

Modulhandbuch Maschinenbau Master (SPO 2016)

SPO 2016

Gültig für Studienbeginner ab Sommersemester 2019

Stand 01.04.2019

KIT-FAKULTÄT FÜR MASCHINENBAU



Inhaltsverzeichnis

1. Aufbau des Studiengangs	11
1.1. Masterarbeit	11
1.2. Vertiefung ingenieurwissenschaftlicher Grundlagen	11
1.3. Vertiefungsrichtung	12
1.3.1. Vertiefungsrichtung: Allgemeiner Maschinenbau	12
1.3.2. Vertiefungsrichtung: Energie- und Umwelttechnik	13
1.3.3. Vertiefungsrichtung: Fahrzeugtechnik	14
1.3.4. Vertiefungsrichtung: Mechatronik und Mikrosystemtechnik	14
1.3.5. Vertiefungsrichtung: Produktentwicklung und Konstruktion	15
1.3.6. Vertiefungsrichtung: Produktionstechnik	16
1.3.7. Vertiefungsrichtung: Theoretischer Maschinenbau	17
1.3.8. Vertiefungsrichtung: Werkstoffe und Strukturen für Hochleistungssysteme	17
2. Module	18
2.1. Grundlagen und Methoden der Energie- und Umwelttechnik [MSc-WPfm-GuM-E+U] - M-MACH-102575	18
2.2. Grundlagen und Methoden der Fahrzeugtechnik [MSc-WPfm-GuM-FzgT] - M-MACH-102739	19
2.3. Grundlagen und Methoden der Mechatronik und Mikrosystemtechnik [MSc-WPfm-M+M] - M-MACH-102740	21
2.4. Grundlagen und Methoden der Produktentwicklung und Konstruktion [MSc-WPfm-GuM-PEK] - M-MACH-102741 ...	23
2.5. Grundlagen und Methoden der Produktionstechnik [MSc-WPfm-GuM-PT] - M-MACH-102742	25
2.6. Grundlagen und Methoden der Werkstoffe und Strukturen für Hochleistungssysteme [MSc-WPfm-W+S] - M-MACH-102744	26
2.7. Grundlagen und Methoden des Maschinenbaus [MSc-WPfm-GuM-MB] - M-MACH-102405	27
2.8. Grundlagen und Methoden des Theoretischen Maschinenbaus [MSc-WPfm-GuM-ThM] - M-MACH-102743	29
2.9. Laborpraktikum [MSc-Modul 07, FP] - M-MACH-102591	30
2.10. Masterarbeit - M-MACH-102858	31
2.11. Mathematische Methoden [MSc-Modul 08, MM] - M-MACH-102594	33
2.12. Modellbildung und Simulation [MSc-Modul 05, MS] - M-MACH-102592	34
2.13. Produktentstehung - Bauteildimensionierung [MSc-Modul 06, PE-B] - M-MACH-102593	35
2.14. Produktentstehung - Entwicklungsmethodik - M-MACH-102718	36
2.15. Schlüsselqualifikationen - M-MACH-102824	37
2.16. Schwerpunkt: Advanced Materials Modelling [SP 56] - M-MACH-102649	39
2.17. Schwerpunkt: Advanced Mechatronics [SP 01] - M-MACH-102598	40
2.18. Schwerpunkt: Angewandte Mechanik [SP 30] - M-MACH-102646	42
2.19. Schwerpunkt: Antriebssysteme [SP 02] - M-MACH-102599	44
2.20. Schwerpunkt: Automatisierungstechnik [SP 04] - M-MACH-102601	46
2.21. Schwerpunkt: Bahnsystemtechnik [SP 50] - M-MACH-102641	48
2.22. Schwerpunkt: Computational Mechanics [SP 06] - M-MACH-102604	50
2.23. Schwerpunkt: Entwicklung innovativer Geräte [SP 51] - M-MACH-102642	52
2.24. Schwerpunkt: Entwicklung und Konstruktion [SP 10] - M-MACH-102605	54
2.25. Schwerpunkt: Fahrdynamik, Fahrzeugkomfort und -akustik [SP 11] - M-MACH-102606	56
2.26. Schwerpunkt: Fusionstechnologie [SP 53] - M-MACH-102643	58
2.27. Schwerpunkt: Gebäudeenergietechnik [SP 55] - M-MACH-102648	60
2.28. Schwerpunkt: Grundlagen der Energietechnik [SP 15] - M-MACH-102623	61
2.29. Schwerpunkt: Informationstechnik [SP 18] - M-MACH-102624	63
2.30. Schwerpunkt: Informationstechnik für Logistiksysteme [SP 19] - M-MACH-102625	65
2.31. Schwerpunkt: Innovation und Entrepreneurship [SP 59] - M-MACH-104323	66
2.32. Schwerpunkt: Integrierte Produktentwicklung - M-MACH-102626	67
2.33. Schwerpunkt: Kerntechnik [SP 21] - M-MACH-102608	68
2.34. Schwerpunkt: Kognitive Technische Systeme [SP 22] - M-MACH-102609	70
2.35. Schwerpunkt: Kraft- und Arbeitsmaschinen [SP 24] - M-MACH-102627	72
2.36. Schwerpunkt: Kraftfahrzeugtechnik [SP 12] - M-MACH-102607	74
2.37. Schwerpunkt: Kraftwerkstechnik [SP 23] - M-MACH-102610	76
2.38. Schwerpunkt: Leichtbau [SP 25] - M-MACH-102628	78
2.39. Schwerpunkt: Lifecycle Engineering [SP 28] - M-MACH-102613	80
2.40. Schwerpunkt: Logistik und Materialflusslehre [SP 29] - M-MACH-102629	82
2.41. Schwerpunkt: Materialwissenschaft und Werkstofftechnik [SP 26] - M-MACH-102611	84
2.42. Schwerpunkt: Mechatronik [SP 31] - M-MACH-102614	86
2.43. Schwerpunkt: Medizintechnik [SP 32] - M-MACH-102615	88
2.44. Schwerpunkt: Mensch - Technik - Organisation [SP 03] - M-MACH-102600	90
2.45. Schwerpunkt: Mikroaktoren und Mikrosensoren [SP 54] - M-MACH-102647	92
2.46. Schwerpunkt: Mikrosystemtechnik [SP 33] - M-MACH-102616	94

2.47. Schwerpunkt: Mobile Arbeitsmaschinen [SP 34] - M-MACH-102630	96
2.48. Schwerpunkt: Modellbildung und Simulation in der Dynamik [SP 61] - M-MACH-104434	98
2.49. Schwerpunkt: Modellierung und Simulation in der Energie- und Strömungstechnik [SP 27] - M-MACH-102612	99
2.50. Schwerpunkt: Polymerengineering [SP 36] - M-MACH-102632	101
2.51. Schwerpunkt: Produktionstechnik [SP 39] - M-MACH-102618	103
2.52. Schwerpunkt: Robotik [SP 40] - M-MACH-102633	105
2.53. Schwerpunkt: Schwingungslehre [SP 60] - M-MACH-104443	107
2.54. Schwerpunkt: Strömungsmechanik [SP 41] - M-MACH-102634	108
2.55. Schwerpunkt: Technische Keramik und Pulverwerkstoffe [SP 43] - M-MACH-102619	110
2.56. Schwerpunkt: Technische Logistik [SP 44] - M-MACH-102640	111
2.57. Schwerpunkt: Technische Thermodynamik [SP 45] - M-MACH-102635	112
2.58. Schwerpunkt: Thermische Turbomaschinen [SP 46] - M-MACH-102636	114
2.59. Schwerpunkt: Tribologie [SP 47] - M-MACH-102637	116
2.60. Schwerpunkt: Verbrennungsmotorische Antriebssysteme [SP 58] - M-MACH-102650	118
2.61. Schwerpunkt: Zuverlässigkeit im Maschinenbau [SP 49] - M-MACH-102602	120
2.62. Wahlpflichtmodul Maschinenbau [MSc-Modul 04, WF] - M-MACH-102597	122
2.63. Wahlpflichtmodul Naturwissenschaften/Informatik/Elektrotechnik [MSc-Modul WPF-Modul NIE] - M-MACH-102595	128
2.64. Wahlpflichtmodul Wirtschaft/Recht [MSc-Modul WPF-Modul WR] - M-MACH-102596	129
3. Teilleistungen	130
3.1. Abgas- und Schmierölanalyse am Verbrennungsmotor - T-MACH-105173	130
3.2. Aerodynamik (Luftfahrt) - T-MACH-105528	131
3.3. Aerothermodynamik - T-MACH-105437	133
3.4. Aktoren und Sensoren in der Nanotechnik - T-MACH-105238	134
3.5. Aktuelle Themen der BioMEMS - T-MACH-102176	136
3.6. Alternative Antriebe für Automobile - T-MACH-105655	138
3.7. Angewandte Mathematik in den Naturwissenschaften: Strömungen mit chemischen Reaktionen - T-MACH-108847	139
3.8. Angewandte Tribologie in der industriellen Produktentwicklung - T-MACH-105215	140
3.9. Angewandte Werkstoffsimulation - T-MACH-105527	141
3.10. Antriebsstrang mobiler Arbeitsmaschinen - T-MACH-105307	142
3.11. Antriebssysteme und Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung - T-MACH-105451	144
3.12. Antriebssystemtechnik A: Fahrzeugantriebstechnik - T-MACH-105233	145
3.13. Antriebssystemtechnik B: Stationäre Antriebssysteme - T-MACH-105216	146
3.14. Anwendung höherer Programmiersprachen im Maschinenbau - T-MACH-105390	147
3.15. Arbeitswissenschaft I: Ergonomie - T-MACH-105518	149
3.16. Arbeitswissenschaft II: Arbeitsorganisation - T-MACH-105519	150
3.17. Arbeitswissenschaft III: Empirische Forschungsmethoden - T-MACH-105830	151
3.18. Atomistische Simulation und Molekulardynamik - T-MACH-105308	152
3.19. Aufbau und Eigenschaften verschleißfester Werkstoffe - T-MACH-102141	154
3.20. Aufbau und Eigenschaften von Schutzschichten - T-MACH-105150	156
3.21. Aufladung von Verbrennungsmotoren - T-MACH-105649	157
3.22. Ausgewählte Anwendungen der Technischen Logistik - T-MACH-102160	158
3.23. Ausgewählte Anwendungen der Technischen Logistik - Projekt - T-MACH-108945	160
3.24. Ausgewählte Kapitel der Verbrennung - T-MACH-105428	161
3.25. Ausgewählte Probleme der angewandten Reaktorphysik mit Übungen - T-MACH-105462	163
3.26. Ausgewählte Themen virtueller Ingenieursanwendungen - T-MACH-105381	164
3.27. Auslegung einer Gasturbinenkammer - T-CIWVT-105780	165
3.28. Auslegung hochbelasteter Bauteile - T-MACH-105310	166
3.29. Auslegung mobiler Arbeitsmaschinen - T-MACH-105311	167
3.30. Auslegung Mobiler Arbeitsmaschinen - Vorleistung - T-MACH-108887	169
3.31. Auslegung und Optimierung von Fahrzeuggetrieben - T-MACH-105536	170
3.32. Automatisierte Produktionsanlagen - T-MACH-102162	171
3.33. Automatisierte Produktionsanlagen - T-MACH-108844	173
3.34. Automatisierungssysteme - T-MACH-105217	175
3.35. Bahnsystemtechnik - T-MACH-106424	177
3.36. Berechnungsmethoden in der Brennverfahrensentwicklung - T-MACH-105716	179
3.37. Betriebsmanagement für Ingenieure und Informatiker - T-MACH-109933	180
3.38. Betriebsstoffe für Verbrennungsmotoren - T-MACH-105184	181
3.39. Bildgebende Verfahren in der Medizin I - T-ETIT-101930	182
3.40. Bildgebende Verfahren in der Medizin II - T-ETIT-101931	183
3.41. Bioelektrische Signale - T-ETIT-101956	184
3.42. Biomechanik: Design in der Natur und nach der Natur - T-MACH-105651	185

