auch zusammen mit der Erfolgskontrolle zu "Globale Optimierung I" erfolgen. In diesem Fall beträgt die Dauer der schriftlichen Prüfung 120 min.

Voraussetzungen

Keine

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-WIWI-103638 - Globale Optimierung I und II](#) darf nicht begonnen worden sein.

Anmerkungen

Teil I und II der Vorlesung werden nacheinander im **selben** Semester gelesen.

T

4.103 Teilleistung: Graphentheorie [T-MATH-102273]

Verantwortung: Prof. Dr. Maria Aksenovich
Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik
Bestandteil von: [M-MATH-101336 - Graphentheorie](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 8 LP	Notenskala Drittelnoten	Version 2

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	0104500	Graph Theory	4 SWS	Vorlesung (V)	Aksenovich, Liu
WS 25/26	0104510	Tutorial for 0104500 (Graph Theory)	2 SWS	Übung (Ü)	Aksenovich, Liu

Voraussetzungen
Keine

T

4.104 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-101170 - Grundbegriffe der Informatik](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2424001	Grundbegriffe der Informatik	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Ueckerdt

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

Achtung: Diese Teilleistung ist für den *Bachelor Studiengang der Informatik, Informatik Lehramt und Informationswirtschaft* Bestandteil der Orientierungsprüfung gemäß § 8 Abs. 1 SPO. Die Prüfung ist bis zum Ende des 2. Fachsemesters anzutreten und bis zum Ende des 3. Fachsemesters zu bestehen.

T

4.105 Teilleistung: Grundbegriffe der Informatik Übungsschein [T-INFO-101965]

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

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [M-INFO-101170 - Grundbegriffe der Informatik](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
0 LP

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2424002	Übungen zu Grundbegriffe der Informatik	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Schneider, Ueckerdt, Merker

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO.

Für das Bestehen müssen regelmäßig Übungsblätter abgegeben werden. Die konkreten Angaben dazu werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Anmerkungen

Achtung: Diese Teilleistung ist Bestandteil der Orientierungsprüfung gemäß § 8 Abs. 1 SPO Informatik. Die Prüfung ist bis zum Ende des 2. Fachsemesters anzutreten und bis zum Ende des 3. Fachsemesters zu bestehen.

Der Übungsschein ist für die Studiengänge Geodäsie, Physik und Mathematik nicht verpflichtend.

T

4.106 Teilleistung: Grundlagen der Datenübertragung [T-ETIT-112851]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Laurent Schmalen
Prof. Dr.-Ing. Thomas Zwick

Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Bestandteil von: [M-ETIT-106338 - Grundlagen der Datenübertragung](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2310400	Grundlagen der Datenübertragung	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Schmalen, Zwick
SS 2025	2310401	Übung zu 2310400 Grundlagen der Datenübertragung	1 SWS	Übung (Ü) / 	Schmalen, Zwick
SS 2025	2310402	Tutorien zu 2310400 Grundlagen der Datenübertragung	0 SWS	Tutorium (Tu) / 	Schmalen, Zwick

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

"T-ETIT-101955 - Grundlagen der Hochfrequenztechnik" darf nicht begonnen sein.

T

4.107 Teilleistung: Grundlagen der Künstlichen Intelligenz [T-INFO-112194]

Verantwortung: TT-Prof. Dr. Pascal Friederich
Prof. Dr. Gerhard Neumann

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [M-INFO-106014 - Grundlagen der Künstlichen Intelligenz](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
5 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
6

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2400158	Grundlagen der künstlichen Intelligenz	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Schäfer, Nowack, Friederich, Neumann

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (90 min) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO erfolgen.

Voraussetzungen

Kognitive Systeme darf nicht begonnen sein.

Empfehlungen

LA II, Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik werden dringend empfohlen.

T

4.108 Teilleistung: Grundlagen der Modellierung und Simulation komplexer Systeme [T-ETIT-113419]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Peter Rost**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik**Bestandteil von:** [M-ETIT-106669 - Grundlagen der Modellierung und Simulation komplexer Systeme](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
6 LP**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2310515	Grundlagen der Modellierung und Simulation komplexer Systeme	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Rost
SS 2025	2310516	Übung zu Grundlagen der Modellierung und Simulation komplexer Systeme	1 SWS	Übung (Ü) / 	Rost

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

4.109 Teilleistung: Grundlagen der Produktionswirtschaft [T-WIWI-102606]

Verantwortung: Prof. Dr. Frank Schultmann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101437 - Industrielle Produktion I](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 5,5 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Sommersemester

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2581950	Grundlagen der Produktionswirtschaft	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Schultmann
SS 2025	2581951	Übungen Grundlagen der Produktionswirtschaft	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Frank, Fuhg

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten) (nach SPO § 4(2)). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Voraussetzungen

Keine

T

4.110 Teilleistung: Grundlagen der Unternehmensbesteuerung [T-WIWI-108711]

Verantwortung: Dr. Gerd Gutekunst
Prof. Dr. Berthold Wigger

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [M-WIWI-101403 - Finanzwissenschaft](#)
[M-WIWI-101423 - Topics in Finance II](#)
[M-WIWI-101465 - Topics in Finance I](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
4,5 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
2

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2560134	Grundlagen der Unternehmensbesteuerung	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Wigger, Gutekunst

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

Erfolgskontrolle(n)

Abhängig von der weiteren pandemischen Entwicklung wird die Prüfung entweder als Open-Book-Prüfung (Prüfungsleistung anderer Art nach SPO § 4 Abs. 2, Pkt. 3), oder als 90-minütige Klausur (schriftliche Prüfung nach SPO § 4 Abs. 2, Pkt. 1) angeboten.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Es werden Kenntnisse über die Erhebung staatlicher Einnahmen vorausgesetzt. Daher empfiehlt es sich, die Lehrveranstaltungen "Öffentliche Einnahmen" im Vorfeld zu besuchen.

T**4.111 Teilleistung: Grundlagen der Wärme- und Stoffübertragung [T-CIWVT-101883]**

Verantwortung: Dr.-Ing. Benjamin Dietrich
Prof. Dr.-Ing. Thomas Wetzel

Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik

Bestandteil von: [M-CIWVT-101132 - Grundlagen der Wärme- und Stoffübertragung](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
7 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Semester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2260030	Wärme- und Stoffübertragung	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Wetzel, Dietrich
SS 2025	2260031	Übungen zu 2260030 Wärme- und Stoffübertragung	2 SWS	Übung (Ü) / 	Wetzel, Dietrich, und Mitarbeitende

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

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung mit einem Umfang von 180 Minuten.

Voraussetzungen

Keine

T**4.112 Teilleistung: Grundlagen Finanzierung und Rechnungswesen [T-WIWI-112820]**

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

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [M-WIWI-105769 - Finanzierung und Rechnungswesen](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2500002	Jahresabschluss und Bewertung	1 SWS	Vorlesung (V)	Ruckes, Luedecke
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, x Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (2,5 Stunden). Sie erfolgt im Rahmen der Prüfungsveranstaltung „Finanzierung und Rechnungswesen“ und umfasst die Inhalte der beiden Lehrveranstaltungen „Grundlagen Finanzierung und Rechnungswesen“ sowie „Jahresabschluss und Bewertung“. Die Prüfung wird jeweils zu Beginn der vorlesungsfreien Zeit angeboten. Wiederholungsprüfungen sind zu jedem ordentlichen Prüfungstermin möglich.

Arbeitsaufwand

150 Std.

T

4.113 Teilleistung: Grundlagen Finite Elemente [T-BGU-100047]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Peter Betsch
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-100052 - Grundlagen Finite Elemente](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 5 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Semester	Dauer 1 Sem.	Version 2

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	6215901	Grundlagen Finite Elemente	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Franke
WS 25/26	6215902	Übungen zu Grundlagen Finite Elemente	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Zähringer

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

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung, ca. 30 min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
keine

Anmerkungen
keine

Arbeitsaufwand
150 Std.

T**4.114 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 LP

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Sem.

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	4010231	Programmieren und Rechnernutzung: Grundlagen und Anwendungen der statistischen Datenanalyse	1 SWS	Vorlesung (V) / 	Quast
WS 25/26	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**4.115 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**
Studienleistung**Leistungspunkte**
2 LP**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
1 Sem.**Version**
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**4.116 Teilleistung: Hackathon I [T-MATH-113610]**

Verantwortung: Dr. Jasmin Hörter
Prof. Dr. Sebastian Krumscheid

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-MATH-106773 - Hackathon](#)

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

Erfolgskontrolle(n)

Abschlussvortrag und Abschlussbericht. Sowohl Abschlussvortrag als auch Abschlussbericht können in einer Gruppe erarbeitet werden.

T**4.117 Teilleistung: Hackathon II [T-MATH-113611]**

Verantwortung: Dr. Jasmin Hörter
Prof. Dr. Sebastian Krumscheid
Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik
Bestandteil von: [M-MATH-106773 - Hackathon](#)

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

Erfolgskontrolle(n)

Abschlussvortrag und Abschlussbericht. Sowohl Abschlussvortrag als auch Abschlussbericht können in einer Gruppe erarbeitet werden.

T

4.118 Teilleistung: Hartree-Fock-Theorie (Programmierkurs) [T-CHEMBIO-114284]

Verantwortung: PD Dr. Michael Harding
PD Dr. Sebastian Höfener

Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften

Bestandteil von: [M-CHEMBIO-107255 - Numerische Methoden in der Chemie: Hartree-Fock-Theorie \(Programmierkurs\)](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
4 LP

Notenskala
best./nicht best.

Dauer
1 Sem.

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	5270	Hartree-Fock-Theorie (Programmierkurs)	1 SWS	Vorlesung (V) / 	Harding
SS 2025	5271	Übungen zur Vorlesung Hartree-Fock-Theorie (Programmierkurs)	2 SWS	Übung (Ü) / 	Harding, Holzer

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch eine Klausur: Studienleistung, beliebig oft wiederholbar; Anmeldung erforderlich. Hinweise zur Klausur-Terminen und Anmeldeformalitäten: siehe Modulbeschreibung.

T**4.119 Teilleistung: Hausarbeit "Grundlagen Finite Elemente" [T-BGU-109908]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Peter Betsch
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-100052 - Grundlagen Finite Elemente](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
1 LP

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Sem.

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	6215901	Grundlagen Finite Elemente	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Franke
WS 25/26	6215902	Übungen zu Grundlagen Finite Elemente	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Zähringer

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

Erfolgskontrolle(n)

Bearbeitung von drei Aufgabenblättern

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

30 Std.

T**4.120 Teilleistung: HR-Management 1: HR-Strategien im Zeitalter von KI [T-WIWI-113745]**

Verantwortung: Prof. Dr. Petra Nieken
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101513 - Personal und Organisation](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 4,5 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Wintersemester

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2573005	HR-Management 1: HR-Strategien im Zeitalter von KI	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Nieken
WS 25/26	2573006	Übung zu HR-Management 1: HR-Strategien im Zeitalter von KI	1 SWS	Übung (Ü) / 	Nieken, Mitarbeiter

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen (30min.) oder schriftlichen (60 min.) Prüfung (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Der vorherige Besuch des Moduls Betriebswirtschaftslehre wird empfohlen.

T**4.121 Teilleistung: HR-Management 2: Organisation, Fairness & Leadership [T-WIWI-114178]****Verantwortung:** Prof. Dr. Petra Nieken**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften**Bestandteil von:** [M-WIWI-101513 - Personal und Organisation](#)
[M-WIWI-101668 - Wirtschaftspolitik I](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
4,5 LP**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2573001	HR-Management 2: Organisation, Fairness & Leadership	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Nieken
SS 2025	2573002	Übung zu HR-Management 2: Organisation, Fairness & Leadership	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Nieken, Mitarbeiter, Gorny

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 1 Stunde. Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Bei einer geringen Anzahl an zur Klausur angemeldeten Teilnehmerinnen und Teilnehmern behalten wir uns die Möglichkeit vor, eine mündliche Prüfung anstelle einer schriftlichen Prüfung stattfinden zu lassen.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Der vorherige Besuch des Moduls Betriebswirtschaftslehre wird empfohlen.

Es werden Grundkenntnisse in Mikroökonomie, Spieltheorie und Statistik empfohlen.

T**4.122 Teilleistung: Hydrological Measurements in Environmental Systems [T-BGU-106599]****Verantwortung:** Dr. Jan Wienhöfer**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-103763 - Hydrological Measurements in Environmental Systems](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung anderer Art	6 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1 Sem.	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6224807	Hydrological Measurements in Environmental Systems	4 SWS	Praktische Übung (PÜ) / ●	Wienhöfer, Mitarbeiter/innen

Legende: ■ Online, ✎ Präsenz/Online gemischt, ● Präsenz, ✕ Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Prüfungsleistung besteht aus den vier Teilen:

1. aktive Teilnahme am Seminar (Präsentation ~ 20 min)
2. aktive Teilnahme an Gelände- und Laborarbeiten
3. Dokumentation der Messungen (Bericht ~10 Seiten)
4. Analyse der erhobenen Daten (Präsentation ~20 min und Bericht ~10 Seiten)

Jeder Teil wird einzeln bepunktet; die Gesamtnote bestimmt sich aus der erreichten Gesamtpunktzahl.

Bestanden hat, wer in jedem der vier Teile mind. 1 Punkt und in der Summe die Mindestpunktzahl erreicht hat.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung hat eine Mindestzahl von 6 und eine Höchstzahl von 30 Teilnehmenden. Bitte melden Sie sich an der Lehrveranstaltung (nicht Prüfung!) [Hydrological Measurements in Environmental Systems](#), 6224807, über das Studierendenportal an (in Ausnahmefällen per E-Mail an den Modulverantwortlichen). Die Plätze werden unter Berücksichtigung des Studienfortschritts vergeben, vorrangig an Studierende aus *Water Science and Engineering*, dann *Bauingenieurwesen*, dann *Geoökologie*.

Arbeitsaufwand

180 Std.

T

4.123 Teilleistung: Hydrologie [T-BGU-101693]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Erwin Zehe
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-101089 - Hydrologie](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4 LP	Drittelnoten	Jedes Semester	1 Sem.	2

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	6200513	Hydrologie	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Zehe, Wienhöfer
WS 25/26	6200514	Übungen zu Hydrologie	1 SWS	Übung (Ü) / 	Zehe, Wienhöfer

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung im Umfang von 60 Minuten.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

T

4.124 Teilleistung: Hydromechanik [T-BGU-103380]

Verantwortung: Prof. Dr. Olivier Eiff

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

Bestandteil von: [M-BGU-101748 - Hydromechanik](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
1 Sem.

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	6200304	Hydromechanik	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Eiff
WS 25/26	6200305	Übungen zu Hydromechanik	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Dupuis
WS 25/26	6200306	Tutorien zu Hydromechanik	2 SWS	Tutorium (Tu) / ●	Eiff, Dupuis, Tutoren

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

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung, 100 min.

Voraussetzungen

Die Prüfungsvorleistung Hydromechanik (T-BGU-107586) muss bestanden sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-107586 - Prüfungsvorleistung Hydromechanik](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

165 Std.

T

4.125 Teilleistung: Industrieökonomie [T-WIWI-102844]

Verantwortung: Prof. Dr. Johannes Philipp Reiß
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101499 - Angewandte Mikroökonomik](#)
[M-WIWI-101501 - Wirtschaftstheorie](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4,5 LP	Drittelnoten	Unregelmäßig	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2560238	Industrieökonomie	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Reiß
SS 2025	2560239	Übung zu Industrieökonomie	1 SWS	Übung (Ü) / 	Reiß, Potarca

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPO).
 Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.
 Die Note ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Der vorherige Besuch des Moduls Volkswirtschaftslehre [WW1VWL] wird vorausgesetzt.

Anmerkungen

Diese Lehrveranstaltung wird im Sommersemester 2018 voraussichtlich nicht angeboten werden.

T

4.126 Teilleistung: Informations- und Automatisierungstechnik [T-ETIT-112878]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Mike Barth

Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Bestandteil von: [M-ETIT-106336 - Informations- und Automatisierungstechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung schriftlich	5 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1 Sem.	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2303185	Informationstechnik und Automatisierungstechnik	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Barth
SS 2025	2303186	Übung zu Informationstechnik und Automatisierungstechnik	1 SWS	Übung (Ü) / 	Madsen, Auer

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

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

keine

T**4.127 Teilleistung: Informations- und Automatisierungstechnik - Praktikum [T-ETIT-112879]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Eric Sax**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik**Bestandteil von:** [M-ETIT-106336 - Informations- und Automatisierungstechnik](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
2 LP**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
1 Sem.**Version**
1**Lehrveranstaltungen**

SS 2025	2303187	Praktikum zu Informationstechnik und Automatisierungstechnik	1 SWS	Praktikum (P) / ● ^s	Barth, Auer, Madsen

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

Einer Erfolgskontrolle in Form einer Studienleistung bestehend aus Projektdokumentationen und der Kontrolle des Quellcodes im Rahmen der Lehrveranstaltung Praktikum

Voraussetzungen

keine

T

4.128 Teilleistung: Informationssicherheit [T-INFO-112195]

Verantwortung: Prof. Dr. Hannes Hartenstein
Prof. Dr. Thorsten Strufe

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [M-INFO-106015 - Informationssicherheit](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
5 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2400199	Informationssicherheit	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Müller-Quade, Strufe, Hartenstein, Wressnegger

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (im Umfang von 90 Minuten) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Empfehlungen

Vorkenntnisse aus **Theoretische Grundlagen der Informatik** und Betriebssysteme werden dringend empfohlen.

T

4.129 Teilleistung: Informationsverarbeitung [T-ETIT-112869]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Becker
Prof. Dr.-Ing. Michael Heizmann
Prof. Dr.-Ing. Sander Wahls

Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Bestandteil von: [M-ETIT-106348 - Informationsverarbeitung](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung schriftlich	6 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1 Sem.	1

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**4.130 Teilleistung: Intensivierung von Bioprozessen - Klausur [T-CIWVT-112998]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Dirk Holtmann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik
Bestandteil von: [M-CIWVT-106444 - Intensivierung von Bioprozessen](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 6 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2212050	Intensivierung von Bioprozessen	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Holtmann
SS 2025	2212051	Übungen zu 2212050 Intensivierung von Bioprozessen	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Holtmann, und Mitarbeitende

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

T

4.131 Teilleistung: Internationale Finanzierung [T-WIWI-102646]

Verantwortung: Prof. Dr. Marliese Uhrig-Homburg
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101402 - eFinance](#)
[M-WIWI-101423 - Topics in Finance II](#)
[M-WIWI-101465 - Topics in Finance I](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	3 LP	Drittelnoten	siehe Anmerkungen	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2530570	Internationale Finanzierung	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Walter, Uhrig-Homburg

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 Minuten). Bei geringer Teilnehmerzahl kann auch eine mündliche Prüfung angeboten werden. Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Die Veranstaltung wird 14-tägig oder als Blockveranstaltung angeboten.

T

4.132 Teilleistung: Introduction to Quantum Information Processing [T-ETIT-112715]

Verantwortung: Prof. Dr. Sebastian Kempf

Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Bestandteil von: [M-ETIT-106264 - Introduction to Quantum Information Processing](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2312677	Introduction to Quantum Information Processing	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Kempf
SS 2025	2312678	Tutorial for 2312677 Introduction to Quantum Information Processing	2 SWS	Übung (Ü) / 	Kempf, Ilin

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

Erfolgskontrolle(n)
The examination takes place within the framework of an oral overall examination (ca. 30 minutes) on the selected events with which the minimum CR requirement is fulfilled in total.

Voraussetzungen
none

T

4.133 Teilleistung: Inverse Probleme [T-MATH-105835]

Verantwortung:

PD Dr. Tilo Arens
Prof. Dr. Roland Griesmaier
PD Dr. Frank Hettlich
Prof. Dr. Andreas Rieder

Einrichtung:

KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von:

M-MATH-102890 - Inverse Probleme

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Prüfungsleistung mündlich	8 LP	Drittelnoten	1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	0105100	Inverse Problems	4 SWS	Vorlesung (V) /	Griesmaier
WS 25/26	0105110	Tutorial for 0105100 (Inverse Problems)	2 SWS	Übung (Ü) /	Griesmaier

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

Voraussetzungen
Keine

T

4.134 Teilleistung: Investments [T-WIWI-102604]

Verantwortung: Prof. Dr. Marliese Uhrig-Homburg
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101435 - Essentials of Finance](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 4,5 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Sommersemester

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2530575	Investments	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Uhrig-Homburg
SS 2025	2530576	Übung zu Investments	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Uhrig-Homburg, Kargus

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

Erfolgskontrolle(n)

Abhängig von der weiteren pandemischen Entwicklung wird die Prüfung entweder als Open-Book-Prüfung (Prüfungsleistung anderer Art), oder als 60-minütige Klausur (schriftliche Prüfung) angeboten.

Bei erfolgreicher Teilnahme am Übungsbetrieb durch die Abgabe korrekter Lösungen zu mindestens 50% der gestellten Bonusübungsaufgaben kann ein Bonus erworben werden. Liegt die Note der schriftlichen Prüfung zwischen 4,0 und 1,3, so verbessert der Bonus die Note um bis zu eine Notenstufe (0,3 oder 0,4). Details werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Kenntnisse aus der Veranstaltung Betriebswirtschaftslehre: Finanzwirtschaft und Rechnungswesen [2610026] sind sehr hilfreich.

T

4.135 Teilleistung: IT Security [T-INFO-113960]

Verantwortung: Prof. Dr. Jörn Müller-Quade
Prof. Dr. Christian Wressnegger

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [M-INFO-106998 - IT Security](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
3

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2400010	IT Security	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Müller-Quade, Wressnegger, Martin, Tiepelt

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

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as a written examination (§ 4 Abs. 2 No. 1 SPO) lasting 90 minutes.

Voraussetzungen

None.

Empfehlungen

Students should be familiar with the content of the compulsory lecture "Informationssicherheit".

T**4.136 Teilleistung: Klassische Methoden für partielle Differentialgleichungen [T-MATH-105832]**

Verantwortung: Prof. Dr. Dorothee Frey
 Prof. Dr. Dirk Hundertmark
 Prof. Dr. Tobias Lamm
 Prof. Dr. Michael Plum
 Prof. Dr. Wolfgang Reichel
 Prof. Dr. Roland Schnaubelt

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-MATH-102870 - Klassische Methoden für partielle Differentialgleichungen](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 8 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	0105300	Classical Methods for Partial Differential Equations	4 SWS	Vorlesung (V)	
WS 25/26	0105310	Tutorial for 0105300 (Classical Methods for Partial Differential Equations)	2 SWS	Übung (Ü)	

Voraussetzungen

Keine

T**4.137 Teilleistung: Klassische Theoretische Physik II, Mechanik [T-PHYS-102287]****Verantwortung:** Prof. Dr. Ulrich Nierste**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** [M-PHYS-103427 - Klassische Theoretische Physik II, Mechanik](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
6 LP**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
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, Kretz

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

Schriftliche Prüfung (in der Regel 120 min)

Voraussetzungen

keine

T**4.138 Teilleistung: Klassische Theoretische Physik III, Elektrodynamik [T-PHYS-102288]****Verantwortung:** Prof. Dr. Kirill Melnikov**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** [M-PHYS-103428 - Klassische Theoretische Physik III, Elektrodynamik](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
8 LP**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	4010131	Klassische Theoretische Physik III (Elektrodynamik)	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Melnikov, Novikov
WS 25/26	4010132	Übungen zu Klassische Theoretische Physik III	2 SWS	Übung (Ü) / 	Melnikov, Novikov, Tagliabue

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

Schriftliche Prüfung (in der Regel 120 min)

Voraussetzungen

keine

T

4.139 Teilleistung: Klimatologie [T-PHYS-101092]

Verantwortung: Prof. Dr. Joaquim José Ginete Werner Pinto

Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik

Bestandteil von: M-PHYS-102669 - Klimatologie

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
4 LP

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
4

Lehrveranstaltungen					
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, x Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

2x Vorrechnen in der Übung.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

T

4.140 Teilleistung: Kommunikationstechnologien [T-ETIT-112870]

Verantwortung: Dr.-Ing. Mario Pauli
Prof. Dr.-Ing. Sebastian Randel

Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Bestandteil von: [M-ETIT-106349 - Kommunikationstechnologien](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Sem.

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2308444	Kommunikationstechnologien	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Pauli, Randel
WS 25/26	2308445	Übung zu 2308444 Kommunikationstechnologien	2 SWS	Übung (Ü) / 	Pauli

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**4.141 Teilleistung: Konstruktiver Apparatebau, Klausur [T-CIWVT-103642]****Verantwortung:** Dr.-Ing. Marco Gleiß**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik**Bestandteil von:** [M-CIWVT-101941 - Konstruktiver Apparatebau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	7 LP	Drittelnoten	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2245210	Konstruktionslehre und Apparatebau für BIW	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Gleiß

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

Schriftlichen Prüfung mit einem Umfang von 120 Minuten.

Die Prüfung besteht aus einem Kurzfragen- (30 min) und einem Berechnungsteil (90min). Für den Berechnungsteil der Prüfung ist das Vorlesungsskriptum sowie ein Taschenrechner zugelassen.

Voraussetzungen

Vorleistung

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-CIWVT-103641 - Konstruktiver Apparatebau, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

T**4.142 Teilleistung: Konstruktiver Apparatebau, Vorleistung [T-CIWVT-103641]**

Verantwortung: Dr.-Ing. Marco Gleiß
Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik
Bestandteil von: [M-CIWVT-101941 - Konstruktiver Apparatebau](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
0 LP

Notenskala
best./nicht best.

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2245210	Konstruktionslehre und Apparatebau für BIW	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Gleiß

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

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgskontrolle ist eine unbenotete Studienleistung:

Vier von fünf Hausarbeiten müssen bestanden sein. Alternativ dazu kann eine der Arbeiten auch durch eine Präsentation während der Vorlesung abgegolten werden.

Voraussetzungen

Keine

T

4.143 Teilleistung: Kontinuumsmechanik der Festkörper und Fluide [T-MACH-110377]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Thomas Böhlke
Prof. Dr.-Ing. Bettina Frohnäpfel

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Strömungsmechanik
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik

Bestandteil von: [M-MACH-107257 - Kontinuumsmechanik der Festkörper und Fluide](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung schriftlich	3 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1 Sem.	8

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2161252	Kontinuumsmechanik der Festkörper und Fluide	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Böhlke, Frohnäpfel

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (90 min). Hilfsmittel gemäß Ankündigung

Voraussetzungen

bestandene Studienleistung "[Übungen zu Kontinuumsmechanik der Festkörper und Fluide](#)" (T-MACH-110333)

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-110333 - Übungen zu Kontinuumsmechanik der Festkörper und Fluide](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Anmerkungen

Die zugehörige Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

90 Std.

T

4.144 Teilleistung: Lineare Algebra 1 - Klausur [T-MATH-106338]

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-101309 - Lineare Algebra 1 und 2](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	0100700	Lineare Algebra 1	4 SWS	Vorlesung (V)	Lytchak

Voraussetzungen

Der Übungsschein zur Linearen Algebra 1 muss bestanden sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MATH-102249 - Lineare Algebra 1 - Übungsschein](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

T

4.145 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-MATH-101309 - Lineare Algebra 1 und 2](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
0 LP

Notenskala
best./nicht best.

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	0100800	Übungen zu 0100700 (Lineare Algebra 1)	2 SWS	Übung (Ü)	Lytchak
WS 25/26	0190070	Tutorium Lineare Algebra 1	2 SWS	Tutorium (Tu)	Lytchak, Nepechiy

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

4.146 Teilleistung: Lineare Algebra 2 - Klausur [T-MATH-106339]

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-101309 - Lineare Algebra 1 und 2](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	0150500	Lineare Algebra 2	4 SWS	Vorlesung (V)	Aksenovich, Dott

Voraussetzungen

Der Übungsschein in Lineare Algebra 2 muss bestanden sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MATH-102259 - Lineare Algebra 2 - Übungsschein](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

T**4.147 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-MATH-101309 - Lineare Algebra 1 und 2](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
0 LP

Notenskala
best./nicht best.

Version
1

Lehrveranstaltungen					
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**4.148 Teilleistung: Lineare Algebra I für die Fachrichtung Informatik [T-MATH-103215]**

Verantwortung: PD Dr. Stefan Kühnlein
PD Dr. Gabriele Link
Dr. Artem Nepechiy

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-MATH-101307 - Lineare Algebra für die Fachrichtung Informatik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Prüfungsleistung schriftlich	9 LP	Drittelnoten	1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	0133200	Lineare Algebra I für die Fachrichtung Informatik	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Nepechiy
WS 25/26	0133300	Übungen zu 0133200	2 SWS	Übung (Ü) / 	Nepechiy

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

Voraussetzungen

Der Übungsschein aus LA I oder LA II muß bestanden sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es muss eine von 2 Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MATH-102238 - Lineare Algebra I für die Fachrichtung Informatik - Übungsschein](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-MATH-102240 - Lineare Algebra II für die Fachrichtung Informatik - Übungsschein](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

T**4.149 Teilleistung: Lineare Algebra I für die Fachrichtung Informatik - Übungsschein [T-MATH-102238]**

Verantwortung: PD Dr. Stefan Kühnlein
PD Dr. Gabriele Link
Dr. Artem Nepechiy

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-MATH-101307 - Lineare Algebra für die Fachrichtung Informatik](#)

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

Voraussetzungen

keine

T**4.150 Teilleistung: Lineare Algebra II für die Fachrichtung Informatik [T-MATH-102241]**

Verantwortung: PD Dr. Stefan Kühnlein
 PD Dr. Gabriele Link
 Dr. Artem Nepechiy

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-MATH-101307 - Lineare Algebra für die Fachrichtung Informatik](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 5 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	0187000	Lineare Algebra 2 für die Fachrichtung Informatik	2 SWS	Vorlesung (V)	Kühnlein
SS 2025	0187100	Übungen zu 0187000 (Lineare Algebra 2 für die Fachrichtung Informatik)	1 SWS	Übung (Ü)	Kühnlein

Voraussetzungen

keine

T**4.151 Teilleistung: Lineare Algebra II für die Fachrichtung Informatik - Übungsschein [T-MATH-102240]**

Verantwortung: PD Dr. Stefan Kühnlein
PD Dr. Gabriele Link
Dr. Artem Nepechiy

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-MATH-101307 - Lineare Algebra für die Fachrichtung Informatik](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
0 LP

Notenskala
best./nicht best.