3.43. Biomedizinische Messtechnik I - T-ETIT-106492	186
3.44. Biomedizinische Messtechnik II - T-ETIT-106973	187
3.45. BioMEMS - Mikrosystemtechnik für Life-Sciences und Medizin I - T-MACH-100966	188
3.46. BioMEMS - Mikrosystemtechnik für Life-Sciences und Medizin II - T-MACH-100967	190
3.47. BioMEMS - Mikrosystemtechnik für Life-Sciences und Medizin III - T-MACH-100968	192
3.48. BioMEMS-Mikrosystemtechnik für Life-Sciences und Medizin IV - T-MACH-106877	194
3.49. Bionik für Ingenieure und Naturwissenschaftler - T-MACH-102172	195
3.50. Bionisch inspirierte Verbundwerkstoffe - T-MACH-106723	196
3.51. BUS-Steuerungen - T-MACH-102150	197
3.52. BUS-Steuerungen - Vorleistung - T-MACH-108889	199
3.53. CAD-Praktikum NX - T-MACH-102187	200
3.54. CAE-Workshop - T-MACH-105212	202
3.55. CATIA für Fortgeschrittene - T-MACH-105312	204
3.56. CFD in der Energietechnik - T-MACH-105407	206
3.57. CFD-Praktikum mit Open Foam - T-MACH-105313	207
3.58. Computational Homogenization on Digital Image Data - T-MACH-109302	209
3.59. Computational Intelligence - T-MACH-105314	210
3.60. Das Arbeitsfeld des Ingenieurs - T-MACH-105721	212
3.61. Datenanalyse für Ingenieure - T-MACH-105694	214
3.62. Der Betrieb von Kraftwerken in der Praxis - T-MACH-106698	216
3.63. Der Wertstrom im Industrieunternehmen - Am Beispiel der Wertschöpfungskette bei Bosch - T-MACH-106375	218
3.64. Design Thinking - T-WIWI-102866	220
3.65. Design und Entwicklung eines MRT-Probenkopfes - T-MACH-108407	222
3.66. Dezentral gesteuerte Intralogistiksysteme - T-MACH-105230	223
3.67. Die Eisenbahn im Verkehrsmarkt - T-MACH-105540	224
3.68. Differenzenverfahren zur numerischen Lösung von thermischen und fluid-dynamischen Problemen - T-MACH-105391	226
3.69. Digitale Mikrostrukturcharakterisierung und -modellierung - T-MACH-108460	227
3.70. Digitale Regelungen - T-MACH-105317	228
3.71. Digitalisierung von Produkten, Diensten & Produktion - T-MACH-108491	230
3.72. Dimensionierung mit Numerik in der Produktentwicklung - T-MACH-108719	232
3.73. Dimensionierung mit Verbundwerkstoffen - T-MACH-108721	233
3.74. Do it! – Service-Learning für angehende Maschinenbauingenieure - T-MACH-106700	234
3.75. Dynamik des Kfz-Antriebsstrangs - T-MACH-105226	235
3.76. Einführung in die Finite-Elemente-Methode - T-MACH-105320	236
3.77. Einführung in die Kernenergie - T-MACH-105525	237
3.78. Einführung in die Materialtheorie - T-MACH-105321	238
3.79. Einführung in die Mechatronik - T-MACH-100535	239
3.80. Einführung in die Mehrkörperdynamik - T-MACH-105209	241
3.81. Einführung in die Numerische Mechanik - T-MACH-108718	242
3.82. Einführung in die numerische Strömungstechnik - T-MACH-105515	243
3.83. Einführung in nichtlineare Schwingungen - T-MACH-105439	244
3.84. Elektrische Schienenfahrzeuge - T-MACH-102121	246
3.85. Elektrotechnik II für Wirtschaftsingenieure - T-ETIT-100534	247
3.86. Elemente und Systeme der Technischen Logistik - T-MACH-102159	248
3.87. Elemente und Systeme der Technischen Logistik - Projekt - T-MACH-108946	249
3.88. Energie- und Raumklimakonzepte - T-ARCH-107406	250
3.89. Energiebedarf von Gebäuden – Grundlagen und Anwendungen mit Übungen zur Gebäudesimulation - T-MACH-105715	251
3.90. Energieeffiziente Intralogistiksysteme (mach und wiwi) - T-MACH-105151	252
3.91. Energiespeicher und Netzintegration - T-MACH-105952	254
3.92. Energiesysteme I - Regenerative Energien - T-MACH-105408	255
3.93. Energiesysteme II: Grundlagen der Reaktorphysik - T-MACH-105550	256
3.94. Energieumsetzung und Wirkungsgradsteigerung bei Verbrennungsmotoren - T-MACH-105564	257
3.95. Energy Market Engineering - T-WIWI-107501	258
3.96. Entrepreneurship - T-WIWI-102864	260
3.97. Entwicklungsprojekt Produktionstechnik für die Elektromobilität (PTM) - T-MACH-106878	262
3.98. Entwicklungsprojekt zu Werkzeugmaschinen und Handhabungstechnik - T-MACH-105227	264
3.99. Ermüdungsverhalten geschweißter Bauteile und Strukturen - T-MACH-105984	266
3.100. Ersatz menschlicher Organe durch technische Systeme - T-MACH-105228	268
3.101. Experimentelle Dynamik - T-MACH-105514	269
3.102. Experimentelle Strömungsmechanik - T-MACH-105512	270
3.103. Experimentelles metallographisches Praktikum - T-MACH-105447	271