Version
1

Voraussetzungen

keine

T

4.152 Teilleistung: Lineare Elektrische Netze [T-ETIT-113001]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. John Jelonnek
Prof. Dr. Sebastian Kempf

Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Bestandteil von: [M-ETIT-107133 - Lineare Elektrische Netze](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2305256	Lineare elektrische Netze	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Kempf, Jelonnek
WS 25/26	2305258	Übungen zu 2305256 Lineare elektrische Netze	1 SWS	Übung (Ü) / 	Müller

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

Erfolgskontrolle(n)

In einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 120 Minuten werden die Inhalte der Lehrveranstaltung Lineare Elektrische Netze geprüft. Bei bestandener Prüfung können Studierende einen Notenbonus von bis zu 0,4 Notenpunkten erhalten, wenn zuvor semesterbegleitend zwei Projektaufgaben erfolgreich bearbeitet wurden. Die Bearbeitung der Projektaufgaben wird durch die Abgabe einer Dokumentation oder des Projektcodes innerhalb der Bearbeitungszeit nachgewiesen.

Voraussetzungen

keine

T

4.153 Teilleistung: Lineare Elektrische Netze - Workshop A [T-ETIT-109317]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Thomas Leibfried
Prof. Dr. Ulrich Lemmer

Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Bestandteil von: [M-ETIT-107133 - Lineare Elektrische Netze](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
1 LP

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
2

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2313732	Lineare Elektrische Netze - Workshop A	1 SWS	Praktikum (P) / 	Lemmer

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen einer schriftlichen Ausarbeitung. Die schriftliche Ausarbeitung wird korrigiert und mit Punkten bewertet. Bei Erreichen der erforderlichen Punktezahl gilt der Workshop als bestanden.

Voraussetzungen

keine

T

4.154 Teilleistung: Logistics and Supply Chain Management [T-WIWI-102870]

Verantwortung: Prof. Dr. Frank Schultmann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101437 - Industrielle Produktion I](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 3,5 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Sommersemester

Version
 2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2581996	Logistics and Supply Chain Management	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Schultmann, Rosenberg

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen (30 Minuten) oder schriftlichen (60 Minuten) Prüfung (nach SPO § 4(2)). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

T

4.155 Teilleistung: Macroeconomic Theory [T-WIWI-109121]

Verantwortung: Prof. Dr. Johannes Brumm
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101501 - Wirtschaftstheorie](#)
[M-WIWI-101668 - Wirtschaftspolitik I](#)
[M-WIWI-106472 - Advanced Macroeconomics](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 4,5 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Wintersemester

Version
 3

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2560404	Macroeconomic Theory	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Brumm, Pegorari
WS 25/26	2560405	Übung zu Macroeconomic Theory	1 SWS	Übung (Ü) / 	Pegorari

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

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

Keine.

Arbeitsaufwand

135 Std.

T**4.156 Teilleistung: Macroeconomics: Theory and Computation [T-WIWI-112735]**

Verantwortung: Prof. Dr. Johannes Brumm
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-106472 - Advanced Macroeconomics](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
9 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Semester

Version
1

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Gesamtprüfung im Umfang von 9 LP über die Lehrveranstaltung Macroeconomic Theory und die Lehrveranstaltung Computational Macroeconomics. Die Prüfungsdauer der Gesamtprüfung beträgt 120 Minuten. Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Anmerkungen

Lehr- und Lernform: Vorlesung und Übung

Arbeitsaufwand

270 Std.

T

4.157 Teilleistung: Management Accounting 1 [T-WIWI-102800]**Verantwortung:** Prof. Dr. Marcus Wouters**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften**Bestandteil von:** [M-WIWI-101498 - Controlling \(Management Accounting\)](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
4,5 LP**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Version**
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2579900	Management Accounting 1	2 SWS	Vorlesung (V) / 📺	Wouters
SS 2025	2579901	Übung zu Management Accounting 1 (Bachelor)	2 SWS	Übung (Ü) / 🗣️	Dickemann
SS 2025	2579902	Übung zu Management Accounting 1 (Master)	2 SWS	Übung (Ü) / 🗣️	Dickemann

Legende: 📺 Online, 🗣️ Präsenz/Online gemischt, 🗣️ Präsenz, ✕ Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (120 min.) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Empfehlungen

Wir empfehlen Ihnen eine Teilnahme an unserer Übung zur Vorlesung.

Anmerkungen

Die Übung wird getrennt für Bachelorstudierende sowie für Studierende im Mastervorzug und Master angeboten.

Hinweis für die Prüfungsanmeldung:

- Studierende im Bachelor: 79-2579900-B Management Accounting 1 (Bachelor)
- Studierende im Mastervorzug und Master: 79-2579900-M Management Accounting 1 (Mastervorzug und Master)

T

4.158 Teilleistung: Management Accounting 2 [T-WIWI-102801]**Verantwortung:** Prof. Dr. Marcus Wouters**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften**Bestandteil von:** [M-WIWI-101498 - Controlling \(Management Accounting\)](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
4,5 LP**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
2

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2579903	Management Accounting 2	2 SWS	Vorlesung (V) / 📺	Wouters
WS 25/26	2579904	Übung zu Management Accounting 2 (Bachelor)	2 SWS	Übung (Ü) / 🗣️	Letmathe
WS 25/26	2579905	Übung zu Management Accounting 2 (Master)	2 SWS	Übung (Ü) / 🗣️	Letmathe

Legende: 📺 Online, 🗣️ Präsenz/Online gemischt, 🗣️ Präsenz, ✕ Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (120 min.) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Empfohlen wird:

- die LV "Management Accounting 1" vorab zu besuchen
- die Teilnahme an der Übung zur Vorlesung "Management Accounting 2"

Anmerkungen

Die Übung zur Vorlesung wird getrennt für Bachelorstudierende sowie für Studierende im Mastervorzug und Master angeboten.

Hinweis für die Prüfungsanmeldung:

- Studierende im Bachelor: 79-2579903-B Management Accounting 2 (Bachelor)
- Studierende im Mastervorzug und Master: 79-2579903-M Management Accounting 2 (Mastervorzug und Master)

T

4.159 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
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 5 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Wintersemester

Version
 2

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2600023	Management	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Nieken, Lindstädt, Terzidis
WS 25/26	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

4.160 Teilleistung: Marketing Mix [T-WIWI-102805]

Verantwortung: Prof. Dr. Martin Klarmann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101424 - Grundlagen des Marketing](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung anderer Art

Leistungspunkte
 4,5 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Sommersemester

Version
 2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2571152	Marketing Mix	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Klarmann
SS 2025	2571153	Übung zu Marketing Mix (Bachelor)	1 SWS	Übung (Ü) / 	Daumann, Weber

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch die Ausarbeitung und Präsentation einer Case Study (max. 30 Punkte) sowie einer Klausur mit zusätzlichen Hilfsmitteln im Sinne einer Open Book Klausur (max. 60 Punkte). Insgesamt können in der Veranstaltung maximal 90 Punkte erzielt werden. Weitere Details zur Ausgestaltung der Erfolgskontrolle werden im Rahmen der Vorlesung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine

Anmerkungen

Die Teilleistung ist Pflicht im Modul „Grundlagen des Marketing“.

Nähere Informationen erhalten Sie direkt bei der Forschungsgruppe Marketing & Vertrieb (marketing.iism.kit.edu).

Arbeitsaufwand

135 Std.

T4.161 Teilleistung: Markovsche Ketten [T-MATH-102258]

Verantwortung: Prof. Dr. Nicole Bäuerle
Dr. rer. nat. Bruno Ebner
Prof. Dr. Vicky Fasen-Hartmann
Prof. Dr. Daniel Hug
PD Dr. Bernhard Klar
Prof. Dr. Günter Last
Prof. Dr. Mathias Trabs
PD Dr. Steffen Winter

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-MATH-101323 - Markovsche Ketten](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Prüfungsleistung schriftlich	6 LP	Drittelnoten	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	0159600	Markovsche Ketten	3 SWS	Vorlesung (V)	Winter
SS 2025	0159700	Übungen zu 0159600 (Markovsche Ketten)	1 SWS	Übung (Ü)	Winter

Voraussetzungen
keine

T

4.162 Teilleistung: Mechanische Verfahrenstechnik [T-CIWVT-101886]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Achim Dittler**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik**Bestandteil von:** [M-CIWVT-101135 - Mechanische Verfahrenstechnik](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
6 LP**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Semester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2244010	Grundlagen der Mechanischen Verfahrenstechnik	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Dittler
WS 25/26	2244011	Übung zu 2244010 Grundlagen der Mechanischen Verfahrenstechnik	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Dittler, und Mitarbeitende

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

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung mit einem Umfang von 120 Minuten.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Module des 1.-4. Semesters.

T

4.163 Teilleistung: Mechano-Informatik in der Robotik [T-INFO-101294]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Tamim Asfour**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [M-INFO-100757 - Mechano-Informatik in der Robotik](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
4 LP**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2400077	Mechano-Informatics and Robotics	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Asfour, Krebs, Rietsch, Gao

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

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung in englischer Sprache im Umfang von i.d.R. 60 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Basispraktikum Mobile Roboter

T**4.164 Teilleistung: Mensch-Maschine-Interaktion [T-INFO-101266]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Michael Beigl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-100729 - Mensch-Maschine-Interaktion](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 6 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Sommersemester

Version
 3

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	24659	Human-Computer-Interaction	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Beigl, Lee

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (im Umfang von i.d.R. 60 Minuten) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Voraussetzungen

Die Teilnahme an der Übung ist verpflichtend und die Inhalte der Übung sind relevant für die Prüfung.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-INFO-106257 - Übungsschein Mensch-Maschine-Interaktion](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

T**4.165 Teilleistung: Methoden der Computerchemie, Prüfung [T-CHEMBIO-114280]****Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-107249 - Methoden der Computerchemie](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Dauer	Version
Prüfungsleistung mündlich	2 LP	Drittelnoten	1 Sem.	1

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 30 min.

Voraussetzungen

Die Studienleistungen „Angewandte Quantenchemie, Vorleistung“ sowie „Moleküldynamik-Simulationen, Vorleistung“ müssen bestanden sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-CHEMBIO-114278 - Angewandte Quantenchemie, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-CHEMBIO-114279 - Moleküldynamik-Simulationen, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

T**4.166 Teilleistung: Mikrobiologie [T-CIWVT-113038]****Verantwortung:** Dr. Anke Neumann**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik**Bestandteil von:** [M-CIWVT-106759 - Mikrobiologie](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
2 LP**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2212112	Biologie im Ingenieurwesen - Mikrobiologie	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Neumann

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

Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung im Umfang von 90 Minuten.

T**4.167 Teilleistung: Modellieren und OR-Software: Einführung [T-WIWI-106199]****Verantwortung:** Prof. Dr. Stefan Nickel**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften**Bestandteil von:** [M-WIWI-101413 - Anwendungen des Operations Research](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
4,5 LP**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Version**
4

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2550490	Modellieren und OR-Software: Einführung	3 SWS	Praktikum (P) / 	Nickel, Linner, Pomes, Subas

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

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 Minuten). Die Prüfung erfolgt jedes Semester.

EmpfehlungenSichere Kenntnisse des Stoffs aus der Vorlesung *Einführung in das Operations Research I* [2550040] im Modul *Operations Research*.**Anmerkungen**

Aufgrund der begrenzten Teilnehmerzahl wird um eine Voranmeldung gebeten. Weitere Informationen entnehmen Sie der Internetseite des Software-Praktikums.

Die Lehrveranstaltung wird regelmäßig angeboten. Das für drei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet nachgelesen werden.

T**4.168 Teilleistung: Moderne Experimentalphysik II, Struktur der Materie [T-PHYS-112847]****Verantwortung:** Studiendekan Physik**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** [M-PHYS-106332 - Moderne Experimentalphysik II, Struktur der Materie](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung mündlich**Leistungspunkte**
8 LP**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	4010051	Moderne Experimentalphysik II (Struktur der Materie)	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Wegener, Rabbertz
WS 25/26	4010052	Übungen zu Moderne Experimentalphysik II	2 SWS	Übung (Ü) / 	Wegener, Rabbertz, Fischer, NN

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

Mündliche Prüfung, ca. 45 min

Voraussetzungen

erfolgreiche Übungsteilnahme

T**4.169 Teilleistung: Moderne Methoden der Datenanalyse, mit erw. Übungen [T-PHYS-102495]**

Verantwortung: Prof. Dr. Torben Ferber
 Prof. Dr. Jan Kieseler
 Prof. Dr. Günter Quast
 PD Dr. Roger Wolf

Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik

Bestandteil von: [M-PHYS-102127 - Moderne Methoden der Datenanalyse, mit erw. Übungen](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
 8 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Sommersemester

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	4022141	Modern Methods of Data Analysis	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Kieseler, Goldenzweig, Ferber
SS 2025	4022142	Modern Methods of Data Analysis: PC-Lab	2 SWS	Praktikum (P) / 	Kieseler, Goldenzweig, Ferber

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

Voraussetzungen

keine

T**4.170 Teilleistung: Moderne Physik für Informatiker [T-PHYS-102323]**

Verantwortung: Prof. Dr. Gudrun Heinrich
Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik
Bestandteil von: [M-PHYS-101340 - Moderne Physik für Informatiker](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 9 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	4040451	Moderne Physik für Informatiker	4 SWS	Vorlesung (V) / ●	Heinrich
SS 2025	4040452	Übungen zu Moderne Physik für Informatiker	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Heinrich, Kerner

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

Voraussetzungen

keine

T**4.171 Teilleistung: Moderne Theoretische Physik I, Grundlagen der Quantenmechanik [T-PHYS-112848]****Verantwortung:** Studiendekan Physik**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** [M-PHYS-106334 - Moderne Theoretische Physik I, Grundlagen der Quantenmechanik](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung mündlich**Leistungspunkte**
8 LP**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
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, Díaz Naufal

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

Mündliche Prüfung, ca. 45 min

Voraussetzungen

erfolgreiche Übungsteilnahme

T**4.172 Teilleistung: Moleküldynamik-Simulationen, Vorleistung [T-CHEMBIO-114279]****Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-107249 - Methoden der Computerchemie](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
3,5 LP**Notenskala**
best./nicht best.**Dauer**
1 Sem.**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	5255	Moleküldynamik-Simulationen	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Kubar, Elstner, Kozłowska
SS 2025	5259	Übungen zur Vorlesung Moleküldynamik-Simulationen	1 SWS	Übung (Ü) / 	Kubar, Elstner, Assistenten, Kozłowska

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

Zum Bestehen der Studienleistung ist die erfolgreiche Teilnahme an der Übung sowie die eigenständige Ausarbeitung einer Programmieraufgabe erforderlich.