3.104. Experimentelles Schweißtechnisches Praktikum, in Gruppen - T-MACH-102099	274
3.105. Experimentiertechnik in der Thermo- und Fluidodynamik - T-MACH-106373	276
3.106. Fahreigenschaften von Kraftfahrzeugen I - T-MACH-105152	277
3.107. Fahreigenschaften von Kraftfahrzeugen II - T-MACH-105153	278
3.108. Fahrzeuergonomie - T-MACH-108374	279
3.109. Fahrzeugkomfort und -akustik I - T-MACH-105154	280
3.110. Fahrzeugkomfort und -akustik II - T-MACH-105155	282
3.111. Fahrzeugleichtbau - Strategien, Konzepte, Werkstoffe - T-MACH-105237	284
3.112. Fahrzeugmechatronik I - T-MACH-105156	286
3.113. Fahrzeugreifen- und Räderentwicklung für PKW - T-MACH-102207	288
3.114. Fahrzeugsehen - T-MACH-105218	290
3.115. Faserverstärkte Kunststoffe - Polymere, Fasern, Halbzeuge, Verarbeitung - T-MACH-105535	291
3.116. FEM Workshop - Stoffgesetze - T-MACH-105392	293
3.117. Fertigungsprozesse der Mikrosystemtechnik - T-MACH-102166	294
3.118. Fertigungstechnik - T-MACH-102105	296
3.119. Festkörperreaktionen / Kinetik von Phasenumwandlungen, Korrosion - T-MACH-107667	298
3.120. Finite-Elemente Workshop - T-MACH-105417	300
3.121. Finite-Volumen-Methoden (FVM) zur Strömungsberechnung - T-MACH-105394	301
3.122. Fluid Mechanics of Turbulent Flows - T-BGU-109581	302
3.123. Fluid-Festkörper-Wechselwirkung - T-MACH-105474	303
3.124. Fluidtechnik - T-MACH-102093	305
3.125. Fusionstechnologie A - T-MACH-105411	307
3.126. Fusionstechnologie B - T-MACH-105433	309
3.127. Gas- und Dampfkraftwerke - T-MACH-105444	311
3.128. Gasdynamik - T-MACH-105533	312
3.129. Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen - T-MACH-105467	313
3.130. Gehirn und Zentrales Nervensystem: Struktur, Informationstransfer, Reizverarbeitung, Neurophysiologie und Therapie - T-INFO-101262	314
3.131. Gerätekonstruktion - T-MACH-105229	316
3.132. Geschäftsplanung für Gründer - T-WIWI-102865	318
3.133. Gießereikunde - T-MACH-105157	320
3.134. Globale Produktion und Logistik - Teil 1: Globale Produktion - T-MACH-108848	321
3.135. Globale Produktion und Logistik - Teil 2: Globale Logistik - T-MACH-105159	323
3.136. Grundlagen der Energietechnik - T-MACH-105220	325
3.137. Grundlagen der Fahrzeugtechnik I - T-MACH-100092	327
3.138. Grundlagen der Fahrzeugtechnik II - T-MACH-102117	329
3.139. Grundlagen der Herstellungsverfahren der Keramik und Pulvermetallurgie - T-MACH-102111	331
3.140. Grundlagen der katalytischen Abgasnachbehandlung bei Verbrennungsmotoren - T-MACH-105044	332
3.141. Grundlagen der Medizin für Ingenieure - T-MACH-105235	334
3.142. Grundlagen der Mikrosystemtechnik I - T-MACH-105182	335
3.143. Grundlagen der Mikrosystemtechnik II - T-MACH-105183	337
3.144. Grundlagen der nichtlinearen Kontinuumsmechanik - T-MACH-105324	338
3.145. Grundlagen der Reaktorsicherheit für den Betrieb und Rückbau von Kernkraftwerken - T-MACH-105530	339
3.146. Grundlagen der Technischen Logistik - T-MACH-102163	340
3.147. Grundlagen der technischen Verbrennung I - T-MACH-105213	342
3.148. Grundlagen der technischen Verbrennung II - T-MACH-105325	344
3.149. Grundlagen und Anwendungen der optischen Strömungsmesstechnik - T-MACH-105424	346
3.150. Grundlagen zur Konstruktion von Kraftfahrzeugaufbauten I - T-MACH-102116	347
3.151. Grundlagen zur Konstruktion von Kraftfahrzeugaufbauten II - T-MACH-102119	349
3.152. Grundsätze der Nutzfahrzeugentwicklung I - T-MACH-105160	351
3.153. Grundsätze der Nutzfahrzeugentwicklung II - T-MACH-105161	352
3.154. Grundsätze der PKW-Entwicklung I - T-MACH-105162	354
3.155. Grundsätze der PKW-Entwicklung II - T-MACH-105163	356
3.156. Hands-on BioMEMS - T-MACH-106746	358
3.157. High Performance Computing - T-MACH-105398	359
3.158. High Temperature Materials - T-MACH-105459	360
3.159. HoC-Lehrveranstaltungen - T-MACH-106377	361
3.160. Höhere Technische Festigkeitslehre - T-MACH-100296	362
3.161. Humanoide Roboter - Praktikum - T-INFO-105142	363
3.162. Humanorientiertes Produktivitätsmanagement: Management des Personaleinsatzes - T-MACH-106374	364
3.163. Hybride und elektrische Fahrzeuge - T-ETIT-100784	366
3.164. Hydraulische Strömungsmaschinen - T-MACH-105326	367

3.165. Hydrodynamische Stabilität: Von der Ordnung zum Chaos - T-MACH-105425	368
3.166. Industrieraerodynamik - T-MACH-105375	370
3.167. Industrielle Fertigungswirtschaft - T-MACH-105388	372
3.168. Industrieller Arbeits- und Umweltschutz - T-MACH-105386	373
3.169. Information Engineering - T-MACH-102209	375
3.170. Informationssysteme in Logistik und Supply Chain Management - T-MACH-102128	376
3.171. Informationsverarbeitung in mechatronischen Systemen - T-MACH-105328	378
3.172. Informationsverarbeitung in Sensornetzwerken - T-INFO-101466	380
3.173. Innovative nukleare Systeme - T-MACH-105404	381
3.174. Innovatives Projekt - T-MACH-109185	382
3.175. Integrative Strategien und deren Umsetzung in Produktion und Entwicklung von Sportwagen - T-MACH-105188	384
3.176. Integrierte Produktentwicklung - T-MACH-105401	386
3.177. Integrierte Produktionsplanung im Zeitalter von Industrie 4.0 - T-MACH-108849	388
3.178. Introduction to Neutron Cross Section Theory and Nuclear Data Generation - T-MACH-105466	390
3.179. IoT Plattform für Ingenieursanwendungen - T-MACH-106743	391
3.180. IT-Grundlagen der Logistik - T-MACH-105187	392
3.181. Keramik-Grundlagen - T-MACH-100287	394
3.182. Keramische Faserverbundwerkstoffe - T-MACH-106722	396
3.183. Keramische Prozesstechnik - T-MACH-102182	397
3.184. Kernkraftwerkstechnik - T-MACH-105402	398
3.185. Kognitive Automobile Labor - T-MACH-105378	400
3.186. Kognitive Systeme - T-INFO-101356	401
3.187. Kohlekraftwerkstechnik - T-MACH-105410	402
3.188. Konstruieren mit Polymerwerkstoffen - T-MACH-105330	403
3.189. Konstruktionswerkstoffe - T-MACH-100293	405
3.190. Konstruktiver Leichtbau - T-MACH-105221	406
3.191. Kontaktmechanik - T-MACH-105786	408
3.192. Kühlung thermisch hochbelasteter Gasturbinenkomponenten - T-MACH-105414	409
3.193. Laborpraktikum zu Grundlagen der Mikrosystemtechnik - T-MACH-108312	410
3.194. Lager- und Distributionssysteme - T-MACH-105174	412
3.195. Lasereinsatz im Automobilbau - T-MACH-105164	414
3.196. Leadership and Management Development - T-MACH-105231	416
3.197. Lehrlabor: Energietechnik - T-MACH-105331	417
3.198. Lernfabrik Globale Produktion - T-MACH-105783	419
3.199. Logistik - Aufbau, Gestaltung und Steuerung von Logistiksystemen - T-MACH-102089	421
3.200. Logistik in der Automobilindustrie - T-MACH-105165	423
3.201. Logistiksysteme auf Flughäfen - T-MACH-105175	424
3.202. Lokalisierung mobiler Agenten - T-INFO-101377	425
3.203. Machine Vision - T-MACH-105223	426
3.204. Magnetohydrodynamik - T-MACH-108845	428
3.205. Magnetohydrodynamik - T-MACH-105426	430
3.206. Magnet-Technologie für Fusionsreaktoren - T-MACH-105434	432
3.207. Management- und Führungstechniken - T-MACH-105440	433
3.208. Maschinendynamik - T-MACH-105210	434
3.209. Maschinendynamik II - T-MACH-105224	436
3.210. Masterarbeit - T-MACH-105299	437
3.211. Materialfluss in Logistiksystemen - T-MACH-102151	438
3.212. Materialien und Prozesse für den Karosserieleichtbau in der Automobilindustrie - T-MACH-105166	440
3.213. Mathematische Grundlagen der Numerischen Mechanik - T-MACH-108957	442
3.214. Mathematische Methoden der Dynamik - T-MACH-105293	443
3.215. Mathematische Methoden der Festigkeitslehre - T-MACH-100297	445
3.216. Mathematische Methoden der Schwingungslehre - T-MACH-105294	447
3.217. Mathematische Methoden der Strömungslehre - T-MACH-105295	449
3.218. Mathematische Methoden der Strukturmechanik - T-MACH-105298	451
3.219. Mathematische Modelle und Methoden der Theorie der Verbrennung - T-MACH-105419	453
3.220. Mathematische Modelle und Methoden für Produktionssysteme - T-MACH-105189	454
3.221. Mechanik laminiertes Komposite - T-MACH-108717	456
3.222. Mechanik und Festigkeitslehre von Kunststoffen - T-MACH-105333	457
3.223. Mechanik von Mikrosystemen - T-MACH-105334	458
3.224. Mechatronik-Praktikum - T-MACH-105370	459
3.225. Mensch-Maschine-Interaktion - T-INFO-101266	461
3.226. Messtechnik - T-ETIT-101937	463

3.227. Messtechnik II - T-MACH-105335	464
3.228. Messtechnisches Praktikum - T-MACH-105300	465
3.229. Metalle - T-MACH-105468	468
3.230. Methoden der Signalverarbeitung - T-ETIT-100694	470
3.231. Methoden und Prozesse der PGE - Produktgenerationsentwicklung - T-MACH-109192	471
3.232. Methoden zur Analyse der motorischen Verbrennung - T-MACH-105167	473
3.233. Microenergy Technologies - T-MACH-105557	474
3.234. Mikro NMR Technologie - T-MACH-105782	475
3.235. Mikro- und Nanosystemintegration für medizinische, fluidische und optische Anwendungen - T-MACH-108809 ..	476
3.236. Mikroaktorik - T-MACH-101910	477
3.237. Mikrostruktursimulation - T-MACH-105303	479
3.238. Mikrosystem Simulation - T-MACH-108383	481
3.239. Mikrosystemproduktentwicklung für junge Unternehmer - T-MACH-105814	483
3.240. Miniaturisierte Wärmeübertragung - T-MACH-108613	484
3.241. Mobile Arbeitsmaschinen - T-MACH-105168	485
3.242. Modellbasierte Applikation - T-MACH-102199	487
3.243. Modellbildung und Simulation - T-MACH-105297	488
3.244. Modellierung thermodynamischer Prozesse - T-MACH-105396	490
3.245. Modellierung und Simulation - T-MACH-100300	492
3.246. Moderne Regelungskonzepte I - T-MACH-105539	494
3.247. Moderne Regelungskonzepte II - T-MACH-106691	495
3.248. Moderne Regelungskonzepte III - T-MACH-106692	496
3.249. Motorenlabor - T-MACH-105337	497
3.250. Motorenmesstechnik - T-MACH-105169	498
3.251. Nanotechnologie für Ingenieure und Naturwissenschaftler - T-MACH-105180	499
3.252. Nanotribologie und -mechanik - T-MACH-102167	500
3.253. Neue Aktoren und Sensoren - T-MACH-102152	502
3.254. Neurovaskuläre Interventionen (BioMEMS V) - T-MACH-106747	504
3.255. Neutronenphysik für Kern- und Fusionsreaktoren - T-MACH-105435	505
3.256. Nonlinear Continuum Mechanics - T-MACH-105532	507
3.257. Nuklearmedizin und nuklearmedizinische Messtechnik I - T-ETIT-100664	508
3.258. Numerische Mathematik für die Fachrichtung Informatik - T-MATH-102242	509
3.259. Numerische Mechanik für Industrieanwendungen - T-MACH-108720	510
3.260. Numerische Modellierung von Mehrphasenströmungen - T-MACH-105420	511
3.261. Numerische Simulation reagierender Zweiphasenströmungen - T-MACH-105339	512
3.262. Numerische Simulation turbulenter Strömungen - T-MACH-105397	513
3.263. Numerische Strömungsmechanik - T-MACH-105338	515
3.264. Numerische Strömungsmechanik mit MATLAB - T-MACH-105453	517
3.265. Öffentliches Recht I - Grundlagen - T-INFO-101963	518
3.266. Patente und Patentstrategien in innovativen Unternehmen - T-MACH-105442	519
3.267. Patentrecht - T-INFO-101310	521
3.268. Photovoltaik - T-ETIT-101939	523
3.269. Photovoltaische Systemtechnik - T-ETIT-100724	524
3.270. Physik für Ingenieure - T-MACH-100530	525
3.271. Physikalische Grundlagen der Lasertechnik - T-MACH-102102	527
3.272. Physikalische Grundlagen der Lasertechnik - T-MACH-109084	529
3.273. Physikalische und chemische Grundlagen der Kernenergie im Hinblick auf Reaktorstörfälle und nukleare Entsorgung - T-MACH-105537	531
3.274. Planung von Montagesystemen - T-MACH-105387	533
3.275. Plastizität auf verschiedenen Skalen - T-MACH-105516	534
3.276. PLM für mechatronische Produktentwicklung - T-MACH-102181	535
3.277. PLM in der Fertigungsindustrie - T-MACH-105340	536
3.278. Plug-and-Play Fördertechnik - T-MACH-106693	537
3.279. Polymerengineering I - T-MACH-102137	539
3.280. Polymerengineering II - T-MACH-102138	540
3.281. Polymers in MEMS A: Chemistry, Synthesis and Applications - T-MACH-102192	541
3.282. Polymers in MEMS B: Physics, Microstructuring and Applications - T-MACH-102191	543
3.283. Polymers in MEMS C: Biopolymers and Bioplastics - T-MACH-102200	545
3.284. Practical Course Polymers in MEMS - T-MACH-105556	547
3.285. Praktikum "Tribologie" - T-MACH-105813	548
3.286. Praktikum für rechnergestützte Strömungsmesstechnik - T-MACH-106707	550
3.287. Praktikum in experimenteller Festkörpermechanik - T-MACH-105343	552

3.288. Praktikum Lasermaterialbearbeitung - T-MACH-102154	553
3.289. Praktikum Produktionsintegrierte Messtechnik - T-MACH-108878	556
3.290. Praktikum Rechnergestützte Verfahren der Mess- und Regelungstechnik - T-MACH-105341	558
3.291. Praktikum 'Technische Keramik' - T-MACH-105178	559
3.292. Praktikum zu Grundlagen der Mikrosystemtechnik - T-MACH-102164	560
3.293. Product Lifecycle Management - T-MACH-105147	563
3.294. Produkt-, Prozess- und Ressourcenintegration in der Fahrzeugentstehung - T-MACH-102155	565
3.295. Produktentstehung - Bauteildimensionierung - T-MACH-105383	567
3.296. Produktions- und Logistikcontrolling - T-WIWI-103091	568
3.297. Produktionsplanung und -steuerung - T-MACH-105470	569
3.298. Produktionstechnisches Labor - T-MACH-105346	570
3.299. Produktivitätsmanagement in ganzheitlichen Produktionssystemen - T-MACH-105523	572
3.300. Project Workshop: Automotive Engineering - T-MACH-102156	573
3.301. Projekt Mikrofertigung: Entwicklung und Fertigung eines Mikrosystems - T-MACH-105457	575
3.302. Projektierung und Entwicklung ölhydraulischer Antriebssysteme - T-MACH-105441	576
3.303. Projektmanagement im Schienenfahrzeugbau - T-MACH-104599	577
3.304. Projektmanagement in globalen Produktentwicklungsstrukturen - T-MACH-105347	579
3.305. ProVIL – Produktentwicklung im virtuellen Ideenlabor - T-MACH-106738	581
3.306. Prozesssimulation in der Umformtechnik - T-MACH-105348	582
3.307. Pulvermetallurgische Hochleistungswerkstoffe - T-MACH-102157	583
3.308. Qualitätsmanagement - T-MACH-102107	584
3.309. Reaktorsicherheit I: Grundlagen - T-MACH-105405	586
3.310. Rechnergestützte Dynamik - T-MACH-105349	587
3.311. Rechnergestützte Fahrzeugdynamik - T-MACH-105350	588
3.312. Rechnergestützte Mehrkörperdynamik - T-MACH-105384	589
3.313. Rechnerunterstützte Mechanik I - T-MACH-105351	590
3.314. Rechnerunterstützte Mechanik II - T-MACH-105352	591
3.315. Reduktionsmethoden für die Modellierung und Simulation von Verbrennungsprozessen - T-MACH-105421	592
3.316. Reliability Engineering 1 - T-MACH-107447	593
3.317. Renewable Energy-Resources, Technologies and Economics - T-WIWI-100806	594
3.318. Robotik I - Einführung in die Robotik - T-INFO-108014	596
3.319. Robotik II: Humanoide Robotik - T-INFO-105723	598
3.320. Robotik III - Sensoren in der Robotik - T-INFO-101352	600
3.321. Robotik in der Medizin - T-INFO-101357	602
3.322. Röntgenoptik - T-MACH-109122	604
3.323. Schadenskunde - T-MACH-105724	606
3.324. Schienenfahrzeugtechnik - T-MACH-105353	607
3.325. Schweißtechnik - T-MACH-105170	609
3.326. Schwingfestigkeit metallischer Werkstoffe - T-MACH-105354	611
3.327. Schwingungstechnisches Praktikum - T-MACH-105373	612
3.328. Seminar Data-Mining in der Produktion - T-MACH-108737	613
3.329. Seminar für Bahnsystemtechnik - T-MACH-108692	615
3.330. Sicherheitstechnik - T-MACH-105171	617
3.331. Signale und Systeme - T-ETIT-109313	619
3.332. Simulation der Prozesskette kontinuierlich verstärkter Faserverbundbauteile - T-MACH-105971	620
3.333. Simulation gekoppelter Systeme - T-MACH-105172	621
3.334. Simulation gekoppelter Systeme - Vorleistung - T-MACH-108888	623
3.335. Simulation optischer Systeme - T-MACH-105990	624
3.336. Simulator-Praktikum Gas- und Dampfkraftwerke - T-MACH-105445	626
3.337. Skalierungsgesetze der Strömungsmechanik - T-MACH-105400	627
3.338. Solar Thermal Energy Systems - T-MACH-106493	629
3.339. Stabilität: von der Ordnung zum Chaos - T-MACH-108846	630
3.340. Stabilitätstheorie - T-MACH-105372	632
3.341. Steuerungstechnik - T-MACH-105185	633
3.342. Strahlenschutz: Ionisierende Strahlung - T-ETIT-100663	635
3.343. Strategische Potenzialfindung zur Entwicklung innovativer Produkte - T-MACH-105696	636
3.344. Strömungen mit chemischen Reaktionen - T-MACH-105422	637
3.345. Strömungen und Wärmeübertragung in der Energietechnik - T-MACH-105403	638
3.346. Strömungsmesstechnik - T-MACH-108796	640
3.347. Strömungssimulationen - T-MACH-105458	641
3.348. Struktur- und Phasenanalyse - T-MACH-102170	642
3.349. Strukturberechnung von Faserverbundlaminaten - T-MACH-105970	643