T**4.173 Teilleistung: Molekülspektroskopie – Vorleistung [T-CHEMBIO-114288]**

Verantwortung: Prof. Dr. Marcus Elstner
Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften
Bestandteil von: [M-CHEMBIO-107258 - Physikalische Chemie B](#)

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

Erfolgskontrolle(n)

Klausur: Studienleistung, beliebig oft wiederholbar

T

4.174 Teilleistung: Nachrichtensysteme [T-ETIT-112892]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Peter Rost
Prof. Dr.-Ing. Laurent Schmalen

Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Bestandteil von: [M-ETIT-106364 - Nachrichtensysteme](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2310525	Nachrichtensysteme	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Rost, Schmalen
WS 25/26	2310526	Übung zu 2310525 Nachrichtensysteme	1 SWS	Übung (Ü) / 	Rost

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 180 Minuten. Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Voraussetzungen

keine

T

4.175 Teilleistung: Nichtlineare Optimierung I [T-WIWI-102724]

Verantwortung: Prof. Dr. Oliver Stein**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften**Bestandteil von:** [M-WIWI-101414 - Methodische Grundlagen des OR](#)
[M-WIWI-103278 - Optimierung unter Unsicherheit](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
4,5 LP**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
4

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2550111	Nichtlineare Optimierung I	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Stein
WS 25/26	2550112	Übungen zu Nichtlineare Optimierung I	1 SWS	Übung (Ü) / 	Stein, Schwarze, Neussel

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

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPOs), für die durch erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb im Laufe des Semesters eine Zulassung erfolgen muss. Die genauen Einzelheiten werden in der Vorlesung bekannt gegeben. Die Prüfung wird im Vorlesungssemester und dem darauf folgenden Semester angeboten. Die Erfolgskontrolle kann auch zusammen mit der Erfolgskontrolle zu Nichtlineare Optimierung II [2550113] erfolgen. In diesem Fall beträgt die Dauer der schriftlichen Prüfung 120 min.

Voraussetzungen

Die Teilleistung T-WIWI-103637 "Nichtlineare Optimierung I und II" darf nicht begonnen worden sein.

Anmerkungen

Teil I und II der Vorlesung werden nacheinander im *selben* Semester gelesen.

T

4.176 Teilleistung: Nichtlineare Optimierung I und II [T-WIWI-103637]**Verantwortung:** Prof. Dr. Oliver Stein**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften**Bestandteil von:** [M-WIWI-101414 - Methodische Grundlagen des OR](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
9 LP**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
6

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2550111	Nichtlineare Optimierung I	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Stein
WS 25/26	2550112	Übungen zu Nichtlineare Optimierung I	1 SWS	Übung (Ü) / 	Stein, Schwarze, Neussel
WS 25/26	2550113	Nichtlineare Optimierung II	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Stein

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

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer englischsprachigen schriftlichen Prüfung (120min.) (nach §4(2), 1 SPO), für die durch erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb im Laufe des Semesters eine Zulassung erfolgen muss. Die genauen Einzelheiten werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-WIWI-102724 - Nichtlineare Optimierung I](#) darf nicht begonnen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-WIWI-102725 - Nichtlineare Optimierung II](#) darf nicht begonnen worden sein.

AnmerkungenTeil I und II der Vorlesung werden nacheinander im **selben** Semester gelesen.

T

4.177 Teilleistung: Nichtlineare Optimierung II [T-WIWI-102725]

Verantwortung: Prof. Dr. Oliver Stein

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [M-WIWI-101414 - Methodische Grundlagen des OR](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
4,5 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
3

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2550114	Übungen zu Nichtlineare Optimierung II	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Stein, Schwarze
WS 25/26	2550112	Übungen zu Nichtlineare Optimierung I	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Stein, Schwarze, Neussel
WS 25/26	2550113	Nichtlineare Optimierung II	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Stein
WS 25/26	2550114	Übungen zu Nichtlineare Optimierung II	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Stein, Schwarze, Neussel

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer englischsprachigen schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPOs), für die durch erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb im Laufe des Semesters eine Zulassung erfolgen muss. Die genauen Einzelheiten werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Die Prüfung wird im Vorlesungssemester und dem darauf folgenden Semester angeboten.

Die Erfolgskontrolle kann auch zusammen mit der Erfolgskontrolle zu *Nichtlineare Optimierung I* erfolgen. In diesem Fall beträgt die Dauer der schriftlichen Prüfung 120 min.

Voraussetzungen

Keine.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-WIWI-103637 - Nichtlineare Optimierung I und II](#) darf nicht begonnen worden sein.

Anmerkungen

Teil I und II der Vorlesung werden nacheinander im gleichen Semester gelesen.

T**4.178 Teilleistung: Numerical Fluid Mechanics [T-BGU-106758]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Markus Uhlmann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-103375 - Numerical Fluid Mechanics](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung schriftlich	6 LP	Drittelnoten	Jedes Semester	1 Sem.	2

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	6221702	Numerical Fluid Mechanics I	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Uhlmann

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

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung, 90 min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

180 Std.

T

4.179 Teilleistung: Numerische Mathematik 1 - Klausur [T-MATH-106391]

Verantwortung:

Prof. Dr. Willy Dörfler
Prof. Dr. Marlis Hochbruck
Prof. Dr. Tobias Jahnke
Prof. Dr. Andreas Rieder
Prof. Dr. Christian Wieners

Einrichtung:

KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von:

M-MATH-106770 - Grundlagen der Numerischen Mathematik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	6 LP	Drittelnoten	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	0108700	Numerische Mathematik 1	3 SWS	Vorlesung (V) /	Dörfler
WS 25/26	0108800	Übungen zu 0108700	1 SWS	Übung (Ü) /	Dörfler
WS 25/26	0190870	Tutorium Numerische Mathematik 1	2 SWS	Tutorium (Tu)	Dörfler

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

Voraussetzungen
Keine

T**4.180 Teilleistung: Numerische Mathematik für Computational and Data Science - Klausur [T-MATH-113609]**

Verantwortung: Prof. Dr. Willy Dörfler
Prof. Dr. Marlis Hochbruck
Prof. Dr. Tobias Jahnke
TT-Prof. Dr. Roland Maier
Prof. Dr. Andreas Rieder
Prof. Dr. Christian Wieners

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-MATH-106771 - Numerische Mathematik für Computational and Data Science](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Drittelnoten

Version
1

T**4.181 Teilleistung: Numerische Methoden für Differentialgleichungen [T-MATH-105836]**

Verantwortung: Prof. Dr. Willy Dörfler
 Prof. Dr. Marlis Hochbruck
 Prof. Dr. Tobias Jahnke
 Prof. Dr. Andreas Rieder
 Prof. Dr. Christian Wieners

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-MATH-102888 - Numerische Methoden für Differentialgleichungen](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 8 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Wintersemester

Version
 3

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	0110700	Numerische Methoden für Differentialgleichungen	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Jahnke
WS 25/26	0110800	Übungen zu 0110700 (numerische Methoden für Differentialgleichungen)	2 SWS	Übung (Ü) / 	Jahnke

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

Erfolgskontrolle(n)

Der Erfolg wird in Form einer mündlichen oder schriftlichen Prüfung bewertet. Dies wird vom Dozenten/der Dozentin zu Beginn des Kurses festgelegt.

Voraussetzungen

Keine

Arbeitsaufwand

240 Std.

T**4.182 Teilleistung: Numerische Strukturdynamik [T-BGU-100999]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Peter Betsch
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-100579 - Numerische Strukturdynamik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung mündlich	6 LP	Drittelnoten	Jedes Semester	1 Sem.	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6215810	Numerische Strukturdynamik	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Franke, Zähringer

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

Erfolgskontrolle(n)
 mündliche Prüfung, ca. 30 min.

Voraussetzungen
 keine

Empfehlungen
 keine

Anmerkungen
 keine

Arbeitsaufwand
 180 Std.

T

4.183 Teilleistung: Numerische Wettervorhersage [T-PHYS-101517]

Verantwortung: Prof. Dr. Peter Knippertz

Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik

Bestandteil von: [M-PHYS-107482 - Numerische Wettervorhersage und Allgemeine Zirkulation](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
4 LP

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
3

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	4051091	Numerische Wettervorhersage	2 SWS	Vorlesung (V) / ☞	Knippertz
WS 25/26	4051092	Übungen zu Numerische Wettervorhersage	1 SWS	Übung (Ü) / ☞	Knippertz, Bohmann, Christ

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Vergabe von 4 LP erfolgt bei >50% der Punkte auf den Übungsblättern.

Voraussetzungen

keine

T

4.184 Teilleistung: Nutzpflanzen und Anatomie der Pflanzen [T-CHEMBIO-100221]

Verantwortung: Prof. Dr. Peter Nick

Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften

Bestandteil von: [M-CHEMBIO-106768 - Nutzpflanzen und Anatomie der Pflanzen](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
4 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
3

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	7191	Einführung in die Botanik der Nutzpflanzen (ANG-0)	2 SWS	Vorlesung (V)	Nick

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt zum Teil in Form einer **schriftlichen Modulabschlussprüfung** über 120 Min

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Wichtige Informationen auf: <https://www.jkip.kit.edu/botzell/949.php>

Informationen zum Tutorium Nutzpflanzen auf: <https://www.jkip.kit.edu/botzell/1045.php>

Arbeitsaufwand

150 Std.

T

4.185 Teilleistung: Öffentliche Einnahmen [T-WIWI-102739]

Verantwortung: Prof. Dr. Berthold Wigger
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101403 - Finanzwissenschaft](#)
[M-WIWI-101499 - Angewandte Mikroökonomik](#)
[M-WIWI-101668 - Wirtschaftspolitik I](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4,5 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2560120	Öffentliche Einnahmen	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Wigger
SS 2025	2560121	Übung zu Öffentliche Einnahmen	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Wigger, Schmelzer

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

Erfolgskontrolle(n)

Abhängig von der weiteren pandemischen Entwicklung wird die Prüfung entweder als Open-Book-Prüfung (Prüfungsleistung anderer Art nach SPO § 4 Abs. 2, Pkt. 3), oder als 60-minütige Klausur (schriftliche Prüfung nach SPO § 4 Abs. 2, Pkt. 1) angeboten.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Es wird Kenntnis der Grundlagen der Finanzwissenschaft vorausgesetzt.

T**4.186 Teilleistung: Ökosysteme [T-BGU-101567]**

Verantwortung: Prof. Dr. Nadine Rühr
 Prof. Dr. Sebastian Schmidlein
 Prof. Dr. Wolfgang Wilcke

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

Bestandteil von: [M-BGU-106767 - Ökologie 2](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 3 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Wintersemester

Version
 2

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	6111431	Ökologie	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Wilcke, Rühr, Schmidlein

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

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Keine

Arbeitsaufwand

90 Std.

T

4.187 Teilleistung: Optimierungsansätze unter Unsicherheit [T-WIWI-106545]**Verantwortung:** Prof. Dr. Steffen Rebennack**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften**Bestandteil von:** [M-WIWI-101413 - Anwendungen des Operations Research](#)
[M-WIWI-103278 - Optimierung unter Unsicherheit](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
4,5 LP**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
3

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2550464	Optimierungsansätze unter Unsicherheit	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Rebennack, Kandora
WS 25/26	2550465	Übungen zu Optimierungsansätze unter Unsicherheit	1 SWS	Übung (Ü) / 	Rebennack
WS 25/26	2550466	Rechnerübungen zu Optimierungsansätze unter Unsicherheit	2 SWS	Sonstige (sonst.)	Rebennack

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

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer 60-minütigen schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfung wird jedes Semester angeboten.

Voraussetzungen

Keine.

Arbeitsaufwand

135 Std.

T**4.188 Teilleistung: Optimierungstheorie - Klausur [T-MATH-106401]**

Verantwortung: PD Dr. Tilo Arens
 Prof. Dr. Roland Griesmaier
 PD Dr. Frank Hettlich
 Prof. Dr. Andreas Rieder
 Prof. Dr. Christian Wieners

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-MATH-103219 - Optimierungstheorie](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	0155500	Übungen zu 0155400 (Optimierungstheorie)	2 SWS	Übung (Ü)	Hettlich

Voraussetzungen

Keine

T

4.189 Teilleistung: Organisationsmanagement [T-WIWI-102630]

Verantwortung: Prof. Dr. Hagen Lindstädt
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101425 - Strategie und Organisation](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 4,5 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Wintersemester

Version
 5

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2577902	Organisationsmanagement	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Lindstädt

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO) zu Beginn der vorlesungsfreien Zeit des Semesters. Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Durch die erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb kann ein Bonus erworben werden. Liegt die Note der schriftlichen Prüfung zwischen 4,0 und 1,3, so verbessert der Bonus die Note um eine Notenstufe (0,3 oder 0,4). Die genauen Kriterien für die Vergabe eines Bonus werden zu Vorlesungsbeginn bekanntgegeben.

Voraussetzungen

Keine

Arbeitsaufwand

135 Std.

T**4.190 Teilleistung: Organische Chemie I (OC I) [T-CHEMBIO-114274]**

Verantwortung: Dr. Christin Bednarek
Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften
Bestandteil von: [M-CHEMBIO-107247 - Grundlagen der Chemie](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Studienleistung schriftlich	4,5 LP	best./nicht best.	Jedes Sommersemester	1 Sem.	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	5101	Organische Chemie I	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Wagenknecht

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung (schriftliche Klausur, 120 min, unbenotet)

Voraussetzungen

keine

T

4.191 Teilleistung: Physik für Informatiker I und II [T-PHYS-102303]

Verantwortung: Prof. Dr. Ralph Engel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik
Bestandteil von: M-PHYS-101339 - Grundlagen der Physik

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 12 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	4040211	Physik I für Informatiker	3 SWS	Vorlesung (V) / ●	Engel, Hiller, Kang
SS 2025	4040212	Übungen zur Physik I für Informatiker	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Engel, Hiller, Hahn
WS 25/26	4040211	Physik II für die Studiengänge der Informatik	3 SWS	Vorlesung (V) / ●	Engel, Hiller, Kang
WS 25/26	4040212	Übungen zur Physik II die Studiengänge der Informatik	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Hahn, Engel, Hiller, Kang

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (in der Regel 180 min)

Voraussetzungen

keine

T**4.192 Teilleistung: Physikalische Chemie A, Prüfung [T-CHEMBIO-114277]**

Verantwortung: Prof. Dr. Marcus Elstner
Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften
Bestandteil von: [M-CHEMBIO-107248 - Physikalische Chemie A](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung mündlich	2 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1 Sem.	1

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Modulabschlussprüfung, ca. 30 min

Voraussetzungen

Bestehen der beiden Studienleistungen

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-CHEMBIO-114275 - Physikalische Chemie I, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-CHEMBIO-114276 - Physikalische Chemie II, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

T

4.193 Teilleistung: Physikalische Chemie B – Prüfung [T-CHEMBIO-114286]

Verantwortung: Prof. Dr. Marcus Elstner
Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften
Bestandteil von: [M-CHEMBIO-107258 - Physikalische Chemie B](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
1 LP

Notenskala
Drittelnoten

Version
1

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 30 Minuten.

Voraussetzungen

Voraussetzung für die mündliche Prüfung ist das Bestehen der beiden Studienleistungen:

- Physikalische Chemie III (Wintersemester)
- und wahlweise Molekülspektroskopie (Wintersemester) oder Elektrochemie (Sommersemester).

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Es muss eine von 2 Bedingungen erfüllt werden:
 1. Die Teilleistung [T-CHEMBIO-114288 - Molekülspektroskopie – Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
 2. Die Teilleistung [T-CHEMBIO-114289 - Elektrochemie – Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-CHEMBIO-114287 - Physikalische Chemie III – Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

T**4.194 Teilleistung: Physikalische Chemie I, Vorleistung [T-CHEMBIO-114275]**

Verantwortung: Prof. Dr. Marcus Elstner
Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften
Bestandteil von: [M-CHEMBIO-107248 - Physikalische Chemie A](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Dauer	Version
Studienleistung	7 LP	best./nicht best.	1 Sem.	1

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch eine schriftliche Klausur: Studienleistung, beliebig oft wiederholbar, Bearbeitungszeit 2 Stunden.

Informationen zu Klausurterminen und -anmeldungen werden auf der Webseite des Instituts für Physikalische Chemie bekanntgegeben (<https://www.ipc.kit.edu/index.php>).

T**4.195 Teilleistung: Physikalische Chemie II, Vorleistung [T-CHEMBIO-114276]**

Verantwortung: Prof. Dr. Marcus Elstner
Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften
Bestandteil von: [M-CHEMBIO-107248 - Physikalische Chemie A](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Sem.

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	5206	Physikalische Chemie II	4 SWS	Vorlesung (V) / ●	Schuster, Kappes
SS 2025	5207	Übungen zur Vorlesung Physikalische Chemie II	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Schuster, Kappes, Assistenten

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch eine schriftliche Klausur: Studienleistung, beliebig oft wiederholbar, Bearbeitungszeit 2 Stunden.

Informationen zu Klausurterminen und -anmeldungen werden auf der Webseite des Instituts für Physikalische Chemie bekanntgegeben (<https://www.ipc.kit.edu/index.php>).

T**4.196 Teilleistung: Physikalische Chemie III – Vorleistung [T-CHEMBIO-114287]**

Verantwortung: Prof. Dr. Marcus Elstner
Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften
Bestandteil von: [M-CHEMBIO-107258 - Physikalische Chemie B](#)

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

Erfolgskontrolle(n)

Klausur: Studienleistung, beliebig oft wiederholbar

T

4.197 Teilleistung: Plattformökonomie [T-WIWI-107506]

Verantwortung: Prof. Dr. Christof Weinhardt

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [M-WIWI-101421 - Supply Chain Management](#)
[M-WIWI-101434 - eBusiness und Service Management](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4,5 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	3

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2540468	Platform Economy	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Weinhardt, Fegert
WS 25/26	2540469	Übung zur Platform Economy	1 SWS	Übung (Ü) / 	Stano

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art. Sie besteht aus einer einstündigen Klausur und der Durchführung einer Case Study. Details zur Ausgestaltung der Erfolgskontrolle werden im Rahmen der Vorlesung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

siehe "Modellierte Voraussetzungen"

Empfehlungen

Keine

Arbeitsaufwand

135 Std.

T**4.198 Teilleistung: Positionsbestimmung mit GNSS, Vorleistung [T-BGU-101649]****Verantwortung:** Dr.-Ing. Michael Mayer**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-105986 - Geodätische Raumverfahren und Positionsbestimmung mit GNSS](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
1 LP**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Sommersemester**Version**
1**Erfolgskontrolle(n)**

Vorlesungsbegleitende aktive Teilnahme an den praktischen Übungen zu RTK sowie Auswertung und Analyse der durchgeführten Messungen. Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung (§ 4 Abs. 3 SPO). Die genauen Bedingungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

30 Std.

T

4.199 Teilleistung: Practical Seminar: Digital Services [T-WIWI-110888]

Verantwortung: Prof. Dr. Gerhard Satzger
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-102752 - Fundamentals of Digital Service Systems](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4,5 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch das Ausarbeiten einer schriftlichen Dokumentation, einer Präsentation der Ergebnisse der durchgeführten praktischen Komponenten und der aktiven Beteiligung an den Diskussionen.

Insgesamt können 60 Punkte erreicht werden, davon

- maximal 25 Punkte für die schriftliche Dokumentation
- maximal 25 Punkte für die praktische Komponente
- maximal 10 Punkte für die aktive Beteiligung an den Diskussionen

Für das Bestehen der Erfolgskontrolle müssen mindestens 30 Punkte erreicht werden.

Bitte beachten Sie, dass auch eine praktische Komponente wie die Durchführung einer Umfrage, oder die Implementierung einer Applikation neben der schriftlichen Ausarbeitung zum regulären Leistungsumfang der Veranstaltung gehört. Die jeweilige Aufgabenstellung entnehmen Sie bitte der Veranstaltungsbeschreibung.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Das aktuelle Angebot der Seminarpraktikathemen wird auf der Webseite www.dsi.iism.kit.edu bekannt gegeben.

T

4.200 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	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Studienleistung	6 LP	best./nicht best.	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	4011113	Praktikum Klassische Physik I (Kurs 1)	6 SWS	Praktikum (P) /	Simonis, Wolf
WS 25/26	4011123	Praktikum Klassische Physik I (Kurs 2)	6 SWS	Praktikum (P) /	Simonis, Wolf

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

Voraussetzungen
keine

T

4.201 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
Studienleistung

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Semester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
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
WS 25/26	4011313	Praktikum Moderne Physik (Kurs 1)	4 SWS	Praktikum (P) / ●	Naber, Guigas, Sürgers, Wolf
WS 25/26	4011323	Praktikum Moderne Physik (Kurs 2)	4 SWS	Praktikum (P) / ●	Naber, Guigas, Sürgers, Wolf

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

Voraussetzungen

keine

T**4.202 Teilleistung: Praktikum Wissenschaftliches Rechnen [T-MATH-114059]**

Verantwortung: Prof. Dr. Willy Dörfler
Prof. Dr. Marlis Hochbruck
Prof. Dr. Tobias Jahnke
Prof. Dr. Andreas Rieder
Prof. Dr. Christian Wieners

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-MATH-102889 - Einführung in das Wissenschaftliche Rechnen](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
0 LP

Notenskala
best./nicht best.

Version
1

Erfolgskontrolle(n)

Die Studienleistung wird auf der Grundlage folgender Bestandteile vergeben

- Erfolgreiches Bearbeiten von Programmieraufgaben
- Präsentation der Aufgaben und der Ergebnisse

T**4.203 Teilleistung: Problemlösung, Kommunikation und Leadership [T-WIWI-102871]**

Verantwortung: Prof. Dr. Hagen Lindstädt
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101425 - Strategie und Organisation](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 2 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Sommersemester

Version
 2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2577910	Problemlösung, Kommunikation und Leadership	1 SWS	Vorlesung (V) / ● ^s	Lindstädt
WS 25/26	2577910	Problemlösung, Kommunikation und Leadership	1 SWS	Vorlesung (V) / ● ^s	Lindstädt

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

Erfolgskontrolle(n)

Bitte beachten Sie: ab Wintersemester 2025/2026 kann die Leistung nur noch als Zusatzleistung angerechnet werden.

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (30min.) (nach §4(2), 1 SPO) zu Beginn der vorlesungsfreien Zeit des Semesters.

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Voraussetzungen

Keine

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-WIWI-111858 - Topics in Human Resource Management](#) darf nicht begonnen worden sein.

Arbeitsaufwand

60 Std.

T**4.204 Teilleistung: Produktion und Nachhaltigkeit [T-WIWI-102820]**

Verantwortung: Prof. Dr. Frank Schultmann
Dr.-Ing. Rebekka Volk

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [M-WIWI-101437 - Industrielle Produktion I](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
3,5 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2581960	Produktion und Nachhaltigkeit	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Schultmann, Steins

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen (60 Minuten) oder mündlichen (30 Minuten) Prüfung (nach SPO § 4(2)). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Arbeitsaufwand

105 Std.

T**4.205 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
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 5 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Wintersemester

Version
 2

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2600004	Wirtschaftsinformatik	2 SWS	Vorlesung (V)	Mädche
WS 25/26	2600005	Produktion und Logistik	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Fichtner, Nickel, Schultmann
WS 25/26	2610029	Tutorien zu Produktion, Logistik und Wirtschaftsinformatik	2 SWS	Tutorium (Tu)	Ruckes

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

4.206 Teilleistung: Programmieren [T-INFO-101531]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Anne Koziolk
Prof. Dr. Ralf Reussner

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [M-INFO-101174 - Programmieren](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung anderer Art

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2400083	Übung zu Programmieren	0 SWS	Übung (Ü) / ●	Koziolk
WS 25/26	2424004	Programmieren	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Koziolk

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt als Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO Informatik und besteht aus zwei Abschlusssaufgaben, die zeitlich getrennt voneinander abgegeben werden.

Eine Abmeldung ist nur innerhalb von zwei Wochen nach Bekanntgabe der ersten Aufgabe möglich.

Voraussetzungen

Der Übungsschein muss bestanden sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-INFO-101967 - Programmieren Übungsschein](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Empfehlungen

Vorkenntnisse in Java-Programmierung können hilfreich sein, werden aber nicht vorausgesetzt.

Anmerkungen

Im Falle einer Wiederholung der Prüfung müssen beide Aufgaben erneut abgegeben werden.

Zwei Wochen nach Bekanntgabe der ersten Programmieraufgabe ist der Rücktritt von der Prüfung ohne triftigen Grund nicht mehr möglich.

Achtung: Diese Teilleistung ist Bestandteil der Orientierungsprüfung gemäß § 8 Abs. 1 SPO Informatik.

T

4.207 Teilleistung: Programmieren Übungsschein [T-INFO-101967]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Anne Koziolk
Prof. Dr. Ralf Reussner

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [M-INFO-101174 - Programmieren](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
0 LP

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Semester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2400083	Übung zu Programmieren	0 SWS	Übung (Ü) / ●	Koziolk
WS 25/26	2424004	Programmieren	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Koziolk

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt als Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO Informatik. Es muss ein Übungsschein erworben werden. Um die Studienleistung zu bestehen, müssen 50% der Punkte durch die Ausarbeitung der Übungsblätter erreicht werden und die Präsenzübung muss bestanden werden.

Wenn keine 50% der Punkte durch die Ausarbeitung der Übungsblätter erreicht werden, gilt der Übungsschein als nicht bestanden. Wenn die Präsenzübung nicht bestanden wird, gilt der Übungsschein als nicht bestanden.

Die Präsenzübung findet i.d.R. in der 2. Hälfte des Semesters statt. Die Präsenzübung soll zeigen, dass Studierende die bereits in den Übungsblättern erarbeiteten Studieninhalte beherrschen und ohne Hilfsmittel einsetzen können.

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

- Der Übungsschein ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung Programmieren.
- Mit der Anmeldung zum Übungsschein erfolgt automatisch auch die Anmeldung zu der Präsenzübung. Nimmt der Studierende nicht an der Präsenzübung teil oder besteht er diese nicht, gilt der Übungsschein als nicht bestanden. In diesem Fall müssen im kommenden Semester sowohl die Ausarbeitung der Übungsblätter, als auch die Präsenzübung erfolgreich wiederholt werden.
- Wer die Ausarbeitung der Übungsblätter erfolgreich besteht, jedoch aus nicht zu vertretendem Grund an der Präsenzübung nicht teilnimmt, kann im nächsten Semester nur an der Präsenzübung teilnehmen. Wenn die Präsenzübung im nächsten Semester nicht bestanden wird, gilt der Übungsschein als nicht bestanden.
- Studierende, die an den Übungsschein bereits vor WS 16/17 ohne Erfolg teilgenommen haben, müssen an der Präsenzübung nicht teilnehmen.
- Achtung: Diese Teilleistung ist Bestandteil der Orientierungsprüfung gemäß § 8 Abs. 1 SPO Informatik.

T**4.208 Teilleistung: Programmieren: Einstieg in die Informatik und algorithmische Mathematik - Klausur [T-MATH-106418]****Verantwortung:** Prof. Dr. Willy Dörfler
PD Dr. Mathias Krause**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik**Bestandteil von:** [M-MATH-103228 - Programmieren: Einstieg in die Informatik und algorithmische Mathematik](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
6 LP**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	0101100	Einstieg in die Informatik und algorithmische Mathematik	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Krause
WS 25/26	0101200	Übungen zu 0101100	2 SWS	Übung (Ü) / 	Krause

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

Prüfungsvorleistung: bestandenenes Praktikum.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MATH-106419 - Programmieren: Einstieg in die Informatik und algorithmische Mathematik - Praktikum](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

T**4.209 Teilleistung: Programmieren: Einstieg in die Informatik und algorithmische Mathematik - Praktikum [T-MATH-106419]****Verantwortung:** Prof. Dr. Willy Dörfler
PD Dr. Mathias Krause**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik**Bestandteil von:** [M-MATH-103228 - Programmieren: Einstieg in die Informatik und algorithmische Mathematik](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung praktisch**Leistungspunkte**
0 LP**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	0101300	Rechnerpraktikum zu 0101100	2 SWS	Praktikum (P)	Krause

Erfolgskontrolle(n)

Das Praktikum gilt als bestanden, wenn wöchentlich gestellte Programmieraufgaben fristgerecht und erfolgreich bearbeitet wurden. Erwartet wird in der Regel die Erstellung und das testweise Vorführen von kompilier- und ausführbaren Computerprogrammen.

Voraussetzungen

Keine

T

4.210 Teilleistung: Prozessbasierte Modellierung in der Ökologie [T-BGU-113487]

Verantwortung: Dr. rer. nat. Anne Lewerentz
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-106767 - Ökologie 2](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
3 LP

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Sem.

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	6111341	Prozessbasierte Modellierung in der Ökologie	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Lewerentz

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

Erfolgskontrolle(n)

- 2 Vorträge im Umfang von je 5-10 min
- 5 von 5 Übungen müssen bestanden werden

Voraussetzungen

Grundlegende Kenntnisse in R sind verpflichtend

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Keine

Arbeitsaufwand

90 Std.

T**4.211 Teilleistung: Prüfung Numerische Wettervorhersage und Allgemeine Atmosphärische Zirkulation [T-PHYS-114681]**

Verantwortung: Prof. Dr. Peter Knippertz
Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik
Bestandteil von: [M-PHYS-107482 - Numerische Wettervorhersage und Allgemeine Zirkulation](#)

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen einer mündlichen Gesamtprüfung (ca. 40 Minuten) nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO über die in diesem Modul angebotenen Lehrveranstaltungen.