3.350. Strukturkeramiken - T-MACH-102179	644
3.351. Superharte Dünnschichtmaterialien - T-MACH-102103	645
3.352. Supply Chain Management (mach und wiwi) - T-MACH-105181	647
3.353. Sustainable Product Engineering - T-MACH-105358	649
3.354. Systematische Werkstoffauswahl - T-MACH-100531	650
3.355. Systemintegration in der Mikro- und Nanotechnik - T-MACH-105555	652
3.356. Technische Energiesysteme für Gebäude 1: Verfahren, Komponenten - T-MACH-105559	654
3.357. Technische Energiesysteme für Gebäude 2: Systemkonzepte - T-MACH-105560	655
3.358. Technische Grundlagen des Verbrennungsmotors - T-MACH-105652	656
3.359. Technische Informatik - T-MACH-105360	657
3.360. Technische Informationssysteme - T-MACH-102083	659
3.361. Technische Schwingungslehre - T-MACH-105290	660
3.362. Technisches Design in der Produktentwicklung - T-MACH-105361	662
3.363. Technologie der Stahlbauteile - T-MACH-105362	663
3.364. Ten Lectures on Turbulence - T-MACH-105456	665
3.365. Thermische Solarenergie - T-MACH-105225	666
3.366. Thermische Turbomaschinen I - T-MACH-105363	668
3.367. Thermische Turbomaschinen II - T-MACH-105364	671
3.368. Thermodynamische Grundlagen / Heterogene Gleichgewichte - T-MACH-107670	674
3.369. Thermofluiddynamik - T-MACH-106372	676
3.370. Thin Film and Small-scale Mechanical Behavior - T-MACH-105554	678
3.371. Traktoren - T-MACH-105423	679
3.372. Tribologie - T-MACH-105531	682
3.373. Turbinen und Verdichterkonstruktionen - T-MACH-105365	684
3.374. Turbinen-Luftstrahl-Triebwerke - T-MACH-105366	685
3.375. Übungen - Ermüdungsverhalten geschweißter Bauteile und Strukturen - T-MACH-109304	686
3.376. Übungen - Tribologie - T-MACH-109303	687
3.377. Übungen zu Angewandte Werkstoffsimulation - T-MACH-107671	689
3.378. Übungen zu Festkörperreaktionen / Kinetik von Phasenumwandlungen, Korrosion - T-MACH-107632	690
3.379. Übungen zu Mathematische Methoden der Festigkeitslehre - T-MACH-106830	691
3.380. Übungen zu Mathematische Methoden der Strukturmechanik - T-MACH-106831	692
3.381. Übungen zu Thermodynamische Grundlagen / Heterogene Gleichgewichte - T-MACH-107669	693
3.382. Übungen zu Werkstoffanalytik - T-MACH-107685	694
3.383. Übungsschein Mensch-Maschine-Interaktion - T-INFO-106257	695
3.384. Umformtechnik - T-MACH-105177	697
3.385. Vakuumtechnik und Tritiumbrennstoffkreislauf - T-MACH-108784	699
3.386. Verbrennungsdiagnostik - T-MACH-105429	700
3.387. Verbrennungsmotoren I - T-MACH-102194	702
3.388. Verbrennungsmotoren II - T-MACH-104609	703
3.389. Verhaltensgenerierung für Fahrzeuge - T-MACH-105367	704
3.390. Versagensverhalten von Konstruktionswerkstoffen: Ermüdung und Kriechen - T-MACH-102139	705
3.391. Versagensverhalten von Konstruktionswerkstoffen: Verformung und Bruch - T-MACH-102140	707
3.392. Verzahnungstechnik - T-MACH-102148	709
3.393. Virtual Engineering I - T-MACH-102123	710
3.394. Virtual Engineering II - T-MACH-102124	712
3.395. Virtual Engineering Praktikum - T-MACH-106740	713
3.396. Virtual Reality Praktikum - T-MACH-102149	714
3.397. Virtuelle Lernfabrik 4.X - T-MACH-106741	715
3.398. Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik - T-MATH-109620	716
3.399. Wärme- und Stoffübertragung - T-MACH-105292	717
3.400. Wärmepumpen - T-MACH-105430	718
3.401. Wärmeübergang in Kernreaktoren - T-MACH-105529	719
3.402. Wasserstoff in Materialien - T-MACH-108853	721
3.403. Wasserstofftechnologie - T-MACH-105416	722
3.404. Wellenausbreitung - T-MACH-105443	723
3.405. Werkstoffanalytik - T-MACH-107684	724
3.406. Werkstoffe für den Leichtbau - T-MACH-105211	725
3.407. Werkstoffkunde III - T-MACH-105301	727
3.408. Werkstoffmodellierung: versetzungs-basierte Plastizität - T-MACH-105369	728
3.409. Werkzeugmaschinen und Handhabungstechnik - T-MACH-109055	729
3.410. Windkraft - T-MACH-105234	731
3.411. Wirbeldynamik - T-MACH-105784	732

3.412. Wissenschaftliches Programmieren für Ingenieure - T-MACH-100532	733
3.413. ZAK-Lehrveranstaltungen - T-MACH-106376	735
3.414. Zündsysteme - T-MACH-105985	736
3.415. Zweiphasenströmung mit Wärmeübergang - T-MACH-105406	737
4. SPO MSc_ab_Okt_2016	739
5. Änderungssatzung_SPO_MSc_2016.....	755
6. Zugangssatzung.....	758
7. Änderungssatzung zur Zugangssatzung.....	767

1 Aufbau des Studiengangs

Pflichtbestandteile	
Masterarbeit	30 LP
Vertiefung ingenieurwissenschaftlicher Grundlagen	50 LP
Vertiefungsrichtung	40 LP

1.1 Masterarbeit

Leistungspunkte
30

Pflichtbestandteile	
M-MACH-102858	Masterarbeit 30 LP

1.2 Vertiefung ingenieurwissenschaftlicher Grundlagen

Leistungspunkte
50

Pflichtbestandteile	
M-MACH-102593	Produktentstehung - Bauteildimensionierung 7 LP
M-MACH-102718	Produktentstehung - Entwicklungsmethodik 6 LP
M-MACH-102592	Modellbildung und Simulation 7 LP
M-MACH-102594	Mathematische Methoden 6 LP
M-MACH-102591	Laborpraktikum 4 LP
M-MACH-102597	Wahlpflichtmodul Maschinenbau 8 LP
M-MACH-102595	Wahlpflichtmodul Naturwissenschaften/Informatik/Elektrotechnik 6 LP
M-MACH-102596	Wahlpflichtmodul Wirtschaft/Recht 4 LP
M-MACH-102824	Schlüsselqualifikationen 2 LP

1.3 Vertiefungsrichtung**Leistungspunkte**
40

Wahlpflichtblock: Vertiefungsrichtung (1 Bestandteil)	
Vertiefungsrichtung: Allgemeiner Maschinenbau	40 LP
Vertiefungsrichtung: Energie- und Umwelttechnik	40 LP
Vertiefungsrichtung: Fahrzeugtechnik	40 LP
Vertiefungsrichtung: Mechatronik und Mikrosystemtechnik	40 LP
Vertiefungsrichtung: Produktentwicklung und Konstruktion	40 LP
Vertiefungsrichtung: Produktionstechnik	40 LP
Vertiefungsrichtung: Theoretischer Maschinenbau	40 LP
Vertiefungsrichtung: Werkstoffe und Strukturen für Hochleistungssysteme	40 LP

1.3.1 Vertiefungsrichtung: Allgemeiner Maschinenbau**Leistungspunkte**
40**Bestandteil von: Vertiefungsrichtung**

Pflichtbestandteile		
M-MACH-102405	Grundlagen und Methoden des Maschinenbaus	8 LP
Wahlpflichtblock: Schwerpunkte (2 Bestandteile)		
M-MACH-102649	Schwerpunkt: Advanced Materials Modelling	16 LP
M-MACH-102598	Schwerpunkt: Advanced Mechatronics	16 LP
M-MACH-102646	Schwerpunkt: Angewandte Mechanik	16 LP
M-MACH-102599	Schwerpunkt: Antriebssysteme	16 LP
M-MACH-102601	Schwerpunkt: Automatisierungstechnik	16 LP
M-MACH-102641	Schwerpunkt: Bahnsystemtechnik	16 LP
M-MACH-102604	Schwerpunkt: Computational Mechanics	16 LP
M-MACH-102642	Schwerpunkt: Entwicklung innovativer Geräte	16 LP
M-MACH-102605	Schwerpunkt: Entwicklung und Konstruktion	16 LP
M-MACH-102606	Schwerpunkt: Fahrdynamik, Fahrzeugkomfort und -akustik	16 LP
M-MACH-102643	Schwerpunkt: Fusionstechnologie	16 LP
M-MACH-102648	Schwerpunkt: Gebäudeenergie-technik	16 LP
M-MACH-102623	Schwerpunkt: Grundlagen der Energietechnik	16 LP
M-MACH-102624	Schwerpunkt: Informationstechnik	16 LP
M-MACH-102625	Schwerpunkt: Informationstechnik für Logistiksysteme	16 LP
M-MACH-102626	Schwerpunkt: Integrierte Produktentwicklung	16 LP
M-MACH-102608	Schwerpunkt: Kerntechnik	16 LP
M-MACH-102609	Schwerpunkt: Kognitive Technische Systeme	16 LP
M-MACH-102607	Schwerpunkt: Kraftfahrzeugtechnik	16 LP
M-MACH-102627	Schwerpunkt: Kraft- und Arbeitsmaschinen	16 LP
M-MACH-102610	Schwerpunkt: Kraftwerkstechnik	16 LP
M-MACH-102628	Schwerpunkt: Leichtbau	16 LP
M-MACH-102613	Schwerpunkt: Lifecycle Engineering	16 LP
M-MACH-102629	Schwerpunkt: Logistik und Materialflusslehre	16 LP
M-MACH-102611	Schwerpunkt: Materialwissenschaft und Werkstofftechnik	16 LP
M-MACH-102614	Schwerpunkt: Mechatronik	16 LP
M-MACH-102615	Schwerpunkt: Medizintechnik	16 LP
M-MACH-102600	Schwerpunkt: Mensch - Technik - Organisation	16 LP
M-MACH-102647	Schwerpunkt: Mikroaktoren und Mikrosensoren	16 LP
M-MACH-102616	Schwerpunkt: Mikrosystemtechnik	16 LP
M-MACH-102630	Schwerpunkt: Mobile Arbeitsmaschinen	16 LP
M-MACH-104434	Schwerpunkt: Modellbildung und Simulation in der Dynamik	16 LP

M-MACH-102612	Schwerpunkt: Modellierung und Simulation in der Energie- und Strömungstechnik	16 LP
M-MACH-102632	Schwerpunkt: Polymerengineering	16 LP
M-MACH-102618	Schwerpunkt: Produktionstechnik	16 LP
M-MACH-102633	Schwerpunkt: Robotik	16 LP
M-MACH-104443	Schwerpunkt: Schwingungslehre	16 LP
M-MACH-102634	Schwerpunkt: Strömungsmechanik	16 LP
M-MACH-102619	Schwerpunkt: Technische Keramik und Pulverwerkstoffe	16 LP
M-MACH-102640	Schwerpunkt: Technische Logistik	16 LP
M-MACH-102635	Schwerpunkt: Technische Thermodynamik	16 LP
M-MACH-102636	Schwerpunkt: Thermische Turbomaschinen	16 LP
M-MACH-102637	Schwerpunkt: Tribologie	16 LP
M-MACH-102650	Schwerpunkt: Verbrennungsmotorische Antriebssysteme	16 LP
M-MACH-102602	Schwerpunkt: Zuverlässigkeit im Maschinenbau	16 LP