Voraussetzungen

Die Studienleistungen Numerische Wettervorhersage [T-PHYS-101517] und Allgemeine Zirkulation [T-PHYS-101522] müssen bestanden sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-PHYS-101517 - Numerische Wettervorhersage](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-PHYS-101522 - Allgemeine Zirkulation](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Arbeitsaufwand

30 Std.

T**4.212 Teilleistung: Prüfung Synoptik 1 [T-PHYS-114684]**

Verantwortung: Prof. Dr. Andreas Fink
Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik
Bestandteil von: [M-PHYS-107481 - Synoptik 1](#)

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen einer mündlichen Gesamtprüfung (i.d.R. 30 Minuten) nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Voraussetzungen

Die Studienleistung Synoptik I [T-PHYS-101519] muss bestanden sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-PHYS-101519 - Synoptik I](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Arbeitsaufwand

30 Std.

T**4.213 Teilleistung: Prüfung zur Allgemeinen Meteorologie [T-PHYS-103682]**

Verantwortung: apl. Prof. Dr. Michael Kunz
Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik
Bestandteil von: [M-PHYS-101962 - Allgemeine Meteorologie](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
1 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
1

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen einer mündlichen Gesamtprüfung (ca. 45 Minuten) nach §4 Abs. 2 Nr. 2 SPO Bachelor Meteorologie.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-PHYS-101091 - Allgemeine Meteorologie](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

T**4.214 Teilleistung: Prüfung zur Klimatologie [T-PHYS-105594]**

Verantwortung: Prof. Dr. Joaquim José Ginete Werner Pinto

Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik

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

Teilleistungsart
Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
1 LP

Notenskala
Drittelnoten

Version
5

Voraussetzungen

Die Teilleistung Klimatologie muss bestanden sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-PHYS-101092 - Klimatologie](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

T**4.215 Teilleistung: Prüfung zur Theoretischen Meteorologie I [T-PHYS-105581]**

Verantwortung: Prof. Dr. Corinna Hoose
Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik
Bestandteil von: [M-PHYS-103239 - Theoretische Meteorologie I](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
1 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Semester

Version
1

Voraussetzungen

50% der Übungspunkte aus der Übung Theoretische Meteorologie I

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-PHYS-101482 - Theoretische Meteorologie I](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

T**4.216 Teilleistung: Prüfungsvorleistung Hydromechanik [T-BGU-107586]****Verantwortung:** Prof. Dr. Olivier Eiff**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-101748 - Hydromechanik](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
0 LP**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Sem.**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	6200304	Hydromechanik	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Eiff
WS 25/26	6200305	Übungen zu Hydromechanik	2 SWS	Übung (Ü) / 	Dupuis
WS 25/26	6200306	Tutorien zu Hydromechanik	2 SWS	Tutorium (Tu) / 	Eiff, Dupuis, Tutoren

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

Bearbeitung von 3 Übungsaufgaben

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

15 Std.

T**4.217 Teilleistung: Quantitative Erdsystemwissenschaft, Studienleistung [T-BGU-114272]**

Verantwortung: Prof. Dr. Jan Cermak
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-107246 - Quantitative Erdsystemwissenschaft](#)

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftlicher wissenschaftlicher Bericht (Länge: ca. 2 Seiten)

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

60 Std.

T**4.218 Teilleistung: Quantitative Finance [T-WIWI-114340]**

Verantwortung: TT-Prof. Dr. Julian Thimme
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101423 - Topics in Finance II](#)
[M-WIWI-101465 - Topics in Finance I](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4,5 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2500065	Quantitative Finance	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Thimme

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art (Form). Bestandteile der Prüfungsleistung sind Programmieraufgaben in Python und Präsentationen. Details werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Kenntnisse aus der Veranstaltung Betriebswirtschaftslehre: Finanzwirtschaft und Rechnungswesen [2610026] sind sehr hilfreich.

Arbeitsaufwand

135 Std.

T

4.219 Teilleistung: Rechnergestützte Kontinuumsmechanik [T-MACH-112987]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Thomas Böhlke
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von: [M-MACH-106764 - Rechnergestützte Kontinuumsmechanik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1 Sem.	3

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2162261	Rechnergestützte Kontinuumsmechanik	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Böhlke

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (90 min). Hilfsmittel gemäß Ankündigung.

Klausurzulassung: Bestandene Studienleistung in den *Übungen zu Rechnergestützte Kontinuumsmechanik* (T-MACH-112996)

Voraussetzungen

Bestandene Studienleistung in den *Übungen zu Rechnergestützte Kontinuumsmechanik* (T-MACH-112996)

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-112996 - Übungen zu Rechnergestützte Kontinuumsmechanik](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Anmerkungen

Die zugehörige Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

90 Std.

T

4.220 Teilleistung: Rechnerorganisation [T-INFO-103531]

Verantwortung: Prof. Dr. Wolfgang Karl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-103179 - Rechnerorganisation](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 6 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2424502	Rechnerorganisation	3 SWS	Vorlesung (V)	Henkel, Lehmann
WS 25/26	2424505	Übungen zu Rechnerorganisation	2 SWS	Übung (Ü)	Lehmann

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle dieses Moduls erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 60 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO Informatik.

Voraussetzungen

Keine

T**4.221 Teilleistung: Rechnerstrukturen [T-INFO-101355]**

Verantwortung: Prof. Dr. Wolfgang Karl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-100818 - Rechnerstrukturen](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 6 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Sommersemester

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2424570	Rechnerstrukturen	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Karl

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 60 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Der vorherige Abschluss des Moduls **Technische Informatik** wird empfohlen.

T

4.222 Teilleistung: Regelungstechnik und Systemdynamik [T-CIWVT-112787]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Thomas Meurer**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik**Bestandteil von:** [M-CIWVT-106308 - Regelungstechnik und Systemdynamik](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
5 LP**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2243010	Regelungstechnik und Systemdynamik	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Meurer
SS 2025	2243011	Übungen zu Regelungstechnik und Systemdynamik	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Meurer, und Mitarbeiter
SS 2025	2243012	Tutorium zu Regelungstechnik und Systemdynamik	1 SWS	Tutorium (Tu) / ●	Meurer, und Mitarbeitende

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

T**4.223 Teilleistung: Renewable Energy-Resources, Technologies and Economics [T-WIWI-100806]**

Verantwortung: Prof. Dr. Patrick Jochem
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101464 - Energiewirtschaft](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 3,5 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Wintersemester

Version
 8

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2581012	Renewable Energy – Resources, Technologies and Economics	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Jochem

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 Minuten, englisch, Antworten auf deutsch oder englisch möglich) (nach SPO § 4(2)). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden. Abhängig von der weiteren pandemischen Entwicklung wird die Prüfung ggf. als Open-Book-Prüfung (Prüfungsleistung anderer Art nach SPO § 4(2) Pkt. 3) angeboten.

Voraussetzungen

Keine.

T**4.224 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**
Studienleistung**Leistungspunkte**
2 LP**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
1 Sem.**Version**
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**4.225 Teilleistung: Robotics I - Introduction to Robotics [T-INFO-114190]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Tamim Asfour**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [M-INFO-107162 - Robotics I - Introduction to Robotics](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
6 LP**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2424152	Robotics I - Introduction to Robotics	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Asfour, Daab, Hyseni

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

The assessment is carried out as a written examination (§ 4 Abs. 2 No. 1 SPO) lasting 120 minutes.

Voraussetzungen

none.

T**4.226 Teilleistung: Selbstverbuchung-HOC-SPZ-FORUM-1-benotet [T-MATH-111515]****Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik**Bestandteil von:** [M-MATH-103998 - Schlüsselqualifikationen](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
2 LP**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Semester**Version**
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)

Anmerkungen

Platzhalter zur Selbstverbuchung einer benoteten überfachlichen Qualifikation, die am House of Competence, am Sprachenzentrum oder am Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM) erbracht wurde.

T**4.227 Teilleistung: Selbstverbuchung-HOC-SPZ-FORUM-2-benotet [T-MATH-111517]****Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik**Bestandteil von:** [M-MATH-103998 - Schlüsselqualifikationen](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
2 LP**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Semester**Version**
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)

Anmerkungen

Platzhalter zur Selbstverbuchung einer benoteten überfachlichen Qualifikation, die am House of Competence, am Sprachenzentrum oder am Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM) erbracht wurde.

T**4.228 Teilleistung: Selbstverbuchung-HOC-SPZ-FORUM-3-benotet [T-MATH-111518]****Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik**Bestandteil von:** [M-MATH-103998 - Schlüsselqualifikationen](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	2 LP	Drittelnoten	Jedes Semester	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)

Anmerkungen

Platzhalter zur Selbstverbuchung einer benoteten überfachlichen Qualifikation, die am House of Competence, am Sprachenzentrum oder am Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM) erbracht wurde.

T**4.229 Teilleistung: Selbstverbuchung-HOC-SPZ-FORUM-4-benotet [T-MATH-111519]****Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik**Bestandteil von:** [M-MATH-103998 - Schlüsselqualifikationen](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	2 LP	Drittelnoten	Jedes Semester	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)

Anmerkungen

Platzhalter zur Selbstverbuchung einer benoteten überfachlichen Qualifikation, die am House of Competence, am Sprachenzentrum oder am Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM) erbracht wurde.

T**4.230 Teilleistung: Selbstverbuchung-HOC-SPZ-FORUM-5-unbenotet [T-MATH-111516]****Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik**Bestandteil von:** [M-MATH-103998 - Schlüsselqualifikationen](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
2 LP**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Semester**Version**
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)

Anmerkungen

Platzhalter zur Selbstverbuchung einer unbenoteten überfachlichen Qualifikation, die am House of Competence, am Sprachenzentrum oder am Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM) erbracht wurde.

T**4.231 Teilleistung: Selbstverbuchung-HOC-SPZ-FORUM-6-unbenotet [T-MATH-111520]****Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik**Bestandteil von:** [M-MATH-103998 - Schlüsselqualifikationen](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
2 LP**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Semester**Version**
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)

Anmerkungen

Platzhalter zur Selbstverbuchung einer unbenoteten überfachlichen Qualifikation, die am House of Competence, am Sprachenzentrum oder am Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM) erbracht wurde.

T**4.232 Teilleistung: Selbstverbuchung-HOC-SPZ-FORUM-7-unbenotet [T-MATH-111521]****Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik**Bestandteil von:** [M-MATH-103998 - Schlüsselqualifikationen](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
2 LP**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Semester**Version**
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)

Anmerkungen

Platzhalter zur Selbstverbuchung einer unbenoteten überfachlichen Qualifikation, die am House of Competence, am Sprachenzentrum oder am Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM).

T**4.233 Teilleistung: Selbstverbuchung-HOC-SPZ-FORUM-8-unbenotet [T-MATH-111522]****Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik**Bestandteil von:** [M-MATH-103998 - Schlüsselqualifikationen](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
2 LP**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Semester**Version**
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)

Anmerkungen

Platzhalter zur Selbstverbuchung einer unbenoteten überfachlichen Qualifikation, die am House of Competence, am Sprachenzentrum oder am Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM) erbracht wurde.

T**4.234 Teilleistung: Selbstverbuchung-HOC-SPZ-FORUM-PEBA-10-unbenotet [T-MATH-112652]****Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik**Bestandteil von:** [M-MATH-103998 - Schlüsselqualifikationen](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
2 LP**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Semester**Version**
1**Anmerkungen**

Platzhalter zur Selbstverbuchung einer benoteten überfachlichen Qualifikation, die am House of Competence, am Sprachenzentrum oder am Zentrum für Angewandte Kulturwissenschaft und Studium Generale erbracht wurde.

T**4.235 Teilleistung: Selbstverbuchung-HOC-SPZ-FORUM-PEBA-1-benotet [T-MATH-114411]****Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik**Bestandteil von:** [M-MATH-103998 - Schlüsselqualifikationen](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
2 LP**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
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)
- Personalentwicklung und Berufliche Ausbildung

Anmerkungen

Platzhalter zur Selbstverbuchung einer benoteten überfachlichen Qualifikation, die am House of Competence, am Sprachenzentrum, am Zentrum für Angewandte Kulturwissenschaft und Studium Generale oder bei der Personalentwicklung und berufliche Ausbildung erbracht wurde.

T**4.236 Teilleistung: Selbstverbuchung-HOC-SPZ-FORUM-PEBA-1-unbenotet [T-MATH-114413]****Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik**Bestandteil von:** [M-MATH-103998 - Schlüsselqualifikationen](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
2 LP**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
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)
- Personalentwicklung und Berufliche Ausbildung

Anmerkungen

Platzhalter zur Selbstverbuchung einer benoteten überfachlichen Qualifikation, die am House of Competence, am Sprachenzentrum, am Zentrum für Angewandte Kulturwissenschaft und Studium Generale oder bei der Personalentwicklung und berufliche Ausbildung erbracht wurde.

T**4.237 Teilleistung: Selbstverbuchung-HOC-SPZ-FORUM-PEBA-9-benotet [T-MATH-112651]****Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik**Bestandteil von:** [M-MATH-103998 - Schlüsselqualifikationen](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
2 LP**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
1

T**4.238 Teilleistung: Seminar Bachelor 1 [T-MATH-106882]**

Verantwortung: PD Dr. Stefan Kühnlein
Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik
Bestandteil von: [M-MATH-103465 - Seminar](#)

Teilleistungsart Studienleistung	Leistungspunkte 3 LP	Notenskala best./nicht best.	Turnus Jedes Semester	Version 1

Voraussetzungen
Keine

T

4.239 Teilleistung: Sensorsysteme und Messsignalverarbeitung [T-ETIT-112893]

Verantwortung: Prof. Dr. Jasmin Aghassi-Hagmann
 Prof. Dr.-Ing. Michael Heizmann
 Prof. Dr.-Ing. Thomas Zwick

Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Bestandteil von: [M-ETIT-106365 - Sensorsysteme und Messsignalverarbeitung](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 6 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Wintersemester

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2308470	Sensorsysteme und Messsignalverarbeitung	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Heizmann, Aghassi-Hagmann, Zwick
WS 25/26	2308471	Übung zu 2308470 Sensorsysteme und Messsignalverarbeitung	2 SWS	Übung (Ü) / 	Zwick, Heizmann, Aghassi-Hagmann

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung. Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Voraussetzungen

keine

T

4.240 Teilleistung: Signale und Systeme [T-ETIT-112860]

Verantwortung: Dr.-Ing. Mathias Kluwe
Prof. Dr.-Ing. Sander Wahls

Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Bestandteil von: [M-ETIT-107132 - Signale und Systeme](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung schriftlich	7 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1 Sem.	1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2302109	Signale und Systeme	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Wahls, Kluwe
WS 25/26	2302111	Übungen zu 2302109 Signale und Systeme	2 SWS	Übung (Ü) / 	Wahls, Illerhaus, Gardi

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 180 Minuten. Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Voraussetzungen

Keine

T**4.241 Teilleistung: Softwaretechnik I [T-INFO-101968]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Ina Schaefer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-101175 - Softwaretechnik I](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 6 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Sommersemester

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	24518	Softwaretechnik I	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Schaefer, Eichhorn

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz, x 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**4.242 Teilleistung: Softwaretechnik I Übungsschein [T-INFO-101995]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Ina Schaefer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-101175 - Softwaretechnik I](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
0 LP

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	24518	Softwaretechnik I	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Schaefer, Eichhorn

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

Erfolgskontrolle(n)

Es muss ein unbenoteter Übungsschein als Erfolgskontrolle in Form einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO Informatik erbracht werden.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Das Modul *Programmieren* sollte abgeschlossen sein.

T

4.243 Teilleistung: Spektraltheorie - Prüfung [T-MATH-103414]

Verantwortung: Prof. Dr. Dorothee Frey
 PD Dr. Gerd Herzog
 apl. Prof. Dr. Peer Kunstmann
 Prof. Dr. Roland Schnaubelt
 Dr. rer. nat. Patrick Tolksdorf

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-MATH-101768 - Spektraltheorie](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Prüfungsleistung mündlich	8 LP	Drittelnoten	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	0163700	Spectral Theory	4 SWS	Vorlesung (V)	Schnaubelt
SS 2025	0163710	Tutorial for 0163700 (Spectral Theory)	2 SWS	Übung (Ü)	Schnaubelt

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung im Umfang von ca. 30 Minuten

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

240 Std.

T**4.244 Teilleistung: Spezialveranstaltung Wirtschaftsinformatik [T-WIWI-109940]**

Verantwortung: Prof. Dr. Christof Weinhardt
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101434 - eBusiness und Service Management](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4,5 LP	Drittelnoten	Jedes Semester	2

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch das Ausarbeiten einer schriftlichen Dokumentation, einer Präsentation der Ergebnisse der durchgeführten praktischen Komponenten und der aktiven Beteiligung an den Diskussionen.

Bitte beachten Sie, dass auch eine praktische Komponente wie die Durchführung einer Umfrage, oder die Implementierung einer Applikation neben der schriftlichen Ausarbeitung zum regulären Leistungsumfang der Veranstaltung gehört. Die jeweilige Aufgabenstellung entnehmen Sie bitte der Veranstaltungsbeschreibung.

Die Gesamtnote der Prüfungsleistung anderer Art wird wie folgt gebildet:

Insgesamt können 60 Punkte erreicht werden, davon

- maximal 30 Punkte für die schriftliche Dokumentation
- maximal 30 Punkte für die praktische Komponente

Voraussetzungen

siehe "Modellierte Voraussetzungen"

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Für die Spezialveranstaltung Wirtschaftsinformatik können sich interessierte Studierende initiativ mit einem Themenvorschlag an die Wissenschaftlichen Mitarbeiter des Lehrstuhls von Prof. Weinhardt wenden.

Die Spezialveranstaltung Wirtschaftsinformatik entspricht dem Seminarpraktikum, wie es bisher nur für den Studiengang Wirtschaftsinformatik angeboten wurde. Mit dieser Veranstaltung wird die Möglichkeit, praktische Erfahrungen zu sammeln bzw. wissenschaftliche Arbeitsweise im Rahmen eines Seminarpraktikums zu erlernen, auch Studierenden des Wirtschaftsingenieurwesens und der Technischen Volkswirtschaftslehre zugänglich gemacht.

Die Spezialveranstaltung Wirtschaftsinformatik kann anstelle einer regulären Vorlesung (siehe Modulbeschreibung) gewählt werden. Sie kann aber nur einmal pro Modul angerechnet werden.

T**4.245 Teilleistung: Standortplanung und strategisches Supply Chain Management [T-WIWI-102704]****Verantwortung:** Prof. Dr. Stefan Nickel**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [M-WIWI-101413 - Anwendungen des Operations Research](#)
[M-WIWI-101414 - Methodische Grundlagen des OR](#)
[M-WIWI-101421 - Supply Chain Management](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4,5 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	4

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2550486	Standortplanung und strategisches Supply Chain Management	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Nickel
WS 25/26	2550487	Übungen zu Standortplanung und strategisches SCM	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Hoffmann

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer 60-minütigen schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung wird jedes Semester angeboten.

Zulassungsvoraussetzung zur Klausur ist die erfolgreiche Teilnahme an den Online-Übungen.

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung zur Klausur ist die erfolgreiche Teilnahme an den Online-Übungen.

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird in jedem Wintersemester angeboten. Das für drei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet nachgelesen werden.

T

4.246 Teilleistung: Statistik - Klausur [T-MATH-106415]

Verantwortung:

Dr. rer. nat. Bruno Ebner
Prof. Dr. Vicky Fasen-Hartmann
PD Dr. Bernhard Klar
Prof. Dr. Mathias Trabs

Einrichtung:

KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von:

M-MATH-106772 - Statistische Datenanalyse

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	8 LP	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	4

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	0106800	Statistik	4 SWS	Vorlesung (V) /	Klar
WS 25/26	0106900	Übungen zu 0106800 (Statistik)	2 SWS	Übung (Ü) /	Klar

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

Voraussetzungen
keine

T

4.247 Teilleistung: Statistik-Praktikum [T-MATH-110814]

Verantwortung: PD Dr. Bernhard Klar
Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik
Bestandteil von: [M-MATH-106774 - Statistik-Praktikum](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
2 LP

Notenskala
best./nicht best.

Dauer
1 Sem.

Version
1

T**4.248 Teilleistung: Statistische Methoden der Informationsverarbeitung [T-ETIT-112108]****Verantwortung:** Dr.-Ing. Holger Jäkel**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik**Bestandteil von:** [M-ETIT-105960 - Statistische Methoden der Informationsverarbeitung](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung mündlich**Leistungspunkte**
4 LP**Notenskala**
Drittelnoten**Version**
2

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2310518	Statistische Methoden der Informationsverarbeitung	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Jäkel
WS 25/26	2310519	Übung zu 2310518 Statistische Methoden der Informationsverarbeitung	1 SWS	Übung (Ü) / 	Jäkel

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

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von ca. 25 Minuten. Vor der Prüfung erfolgt eine Vorbereitungsphase von 15 Minuten, in der vorbereitende Aufgaben gelöst werden

Voraussetzungen

keine

T**4.249 Teilleistung: Strategisches Management [T-WIWI-113090]**

Verantwortung: Prof. Dr. Hagen Lindstädt
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101425 - Strategie und Organisation](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 3,5 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Sommersemester

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2577900	Strategisches Management	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Lindstädt

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO) zu Beginn der vorlesungsfreien Zeit des Semesters.

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Voraussetzungen

Keine

T**4.250 Teilleistung: Strömungslehre [T-MACH-112933]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Bettina Frohnäpfel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Strömungsmechanik
Bestandteil von: [M-MACH-106378 - Strömungslehre](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung schriftlich	7 LP	Drittelpnoten	Jedes Sommersemester	1 Sem.	3

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2154512	Strömungslehre	6 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Frohnäpfel

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung 2h

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

210 Std.

T**4.251 Teilleistung: Strukturgeologie, Tektonik und Sedimentologie [T-BGU-101014]****Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Agnes Kontny**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-100587 - Grundlagen der Geologie](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
7 LP**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	6339008	Strukturgeologie und Tektonik	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Kontny
WS 25/26	6339010	Sedimentologie	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Tomašević
WS 25/26	6339011	Tutorium zur Sedimentpetrologie	0 SWS	Tutorium (Tu) / ●	Tomašević

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

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung, 120 min

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

Das Bestehen dieser Teilleistung ist für Bachelorstudierende der Angewandten Geowissenschaften

ab 1.4.2019 Voraussetzung zur Anmeldung der Prüfung "Regionale und Historische Geologie".

ab 1.10.2021 Voraussetzung zur Teilnahme T-BGU-101022 Geologische Kartierübung

Arbeitsaufwand

210 Std.

T**4.252 Teilleistung: Sustainability in E-Business [T-WIWI-114596]**

Verantwortung: Pascal Heßler
Prof. Dr. Jella Pfeiffer

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [M-WIWI-101434 - eBusiness und Service Management](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
4,5 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2540470	Sustainability in E-Business	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Pfeiffer, Heßler

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

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

Keine.

Anmerkungen

Diese Veranstaltung ist in englischer Sprache.

Arbeitsaufwand

135 Std.

T**4.253 Teilleistung: Synoptik I [T-PHYS-101519]**

Verantwortung: Prof. Dr. Andreas Fink
Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik
Bestandteil von: [M-PHYS-107481 - Synoptik 1](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
5 LP

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
3

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	4051051	Synoptik I	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Fink
WS 25/26	4051052	Übungen zu Synoptik I	2 SWS	Übung (Ü) / 	Fink, Fischer
WS 25/26	4051064	Seminar zur Wettervorhersage I	1 SWS	Seminar (S) / 	Fink, Fischer

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

Erfolgskontrolle(n)

Bestehen eines Tests in den Übungen zur Synoptik I und Gutbefund des Vortrags im Seminar zur Wettervorhersage I.

Voraussetzungen

keine

T**4.254 Teilleistung: Taktisches und operatives Supply Chain Management [T-WIWI-102714]****Verantwortung:** Prof. Dr. Stefan Nickel**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [M-WIWI-101413 - Anwendungen des Operations Research](#)
[M-WIWI-101421 - Supply Chain Management](#)
[M-WIWI-103278 - Optimierung unter Unsicherheit](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4,5 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	3

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2550486	Taktisches und operatives SCM	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Nickel
SS 2025	2550487	Übungen zu Taktisches und operatives SCM	1.5 SWS	Übung (Ü) / 	Pomes, Hoffmann

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

Erfolgskontrolle(n)

Abhängig von der weiteren pandemischen Entwicklung wird die Prüfung entweder als Open-Book-Prüfung (Prüfungsleistung anderer Art nach SPO § 4 Abs. 2, Pkt. 3), oder als 60-minütige Klausur (schriftlichen Prüfung nach SPO § 4 Abs. 2, Pkt. 1) angeboten.

Die Prüfung wird jedes Semester angeboten.

Zulassungsvoraussetzung zur Klausur ist die erfolgreiche Teilnahme an den Online-Übungen.

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung zur Klausur ist die erfolgreiche Teilnahme an den Online-Übungen.

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird in jedem Sommersemester angeboten. Das für drei Studienjahre im Voraus geplante Lehrangebot kann im Internet nachgelesen werden.

T**4.255 Teilleistung: Technische Mechanik I [T-MACH-113228]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Thomas Böhlke
Dr.-Ing. Tom-Alexander Langhoff

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik

Bestandteil von: [M-MACH-106553 - Technische Mechanik I](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Sem.

Version
1

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung, 90 Minuten; benotet; Hilfsmittel gemäß Ankündigung

Voraussetzungen

Bestehen der "Übungen zu Technische Mechanik I" (siehe Teilleistung T-MACH-112907)

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-112907 - Übungen zu Technische Mechanik I](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Anmerkungen

Die zugehörige Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

210 Std.

T**4.256 Teilleistung: Technische Mechanik II [T-MACH-113227]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Thomas Böhlke
Dr.-Ing. Tom-Alexander Langhoff

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik

Bestandteil von: [M-MACH-106554 - Technische Mechanik II](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung schriftlich	6 LP	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1 Sem.	1

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung, 90 Minuten; benotet; Hilfsmittel gemäß Ankündigung

Voraussetzungen

Bestehen der "Übungen zu Technische Mechanik II" (siehe Teilleistung T-MACH-112908)

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-112908 - Übungen zu Technische Mechanik II](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Anmerkungen

Die zugehörige Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

210 Std.

T**4.257 Teilleistung: Technische Mechanik III [T-MACH-112906]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Carsten Proppe
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von: [M-MACH-106398 - Technische Mechanik III](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 6 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Wintersemester

Dauer
 1 Sem.

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2161203	Technische Mechanik III	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Proppe

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung, Dauer: 180 Minuten

Voraussetzungen

Bestehen der "Übungen zu Technische Mechanik III" (siehe Teilleistung T-MACH-112909)

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-112909 - Übungen zu Technische Mechanik III](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

180 Std.

T

4.258 Teilleistung: Technische Schwingungslehre [T-MACH-105290]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Alexander Fidlin
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von: [M-MACH-106762 - Technische Schwingungslehre](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 4 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Sommersemester

Version
 4

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2161212	Technische Schwingungslehre	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Genda, N.N.
WS 25/26	2161213	Übungen zu Technische Schwingungslehre	2 SWS	Übung (Ü) / 	Genda, N.N.

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

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung, 180 min.

Voraussetzungen

TM III vergleichbare Grundkenntnisse der Dynamik

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

120 Std.

T**4.259 Teilleistung: Technische Thermodynamik I, Klausur [T-CIWVT-101879]**

Verantwortung: Prof. Dr. Sabine Enders
Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik
Bestandteil von: M-CIWVT-101129 - Technische Thermodynamik I

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 7 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2250010	Technische Thermodynamik I	3 SWS	Vorlesung (V) / ●	Enders
WS 25/26	2250011	Übungen zu 2250010 Technische Thermodynamik I	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Enders, und Mitarbeitende
WS 25/26	2250022	Tutorium Technische Thermodynamik I und II	2 SWS	Tutorium (Tu) / ●	Enders, und Mitarbeitende

Legende: ■ Online, ✎ Präsenz/Online gemischt, ● Präsenz, ✕ Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgskontrolle ist eine Klausur im Umfang von 120 min.

Voraussetzungen

Prüfungsvorleistung muss bestanden sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung T-CIWVT-101878 - Technische Thermodynamik I, Vorleistung muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

T

4.260 Teilleistung: Technische Thermodynamik I, Vorleistung [T-CIWVT-101878]**Verantwortung:** Prof. Dr. Sabine Enders**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik**Bestandteil von:** M-CIWVT-101129 - Technische Thermodynamik I**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
0 LP**Notenskala**
best./nicht best.**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2250010	Technische Thermodynamik I	3 SWS	Vorlesung (V) / ●	Enders
WS 25/26	2250011	Übungen zu 2250010 Technische Thermodynamik I	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Enders, und Mitarbeitende
WS 25/26	2250022	Tutorium Technische Thermodynamik I und II	2 SWS	Tutorium (Tu) / ●	Enders, und Mitarbeitende

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

Erfolgskontrolle ist eine vorlesungsbegleitende Studienleistung. Mindestens 2 von 3 Übungsblättern müssen anerkannt sein.

Voraussetzungen

keine

T

4.261 Teilleistung: Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I [T-MACH-112912]**Verantwortung:** Prof. Dr. Ulrich Maas**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Thermodynamik**Bestandteil von:** [M-MACH-106760 - Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
6 LP**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Sem.**Version**
2

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2165501	Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Maas

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

Prüfungsleistung schriftlich; Dauer ca. 3h

Voraussetzungen

Erfolgreiche Teilnahme an der Übung (T-MACH-112910 – Übungen zu Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I)

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-112910 - Übungen zu Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Wird zum ersten Mal angeboten im Wintersemester 2024/2025.

Arbeitsaufwand

180 Std.

T

4.262 Teilleistung: Theoretische Grundlagen der Informatik [T-INFO-103235]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Marvin Künnemann
Dr. rer. nat. Torsten Ueckerdt

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [M-INFO-101172 - Theoretische Grundlagen der Informatik](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2424005	Theoretische Grundlagen der Informatik		Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Gokaj, Stieß, Müller-Quade, Hetzel, Benz

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (i.d.R. 120 min.) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Durch die erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben kann ein Notenbonus erworben werden. Liegt die Note der schriftlichen Prüfung zwischen 4,0 und 1,3, so verbessert der Bonus die Note um bis zu eine Notenstufe (0,3 oder 0,4). Details werden in der Vorlesung bekannt gegeben. Dieser Bonus ist nur gültig für eine Prüfung im gleichen Semester. Danach verfällt der Notenbonus.

Voraussetzungen

Keine.

Anmerkungen

T**4.263 Teilleistung: Theoretische Meteorologie I [T-PHYS-101482]****Verantwortung:** Prof. Dr. Corinna Hoose**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik**Bestandteil von:** [M-PHYS-103239 - Theoretische Meteorologie I](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
4 LP**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
2

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	4051021	Theoretische Meteorologie I	2 SWS	Vorlesung (V) / ☞	Hoose
WS 25/26	4051022	Übungen zu Theoretische Meteorologie I	2 SWS	Übung (Ü) / ☞	Hoose, Bierbauer, Dehnen

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

4.264 Teilleistung: Thermische Verfahrenstechnik [T-CIWVT-101885]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Tim Zeiner
Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik
Bestandteil von: [M-CIWVT-101134 - Thermische Verfahrenstechnik](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 6 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2260110	Thermische Verfahrenstechnik	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Zeiner
WS 25/26	2260111	Übung zu 2260110 Thermische Verfahrenstechnik	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Zeiner, und Mitarbeitende

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

Voraussetzungen

Keine

T**4.265 Teilleistung: Thermochemische Wandlung und Speicherung von Energie [T-MACH-112962]****Verantwortung:** Prof. Dr. Ulrich Maas**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau**Bestandteil von:** [M-MACH-106761 - Thermochemische Wandlung und Speicherung von Energie](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
4 LP**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Sem.**Version**
2**Erfolgskontrolle(n)**

Schriftliche Prüfung, Dauer 120 Minuten

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

120 Std.

T

4.266 Teilleistung: Topics in Human Resource Management [T-WIWI-111858]**Verantwortung:** Prof. Dr. Petra Nieken**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften**Bestandteil von:** [M-WIWI-101513 - Personal und Organisation](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**
3 LP**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Semester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2573015	Topics in Human Resource Management	2 SWS	Kolloquium (KOL) / 	Nieken, Mitarbeiter
WS 25/26	2573015	Topics in Human Resource Management	2 SWS	Kolloquium (KOL) / 	Nieken

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

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art.