1.3.2 Vertiefungsrichtung: Energie- und Umwelttechnik

Leistungspunkte

Bestandteil von: Vertiefungsrichtung

40

Pflichtbestandteile		
M-MACH-102575	Grundlagen und Methoden der Energie- und Umwelttechnik	8 LP
M-MACH-102623	Schwerpunkt: Grundlagen der Energietechnik	16 LP
Wahlpflichtblock: Schwerpunkt (1 Bestandteil)		
M-MACH-102598	Schwerpunkt: Advanced Mechatronics	16 LP
M-MACH-102646	Schwerpunkt: Angewandte Mechanik	16 LP
M-MACH-102601	Schwerpunkt: Automatisierungstechnik	16 LP
M-MACH-102642	Schwerpunkt: Entwicklung innovativer Geräte	16 LP
M-MACH-102605	Schwerpunkt: Entwicklung und Konstruktion	16 LP
M-MACH-102643	Schwerpunkt: Fusionstechnologie	16 LP
M-MACH-102648	Schwerpunkt: Gebäudeenergie-technik	16 LP
M-MACH-102624	Schwerpunkt: Informationstechnik	16 LP
M-MACH-104323	Schwerpunkt: Innovation und Entrepreneurship	16 LP
M-MACH-102626	Schwerpunkt: Integrierte Produktentwicklung	16 LP
M-MACH-102608	Schwerpunkt: Kerntechnik	16 LP
M-MACH-102627	Schwerpunkt: Kraft- und Arbeitsmaschinen	16 LP
M-MACH-102610	Schwerpunkt: Kraftwerkstechnik	16 LP
M-MACH-102628	Schwerpunkt: Leichtbau	16 LP
M-MACH-102611	Schwerpunkt: Materialwissenschaft und Werkstofftechnik	16 LP
M-MACH-102614	Schwerpunkt: Mechatronik	16 LP
M-MACH-102600	Schwerpunkt: Mensch - Technik - Organisation	16 LP
M-MACH-102647	Schwerpunkt: Mikroaktoren und Mikrosensoren	16 LP
M-MACH-102616	Schwerpunkt: Mikrosystemtechnik	16 LP
M-MACH-104434	Schwerpunkt: Modellbildung und Simulation in der Dynamik	16 LP
M-MACH-102612	Schwerpunkt: Modellierung und Simulation in der Energie- und Strömungstechnik	16 LP
M-MACH-102632	Schwerpunkt: Polymerengineering	16 LP
M-MACH-104443	Schwerpunkt: Schwingungslehre	16 LP
M-MACH-102634	Schwerpunkt: Strömungsmechanik	16 LP
M-MACH-102619	Schwerpunkt: Technische Keramik und Pulverwerkstoffe	16 LP
M-MACH-102635	Schwerpunkt: Technische Thermodynamik	16 LP
M-MACH-102636	Schwerpunkt: Thermische Turbomaschinen	16 LP
M-MACH-102637	Schwerpunkt: Tribologie	16 LP
M-MACH-102650	Schwerpunkt: Verbrennungsmotorische Antriebssysteme	16 LP
M-MACH-102602	Schwerpunkt: Zuverlässigkeit im Maschinenbau	16 LP

1.3.3 Vertiefungsrichtung: Fahrzeugtechnik**Leistungspunkte**

Bestandteil von: Vertiefungsrichtung

40

Pflichtbestandteile		
M-MACH-102739	Grundlagen und Methoden der Fahrzeugtechnik	8 LP
Wahlpflichtblock: Schwerpunkt (p) (zwischen 1 und 2 Bestandteilen)		
M-MACH-102641	Schwerpunkt: Bahnsystemtechnik	16 LP
M-MACH-102607	Schwerpunkt: Kraftfahrzeugtechnik	16 LP
M-MACH-102630	Schwerpunkt: Mobile Arbeitsmaschinen	16 LP
M-MACH-102650	Schwerpunkt: Verbrennungsmotorische Antriebssysteme	16 LP
Wahlpflichtblock: Schwerpunkt (zwischen 0 und 1 Bestandteilen)		
M-MACH-102598	Schwerpunkt: Advanced Mechatronics	16 LP
M-MACH-102646	Schwerpunkt: Angewandte Mechanik	16 LP
M-MACH-102599	Schwerpunkt: Antriebssysteme	16 LP
M-MACH-102601	Schwerpunkt: Automatisierungstechnik	16 LP
M-MACH-102604	Schwerpunkt: Computational Mechanics	16 LP
M-MACH-102642	Schwerpunkt: Entwicklung innovativer Geräte	16 LP
M-MACH-102605	Schwerpunkt: Entwicklung und Konstruktion	16 LP
M-MACH-102606	Schwerpunkt: Fahrdynamik, Fahrzeugkomfort und -akustik	16 LP
M-MACH-102623	Schwerpunkt: Grundlagen der Energietechnik	16 LP
M-MACH-102624	Schwerpunkt: Informationstechnik	16 LP
M-MACH-102626	Schwerpunkt: Integrierte Produktentwicklung	16 LP
M-MACH-102609	Schwerpunkt: Kognitive Technische Systeme	16 LP
M-MACH-102627	Schwerpunkt: Kraft- und Arbeitsmaschinen	16 LP
M-MACH-102628	Schwerpunkt: Leichtbau	16 LP
M-MACH-102613	Schwerpunkt: Lifecycle Engineering	16 LP
M-MACH-102611	Schwerpunkt: Materialwissenschaft und Werkstofftechnik	16 LP
M-MACH-102614	Schwerpunkt: Mechatronik	16 LP
M-MACH-102647	Schwerpunkt: Mikroaktoren und Mikrosensoren	16 LP
M-MACH-102616	Schwerpunkt: Mikrosystemtechnik	16 LP
M-MACH-104434	Schwerpunkt: Modellbildung und Simulation in der Dynamik	16 LP
M-MACH-102612	Schwerpunkt: Modellierung und Simulation in der Energie- und Strömungstechnik	16 LP
M-MACH-102632	Schwerpunkt: Polymerengineering	16 LP
M-MACH-102618	Schwerpunkt: Produktionstechnik	16 LP
M-MACH-104443	Schwerpunkt: Schwingungslehre	16 LP
M-MACH-102634	Schwerpunkt: Strömungsmechanik	16 LP
M-MACH-102619	Schwerpunkt: Technische Keramik und Pulverwerkstoffe	16 LP
M-MACH-102635	Schwerpunkt: Technische Thermodynamik	16 LP
M-MACH-102636	Schwerpunkt: Thermische Turbomaschinen	16 LP
M-MACH-102637	Schwerpunkt: Tribologie	16 LP
M-MACH-102602	Schwerpunkt: Zuverlässigkeit im Maschinenbau	16 LP

1.3.4 Vertiefungsrichtung: Mechatronik und Mikrosystemtechnik**Leistungspunkte**

Bestandteil von: Vertiefungsrichtung

40

Pflichtbestandteile		
M-MACH-102740	Grundlagen und Methoden der Mechatronik und Mikrosystemtechnik	8 LP
Wahlpflichtblock: Schwerpunkt (p) (zwischen 1 und 2 Bestandteilen)		
M-MACH-102598	Schwerpunkt: Advanced Mechatronics	16 LP
M-MACH-102601	Schwerpunkt: Automatisierungstechnik	16 LP
M-MACH-102614	Schwerpunkt: Mechatronik	16 LP

M-MACH-102616	Schwerpunkt: Mikrosystemtechnik	16 LP
M-MACH-102633	Schwerpunkt: Robotik	16 LP
Wahlpflichtblock: Schwerpunkt (zwischen 0 und 1 Bestandteilen)		
M-MACH-102646	Schwerpunkt: Angewandte Mechanik	16 LP
M-MACH-102641	Schwerpunkt: Bahnsystemtechnik	16 LP
M-MACH-102604	Schwerpunkt: Computational Mechanics	16 LP
M-MACH-102606	Schwerpunkt: Fahrdynamik, Fahrzeugkomfort und -akustik	16 LP
M-MACH-102623	Schwerpunkt: Grundlagen der Energietechnik	16 LP
M-MACH-102624	Schwerpunkt: Informationstechnik	16 LP
M-MACH-102609	Schwerpunkt: Kognitive Technische Systeme	16 LP
M-MACH-102613	Schwerpunkt: Lifecycle Engineering	16 LP
M-MACH-102611	Schwerpunkt: Materialwissenschaft und Werkstofftechnik	16 LP
M-MACH-102615	Schwerpunkt: Medizintechnik	16 LP
M-MACH-102647	Schwerpunkt: Mikroaktoren und Mikrosensoren	16 LP
M-MACH-102630	Schwerpunkt: Mobile Arbeitsmaschinen	16 LP
M-MACH-104434	Schwerpunkt: Modellbildung und Simulation in der Dynamik	16 LP
M-MACH-102612	Schwerpunkt: Modellierung und Simulation in der Energie- und Strömungstechnik	16 LP
M-MACH-104443	Schwerpunkt: Schwingungslehre	16 LP
M-MACH-102635	Schwerpunkt: Technische Thermodynamik	16 LP
M-MACH-102637	Schwerpunkt: Tribologie	16 LP
M-MACH-102650	Schwerpunkt: Verbrennungsmotorische Antriebssysteme	16 LP
M-MACH-102602	Schwerpunkt: Zuverlässigkeit im Maschinenbau	16 LP