Die Note setzt sich aus der Präsentation eines vorgegebenen Forschungsthemas und der aktiven Beteiligung an den Diskussionen in der Veranstaltung zusammen. Die Gewichtung hängt von der Veranstaltung ab und wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Nicht kombinierbar mit T-WIWI-102871 "Problemlösung, Kommunikation und Leadership".

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-WIWI-102871 - Problemlösung, Kommunikation und Leadership](#) darf nicht begonnen worden sein.

Empfehlungen

Der vorherige Besuch der Veranstaltung "Personalmanagement" wird empfohlen.

Der Kurs wird besonders für Studierende empfohlen, die ihre Kenntnisse in empirischer Wirtschaftsforschung auf den Gebieten HRM, Personalökonomik und Leadership vertiefen möchten.

Arbeitsaufwand

90 Std.

T**4.267 Teilleistung: Übungen zu Einführung in die Finite-Elemente-Methode [T-MACH-110330]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Thomas Böhlke
Dr.-Ing. Tom-Alexander Langhoff

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik

Bestandteil von: [M-MACH-106209 - Einführung in die Finite-Elemente-Methode](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
1 LP

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2162257	Übungen zu Einführung in die Finite-Elemente-Methode	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Lauff, Klein, Langhoff, Böhlke
WS 25/26	2162257	Übungen zu Einführung in die Finite-Elemente-Methode	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Lauff, Klein, Langhoff, Böhlke

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

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsblättern. Details dazu werden in der ersten Vorlesung "Einführung in die Finite-Elemente-Methode" bekanntgegeben.

Empfehlungen

Kenntnisse aus der Vorlesung "Rechnergestützte Kontinuumsmechanik" und der begleitenden Übungsveranstaltung werden vorausgesetzt.

Anmerkungen

Die zugehörige Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

30 Std.

T**4.268 Teilleistung: Übungen zu Einführung in die Numerische Strömungsmechanik [T-MACH-111033]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Bettina Frohnäpfel
Dr.-Ing. Alexander Stroh

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Strömungsmechanik

Bestandteil von: [M-MACH-106763 - Einführung in die numerische Strömungsmechanik](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
1 LP

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Sem.

Version
3

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2154534	Übung zu Einführung in die Numerische Strömungsmechanik	2 SWS	Übung (Ü) / 	Stroh, Frohnäpfel
WS 25/26	2154534	Übung zu Einführung in die Numerische Strömungsmechanik	2 SWS	Übung (Ü) / 	Stroh, Frohnäpfel

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle besteht in der erfolgreichen Bearbeitung der Hausaufgaben am Rechner.

Anmerkungen

Das Bestehen dieser Teilleistung berechtigt zur Anmeldung für die Klausur: Einführung in die numerische Strömungsmechanik (siehe Teilleistung T-MACH-110362).

Kenntnisse aus der Vorlesung "Strömungslehre" und den jeweils begleitenden Übungsveranstaltungen werden vorausgesetzt.

Die Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

30 Std.

T**4.269 Teilleistung: Übungen zu Kontinuumsmechanik der Festkörper und Fluide [T-MACH-110333]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Thomas Böhlke
Prof. Dr.-Ing. Bettina Frohnäpfel

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Strömungsmechanik
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik

Bestandteil von: [M-MACH-107257 - Kontinuumsmechanik der Festkörper und Fluide](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
1 LP

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
2

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2161253	Übungen zu Kontinuumsmechanik der Festkörper und Fluide	2 SWS	Übung (Ü) / 	Gisy, Speichinger, Böhlke

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

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Details werden in der ersten Vorlesung "Kontinuumsmechanik der Festkörper und Fluide" bekanntgegeben.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Kenntnisse aus der Vorlesung "Rechnergestützte Kontinuumsmechanik" und der begleitenden Übungsveranstaltung werden vorausgesetzt

Anmerkungen

Die zugehörige Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

30 Std.

T**4.270 Teilleistung: Übungen zu Rechnergestützte Kontinuumsmechanik [T-MACH-112996]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Thomas Böhlke
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von: [M-MACH-106764 - Rechnergestützte Kontinuumsmechanik](#)

Teilleistungsart
 Studienleistung

Leistungspunkte
 1 LP

Notenskala
 best./nicht best.

Turnus
 Jedes Sommersemester

Dauer
 1 Sem.

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2162262	Übungen zu Rechnergestützte Kontinuumsmechanik	2 SWS	Übung (Ü) / 	Hille, Lalović, Böhlke

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

Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Details werden in der ersten Vorlesung "Rechnergestützte Kontinuumsmechanik" bekanntgegeben.

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

Die zugehörige Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

30 Std.

T

4.271 Teilleistung: Übungen zu Technische Mechanik I [T-MACH-112907]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Thomas Böhlke
Dr.-Ing. Tom-Alexander Langhoff

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik

Bestandteil von: [M-MACH-106553 - Technische Mechanik I](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
1 LP

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2161246	Übungen zu Technische Mechanik I	2 SWS	Übung (Ü) / 	Klein, Lalović, Böhlke

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

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsblättern. Details dazu werden in der ersten Vorlesung "Technische Mechanik I" bekanntgegeben.

Das Bestehen dieser Teilleistung berechtigt zur Anmeldung zur Klausur "Technische Mechanik I" (siehe Teilleistung T-MACH-112904).

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

Die zugehörige Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

30 Std.

T

4.272 Teilleistung: Übungen zu Technische Mechanik II [T-MACH-112908]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Thomas Böhlke
Dr.-Ing. Tom-Alexander Langhoff

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik

Bestandteil von: [M-MACH-106554 - Technische Mechanik II](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2162251	Übungen zu Technische Mechanik II	2 SWS	Übung (Ü) / 	Klein, Lauff, Böhlke

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

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsblättern. Details dazu werden in der ersten Vorlesung "Technische Mechanik II" bekanntgegeben.

Das Bestehen dieser Teilleistung berechtigt zur Anmeldung zur Klausur "Technische Mechanik II" (siehe Teilleistung T-MACH-112905).

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

Die zugehörige Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

30 Std.

T**4.273 Teilleistung: Übungen zu Technische Mechanik III [T-MACH-112909]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Carsten Proppe
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von: [M-MACH-106398 - Technische Mechanik III](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
1 LP

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Sem.

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2161204	Übungen zu Technische Mechanik III	2 SWS	Übung (Ü) / 	Proppe, Kaupp

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

Erfolgskontrolle(n)

Das Bestehen dieser Teilleistung berechtigt zur Anmeldung zur Klausur "Technische Mechanik III" (siehe Teilleistung T-MACH-112906).

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

30 Std.

T**4.274 Teilleistung: Übungen zu Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I [T-MACH-112910]****Verantwortung:** Prof. Dr. Ulrich Maas**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau

KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Thermodynamik

Bestandteil von: [M-MACH-106760 - Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2166503	Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I (Nachholer)	2 SWS	Tutorium (Tu) / ●*	Maas
WS 25/26	2165502	Übungen zu Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I	2 SWS	Übung (Ü) / ●*	Maas
WS 25/26	2165503	Tutorien zu Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I	2 SWS	Tutorium (Tu) / ●*	Maas

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

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgreiche Teilnahme an schriftlichen Vorleistungstests.

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Wird zum ersten Mal angeboten im Wintersemester 2024/2025.

Arbeitsaufwand

30 Std.

T**4.275 Teilleistung: Übungsschein Mensch-Maschine-Interaktion [T-INFO-106257]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Michael Beigl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-INFO-100729 - Mensch-Maschine-Interaktion](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
0 LP

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2400095	Human-Computer-Interaction	1 SWS	Übung (Ü) / 🌀	Beigl, Lee
SS 2025	24659	Human-Computer-Interaction	2 SWS	Vorlesung (V) / 🌀	Beigl, Lee

Legende: 📺 Online, 🌀 Präsenz/Online gemischt, 🟢 Präsenz, ✕ Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO (unbenoteter Übungsschein).

Für das Bestehen müssen regelmäßig Übungsblätter abgegeben werden. Die konkreten Angaben dazu werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine.

Anmerkungen

Die Teilnahme an der Übung ist verpflichtend und die Inhalte der Übung sind relevant für die Prüfung.

T**4.276 Teilleistung: Vegetationskunde [T-BGU-109123]**

Verantwortung: Prof. Dr. Sebastian Schmidlein
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-106767 - Ökologie 2](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 3 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Sommersemester

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6111051	Vegetationskunde	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Schmidlein

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

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

90 Std.

T**4.277 Teilleistung: Volkswirtschaftslehre I: Mikroökonomie [T-WIWI-102708]**

Verantwortung: Prof. Dr. Clemens Puppe
Prof. Dr. Johannes Philipp Reiß

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [M-WIWI-103396 - Einführung in die Volkswirtschaftslehre: VWL I](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
5 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2610012	Volkswirtschaftslehre I: Mikroökonomie	3 SWS	Vorlesung (V) / ●	Puppe, Okulicz
WS 25/26	2610013	Tutorien zu Volkswirtschaftslehre I	2 SWS	Tutorium (Tu) / ●	Puppe, Okulicz

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (120 min) (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung (Hauptklausur) wird im Anschluss an die Vorlesung angeboten. Die Nachklausur folgt im gleichen Prüfungszeitraum. Zulassungsberechtigt zur Nachklausur sind i.d.R. nur Wiederholer. Näheres bei den Klausurregelungen des Instituts.

Voraussetzungen

Keine

T**4.278 Teilleistung: Volkswirtschaftslehre III: Einführung in die Ökonometrie [T-WIWI-102736]**

Verantwortung: Prof. Dr. Melanie Schienle
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101499 - Angewandte Mikroökonomik](#)
[M-WIWI-105203 - Einführung in die Ökonometrie](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 5 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 siehe Anmerkungen

Version
 2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2520016	Volkswirtschaftslehre III: Einführung in die Ökonometrie	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Schienle, Bracher
SS 2025	2520017	Übungen zu VWL III	2 SWS	Übung (Ü)	Schienle, Rüter, Bracher, Leimenstoll

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 1h. Durch die Teilnahme an Bonusübungen kann ein Notenbonus erlangt werden.

Bonus: Ab dem Sommersemester 2018 kann durch dokumentierte aktive Teilnahme an mindestens 80% der vorlesungsbegleitenden Bonusübungen ein Notenbonus für die direkt an das Semester anschließenden Prüfungen erworben werden. Sofern die Prüfung ohne Anrechnung des Bonus als bestanden gilt, umfasst der Bonus drei Punkte für die Klausur im Gesamtumfang von 90 Punkten und kann damit die Verbesserung um bis zu einem Notenschritt nach SPO bewirken.

Abhängig von der weiteren pandemischen Entwicklung wird die Prüfung ggf. als Open-Book-Prüfung (Prüfungsleistung anderer Art nach SPO § 4(2) Pkt. 3) angeboten

Voraussetzungen

Keine

Anmerkungen

Bitte beachten Sie, dass diese Teilleistung umbenannt wurde und ab sofort unter der neuen Bezeichnung "Einführung in die Ökonometrie" mit der Kennung "T-WIWI-114622" zu finden ist.

T**4.279 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 LP	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**4.280 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 LP	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**4.281 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 LP	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

4.282 Teilleistung: Wahrscheinlichkeitstheorie [T-MATH-102257]

Verantwortung: Prof. Dr. Nicole Bäuerle
 Dr. rer. nat. Bruno Ebner
 Prof. Dr. Vicky Fasen-Hartmann
 Prof. Dr. Daniel Hug
 PD Dr. Bernhard Klar
 Prof. Dr. Günter Last
 Prof. Dr. Mathias Trabs
 PD Dr. Steffen Winter

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-MATH-101322 - Wahrscheinlichkeitstheorie](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 6 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	0158400	Wahrscheinlichkeitstheorie	3 SWS	Vorlesung (V)	Last
SS 2025	0158500	Übungen zu Wahrscheinlichkeitstheorie 0158400	1 SWS	Übung (Ü)	Last
SS 2025	0195840	Tutorium Wahrscheinlichkeitstheorie	2 SWS	Tutorium (Tu)	Last

Voraussetzungen

keine

T**4.283 Teilleistung: Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik [T-MATH-109620]**

Verantwortung: Prof. Dr. Nicole Bäuerle
Dr. rer. nat. Bruno Ebner
Prof. Dr. Vicky Fasen-Hartmann
Prof. Dr. Daniel Hug
PD Dr. Bernhard Klar
Prof. Dr. Günter Last
Prof. Dr. Mathias Trabs
PD Dr. Steffen Winter

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-MATH-106755 - Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik für Computational and Data Science](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
4 LP

Notenskala
Drittelnoten

Version
7

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (90 min.)

T

4.284 Teilleistung: Wettbewerb in Netzen [T-WIWI-100005]

Verantwortung: Prof. Dr. Kay Mitusch
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101499 - Angewandte Mikroökonomik](#)
[M-WIWI-101668 - Wirtschaftspolitik I](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 4,5 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Wintersemester

Version
 3

Lehrveranstaltungen					
WS 25/26	2561204	Wettbewerb in Netzen	2 SWS	Vorlesung (V) / 🌀	Mitusch
WS 25/26	2561205	Übung zu Wettbewerb in Netzen	1 SWS	Übung (Ü) / 🌀	Mitusch, Corbo

Legende: 📺 Online, 🌀 Präsenz/Online gemischt, 🟢 Präsenz, ✖ Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen 60 min. Prüfung in der vorlesungsfreien Zeit des Semesters (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Grundkenntnisse und Fertigkeiten der Mikroökonomie aus einem Bachelorstudium der Ökonomie werden vorausgesetzt.

Arbeitsaufwand

135 Std.

T

4.285 Teilleistung: Wohlfahrtstheorie [T-WIWI-102610]

Verantwortung: Prof. Dr. Clemens Puppe
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-WIWI-101501 - Wirtschaftstheorie](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4,5 LP	Drittelnoten	siehe Anmerkungen	3

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2520517	Wohlfahrtstheorie	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Puppe
SS 2025	2520518	Übung zur Wohlfahrtstheorie	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Puppe, Ammann

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.).

Voraussetzungen

Die Veranstaltung *Volkswirtschaftslehre I (Mikroökonomie)* [2610012] muss erfolgreich abgeschlossen sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-WIWI-102708 - Volkswirtschaftslehre I: Mikroökonomie](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Die Veranstaltung findet nur jedes zweite Sommersemester statt, der nächste Durchgang ist im Sommersemester 2025 geplant.