1.3.5 Vertiefungsrichtung: Produktentwicklung und Konstruktion

Leistungspunkte

Bestandteil von: Vertiefungsrichtung

40

Pflichtbestandteile		
M-MACH-102741	Grundlagen und Methoden der Produktentwicklung und Konstruktion	8 LP
Wahlpflichtblock: Schwerpunkt (p) (zwischen 1 und 2 Bestandteilen)		
M-MACH-102642	Schwerpunkt: Entwicklung innovativer Geräte	16 LP
M-MACH-102626	Schwerpunkt: Integrierte Produktentwicklung	16 LP
M-MACH-102613	Schwerpunkt: Lifecycle Engineering	16 LP
Wahlpflichtblock: Schwerpunkt (zwischen 0 und 1 Bestandteilen)		
M-MACH-102598	Schwerpunkt: Advanced Mechatronics	16 LP
M-MACH-102646	Schwerpunkt: Angewandte Mechanik	16 LP
M-MACH-102599	Schwerpunkt: Antriebssysteme	16 LP
M-MACH-102601	Schwerpunkt: Automatisierungstechnik	16 LP
M-MACH-102641	Schwerpunkt: Bahnsystemtechnik	16 LP
M-MACH-102604	Schwerpunkt: Computational Mechanics	16 LP
M-MACH-102605	Schwerpunkt: Entwicklung und Konstruktion	16 LP
M-MACH-102606	Schwerpunkt: Fahrdynamik, Fahrzeugkomfort und -akustik	16 LP
M-MACH-102623	Schwerpunkt: Grundlagen der Energietechnik	16 LP
M-MACH-102624	Schwerpunkt: Informationstechnik	16 LP
M-MACH-102625	Schwerpunkt: Informationstechnik für Logistiksysteme	16 LP
M-MACH-102609	Schwerpunkt: Kognitive Technische Systeme	16 LP
M-MACH-102607	Schwerpunkt: Kraftfahrzeugtechnik	16 LP
M-MACH-102627	Schwerpunkt: Kraft- und Arbeitsmaschinen	16 LP
M-MACH-102610	Schwerpunkt: Kraftwerkstechnik	16 LP
M-MACH-102628	Schwerpunkt: Leichtbau	16 LP
M-MACH-102629	Schwerpunkt: Logistik und Materialflusslehre	16 LP
M-MACH-102611	Schwerpunkt: Materialwissenschaft und Werkstofftechnik	16 LP
M-MACH-102614	Schwerpunkt: Mechatronik	16 LP

M-MACH-102615	Schwerpunkt: Medizintechnik	16 LP
M-MACH-102600	Schwerpunkt: Mensch - Technik - Organisation	16 LP
M-MACH-102647	Schwerpunkt: Mikroaktoren und Mikrosensoren	16 LP
M-MACH-102616	Schwerpunkt: Mikrosystemtechnik	16 LP
M-MACH-102630	Schwerpunkt: Mobile Arbeitsmaschinen	16 LP
M-MACH-104434	Schwerpunkt: Modellbildung und Simulation in der Dynamik	16 LP
M-MACH-102612	Schwerpunkt: Modellierung und Simulation in der Energie- und Strömungstechnik	16 LP
M-MACH-102632	Schwerpunkt: Polymerengineering	16 LP
M-MACH-102618	Schwerpunkt: Produktionstechnik	16 LP
M-MACH-102633	Schwerpunkt: Robotik	16 LP
M-MACH-104443	Schwerpunkt: Schwingungslehre	16 LP
M-MACH-102634	Schwerpunkt: Strömungsmechanik	16 LP
M-MACH-102619	Schwerpunkt: Technische Keramik und Pulverwerkstoffe	16 LP
M-MACH-102640	Schwerpunkt: Technische Logistik	16 LP
M-MACH-102635	Schwerpunkt: Technische Thermodynamik	16 LP
M-MACH-102637	Schwerpunkt: Tribologie	16 LP
M-MACH-102650	Schwerpunkt: Verbrennungsmotorische Antriebssysteme	16 LP
M-MACH-102602	Schwerpunkt: Zuverlässigkeit im Maschinenbau	16 LP

1.3.6 Vertiefungsrichtung: Produktionstechnik**Leistungspunkte**

Bestandteil von: Vertiefungsrichtung

40

Pflichtbestandteile		
M-MACH-102742	Grundlagen und Methoden der Produktionstechnik	8 LP
Wahlpflichtblock: Schwerpunkt (p) (zwischen 1 und 2 Bestandteilen)		
M-MACH-102613	Schwerpunkt: Lifecycle Engineering	16 LP
M-MACH-102629	Schwerpunkt: Logistik und Materialflusslehre	16 LP
M-MACH-102600	Schwerpunkt: Mensch - Technik - Organisation	16 LP
M-MACH-102618	Schwerpunkt: Produktionstechnik	16 LP
Wahlpflichtblock: Schwerpunkt (zwischen 0 und 1 Bestandteilen)		
M-MACH-102598	Schwerpunkt: Advanced Mechatronics	16 LP
M-MACH-102646	Schwerpunkt: Angewandte Mechanik	16 LP
M-MACH-102599	Schwerpunkt: Antriebssysteme	16 LP
M-MACH-102601	Schwerpunkt: Automatisierungstechnik	16 LP
M-MACH-102642	Schwerpunkt: Entwicklung innovativer Geräte	16 LP
M-MACH-102605	Schwerpunkt: Entwicklung und Konstruktion	16 LP
M-MACH-102624	Schwerpunkt: Informationstechnik	16 LP
M-MACH-102625	Schwerpunkt: Informationstechnik für Logistiksysteme	16 LP
M-MACH-102626	Schwerpunkt: Integrierte Produktentwicklung	16 LP
M-MACH-102609	Schwerpunkt: Kognitive Technische Systeme	16 LP
M-MACH-102628	Schwerpunkt: Leichtbau	16 LP
M-MACH-102611	Schwerpunkt: Materialwissenschaft und Werkstofftechnik	16 LP
M-MACH-102614	Schwerpunkt: Mechatronik	16 LP
M-MACH-102647	Schwerpunkt: Mikroaktoren und Mikrosensoren	16 LP
M-MACH-102616	Schwerpunkt: Mikrosystemtechnik	16 LP
M-MACH-102630	Schwerpunkt: Mobile Arbeitsmaschinen	16 LP
M-MACH-104434	Schwerpunkt: Modellbildung und Simulation in der Dynamik	16 LP
M-MACH-102632	Schwerpunkt: Polymerengineering	16 LP
M-MACH-102633	Schwerpunkt: Robotik	16 LP
M-MACH-104443	Schwerpunkt: Schwingungslehre	16 LP
M-MACH-102640	Schwerpunkt: Technische Logistik	16 LP
M-MACH-102637	Schwerpunkt: Tribologie	16 LP

M-MACH-102602	Schwerpunkt: Zuverlässigkeit im Maschinenbau	16 LP
---------------	--	-------

1.3.7 Vertiefungsrichtung: Theoretischer Maschinenbau

Leistungspunkte

Bestandteil von: Vertiefungsrichtung

40

Pflichtbestandteile		
M-MACH-102743	Grundlagen und Methoden des Theoretischen Maschinenbaus	8 LP
Wahlpflichtblock: Schwerpunkt (p) (zwischen 1 und 2 Bestandteilen)		
M-MACH-102646	Schwerpunkt: Angewandte Mechanik	16 LP
M-MACH-102604	Schwerpunkt: Computational Mechanics	16 LP
M-MACH-104434	Schwerpunkt: Modellbildung und Simulation in der Dynamik	16 LP
M-MACH-104443	Schwerpunkt: Schwingungslehre	16 LP
M-MACH-102634	Schwerpunkt: Strömungsmechanik	16 LP
Wahlpflichtblock: Schwerpunkt (zwischen 0 und 1 Bestandteilen)		
M-MACH-102649	Schwerpunkt: Advanced Materials Modelling	16 LP
M-MACH-102598	Schwerpunkt: Advanced Mechatronics	16 LP
M-MACH-102601	Schwerpunkt: Automatisierungstechnik	16 LP
M-MACH-102606	Schwerpunkt: Fahrdynamik, Fahrzeugkomfort und -akustik	16 LP
M-MACH-102643	Schwerpunkt: Fusionstechnologie	16 LP
M-MACH-102624	Schwerpunkt: Informationstechnik	16 LP
M-MACH-102608	Schwerpunkt: Kerntechnik	16 LP
M-MACH-102609	Schwerpunkt: Kognitive Technische Systeme	16 LP
M-MACH-102611	Schwerpunkt: Materialwissenschaft und Werkstofftechnik	16 LP
M-MACH-102614	Schwerpunkt: Mechatronik	16 LP
M-MACH-102633	Schwerpunkt: Robotik	16 LP
M-MACH-102635	Schwerpunkt: Technische Thermodynamik	16 LP
M-MACH-102636	Schwerpunkt: Thermische Turbomaschinen	16 LP
M-MACH-102637	Schwerpunkt: Tribologie	16 LP
M-MACH-102602	Schwerpunkt: Zuverlässigkeit im Maschinenbau	16 LP

1.3.8 Vertiefungsrichtung: Werkstoffe und Strukturen für Hochleistungssysteme

Leistungspunkte

Bestandteil von: Vertiefungsrichtung

40

Pflichtbestandteile		
M-MACH-102744	Grundlagen und Methoden der Werkstoffe und Strukturen für Hochleistungssysteme	8 LP
Wahlpflichtblock: Schwerpunkt (p) (zwischen 1 und 2 Bestandteilen)		
M-MACH-102611	Schwerpunkt: Materialwissenschaft und Werkstofftechnik	16 LP
M-MACH-102602	Schwerpunkt: Zuverlässigkeit im Maschinenbau	16 LP
Wahlpflichtblock: Schwerpunkt (zwischen 0 und 1 Bestandteilen)		
M-MACH-102649	Schwerpunkt: Advanced Materials Modelling	16 LP
M-MACH-102646	Schwerpunkt: Angewandte Mechanik	16 LP
M-MACH-102628	Schwerpunkt: Leichtbau	16 LP
M-MACH-102632	Schwerpunkt: Polymerengineering	16 LP
M-MACH-102619	Schwerpunkt: Technische Keramik und Pulverwerkstoffe	16 LP
M-MACH-102635	Schwerpunkt: Technische Thermodynamik	16 LP
M-MACH-102636	Schwerpunkt: Thermische Turbomaschinen	16 LP
M-MACH-102637	Schwerpunkt: Tribologie	16 LP

2 Module

M

2.1 Modul: Grundlagen und Methoden der Energie- und Umwelttechnik (MSc-WPfm-GuM-E+U) [M-MACH-102575]

Verantwortung: Prof. Dr. Ulrich Maas

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Thermodynamik

Bestandteil von: Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Energie- und Umwelttechnik (Pflichtbestandteil)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
8	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch/Englisch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-MACH-105292	Wärme- und Stoffübertragung	4 LP	Bockhorn, Maas
Wahlpflichtblock: Grundlagen und Methoden der Energie- und Umwelttechnik (1 Bestandteil)			
T-MACH-105212	CAE-Workshop	4 LP	Albers
T-MACH-100535	Einführung in die Mechatronik	6 LP	Böhland, Lorch, Reischl
T-MACH-105209	Einführung in die Mehrkörperdynamik	5 LP	Seemann
T-MACH-102093	Fluidtechnik	4 LP	Geimer, Pult
T-MACH-102163	Grundlagen der Technischen Logistik	6 LP	Mittwollen, Oellerich
T-MACH-105213	Grundlagen der technischen Verbrennung I	4 LP	Maas, Sommerer
T-MACH-105210	Maschinendynamik	5 LP	Proppe
T-MACH-105295	Mathematische Methoden der Strömungslehre	6 LP	Frohnapfel
T-MACH-102152	Neue Aktoren und Sensoren	4 LP	Kohl, Sommer
T-MATH-102242	Numerische Mathematik für die Fachrichtung Informatik	6 LP	Rieder, Weiß, Wieners
T-MACH-100530	Physik für Ingenieure	5 LP	Dienwiebel, Gumbsch, Nesterov-Müller, Weygand
T-MACH-102102	Physikalische Grundlagen der Lasertechnik	5 LP	Schneider
T-MACH-100531	Systematische Werkstoffauswahl	4 LP	Dietrich
T-MACH-105652	Technische Grundlagen des Verbrennungsmotors	5 LP	Bernhardt, Kubach, Pfeil, Toedter, Wagner
T-MACH-105290	Technische Schwingungslehre	5 LP	Fidlin

Erfolgskontrolle(n)

2 einzelne Prüfungen: schriftlich oder mündlich, benotet

Qualifikationsziele

Die Grundlagen und Methoden der Energie- und Umwelttechnik dient der umfassenden, vertieften Auseinandersetzung mit Grundlagen in ausgewählten Bereichen des Maschinenbaus.

Zusammensetzung der Modulnote

Gewichtung nach LP's

Voraussetzungen

keine

Inhalt

siehe gewählte Lehrveranstaltung

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 240 Zeitstunden, entsprechend 8 Leistungspunkten.

Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Übung

M

2.2 Modul: Grundlagen und Methoden der Fahrzeugtechnik (MSc-WPfM-GuM-FzgT) [M-MACH-102739]

Verantwortung: Prof. Dr. Frank Gauterin
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik
Bestandteil von: Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Fahrzeugtechnik (Pflichtbestandteil)

Leistungspunkte 8	Turnus Jedes Semester	Dauer 2 Semester	Sprache Deutsch/Englisch	Level 4	Version 1
-----------------------------	---------------------------------	----------------------------	------------------------------------	-------------------	---------------------

Wahlpflichtblock: Grundlagen und Methoden der Fahrzeugtechnik (2 Bestandteile)			
T-MACH-105518	Arbeitswissenschaft I: Ergonomie	4 LP	Deml
T-MACH-105212	CAE-Workshop	4 LP	Albers
T-MACH-100535	Einführung in die Mechatronik	6 LP	Böhland, Lorch, Reischl
T-MACH-105209	Einführung in die Mehrkörperdynamik	5 LP	Seemann
T-ETIT-100534	Elektrotechnik II für Wirtschaftsingenieure	5 LP	Menesklou
T-MACH-102093	Fluidtechnik	4 LP	Geimer, Pult
T-MACH-102163	Grundlagen der Technischen Logistik	6 LP	Mittwollen, Oellerich
T-MACH-105213	Grundlagen der technischen Verbrennung I	4 LP	Maas, Sommerer
T-MACH-105210	Maschinendynamik	5 LP	Proppe
T-MACH-105293	Mathematische Methoden der Dynamik	5 LP	Proppe
T-MACH-100297	Mathematische Methoden der Festigkeitslehre	5 LP	Böhlke
T-MACH-105294	Mathematische Methoden der Schwingungslehre	5 LP	Seemann
T-MACH-105295	Mathematische Methoden der Strömungslehre	6 LP	Frohnapfel
T-MACH-100300	Modellierung und Simulation	5 LP	Gumbsch, Nestler
T-MACH-102152	Neue Aktoren und Sensoren	4 LP	Kohl, Sommer
T-MATH-102242	Numerische Mathematik für die Fachrichtung Informatik	6 LP	Rieder, Weiß, Wieners
T-MACH-102102	Physikalische Grundlagen der Lasertechnik	5 LP	Schneider
T-MACH-100530	Physik für Ingenieure	5 LP	Dienwiebel, Gumbsch, Nesterov-Müller, Weygand
T-MACH-105147	Product Lifecycle Management	4 LP	Ovtcharova
T-MACH-100531	Systematische Werkstoffauswahl	4 LP	Dietrich
T-MACH-105652	Technische Grundlagen des Verbrennungsmotors	5 LP	Bernhardt, Kubach, Pfeil, Toedter, Wagner
T-MACH-102083	Technische Informationssysteme	4 LP	Ovtcharova
T-MACH-105290	Technische Schwingungslehre	5 LP	Fidlin
T-MATH-109620	Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik	6 LP	Hug
T-MACH-105292	Wärme- und Stoffübertragung	4 LP	Bockhorn, Maas
T-MACH-100532	Wissenschaftliches Programmieren für Ingenieure	5 LP	Gumbsch, Weygand
Wahlpflichtblock: Grundlagen und Methoden der Fahrzeugtechnik (Ü) ()			
T-MACH-106830	Übungen zu Mathematische Methoden der Festigkeitslehre	0 LP	Böhlke

Erfolgskontrolle(n)

2 einzelne Prüfungen: schriftlich oder mündlich, benotet

Qualifikationsziele

Die Grundlagen und Methoden der Fahrzeugtechnik dient der umfassenden, vertieften Auseinandersetzung mit Grundlagen in ausgewählten Bereichen des Maschinenbaus.

Voraussetzungen

Keine

Inhalt

siehe gewählte Lehrveranstaltung

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 240 Zeitstunden, entsprechend 8 Leistungspunkten.

Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Übung

M

2.3 Modul: Grundlagen und Methoden der Mechatronik und Mikrosystemtechnik (MSc-WPfM-M+M) [M-MACH-102740]**Verantwortung:** Prof. Dr. Jan Gerrit Korvink**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Mikrostrukturtechnik**Bestandteil von:** Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Mechatronik und Mikrosystemtechnik (Pflichtbestandteil)

Leistungspunkte 8	Turnus Jedes Semester	Dauer 2 Semester	Sprache Deutsch/Englisch	Level 4	Version 1
-----------------------------	---------------------------------	----------------------------	------------------------------------	-------------------	---------------------

Wahlpflichtblock: Grundlagen und Methoden der Mechatronik und Mikrosystemtechnik, Pflicht (1 Bestandteil)			
T-MACH-100535	Einführung in die Mechatronik	6 LP	Böhlke, Lorch, Reischl
T-MACH-105182	Grundlagen der Mikrosystemtechnik I	4 LP	Badilita, Jouda, Korvink
Wahlpflichtblock: Grundlagen und Methoden der Mechatronik und Mikrosystemtechnik (1 Bestandteil)			
T-MACH-105212	CAE-Workshop	4 LP	Albers
T-MACH-105209	Einführung in die Mehrkörperdynamik	5 LP	Seemann
T-MACH-105182	Grundlagen der Mikrosystemtechnik I	4 LP	Badilita, Jouda, Korvink
T-MACH-105183	Grundlagen der Mikrosystemtechnik II	4 LP	Jouda, Korvink
T-MACH-102163	Grundlagen der Technischen Logistik	6 LP	Mittwollen, Oellerich
T-MACH-105213	Grundlagen der technischen Verbrennung I	4 LP	Maas, Sommerer
T-MACH-105210	Maschinendynamik	5 LP	Proppe
T-MACH-105293	Mathematische Methoden der Dynamik	5 LP	Proppe
T-MACH-100297	Mathematische Methoden der Festigkeitslehre	5 LP	Böhlke
T-MACH-105294	Mathematische Methoden der Schwingungslehre	5 LP	Seemann
T-MACH-105298	Mathematische Methoden der Strukturmechanik	6 LP	Böhlke
T-MACH-102152	Neue Aktoren und Sensoren	4 LP	Kohl, Sommer
T-MATH-102242	Numerische Mathematik für die Fachrichtung Informatik	6 LP	Rieder, Weiß, Wieners
T-MACH-102102	Physikalische Grundlagen der Lasertechnik	5 LP	Schneider
T-MACH-100530	Physik für Ingenieure	5 LP	Dienwiebel, Gumbsch, Nesterov-Müller, Weygand
T-MACH-105147	Product Lifecycle Management	4 LP	Ovtcharova
T-MACH-100531	Systematische Werkstoffauswahl	4 LP	Dietrich
T-MACH-105652	Technische Grundlagen des Verbrennungsmotors	5 LP	Bernhardt, Kubach, Pfeil, Toedter, Wagner
T-MACH-102083	Technische Informationssysteme	4 LP	Ovtcharova
T-MACH-105290	Technische Schwingungslehre	5 LP	Fidlin
T-MATH-109620	Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik	6 LP	Hug
T-MACH-105292	Wärme- und Stoffübertragung	4 LP	Bockhorn, Maas
Wahlpflichtblock: Grundlagen und Methoden der Mechatronik und Mikrosystemtechnik (Ü) ()			
T-MACH-106830	Übungen zu Mathematische Methoden der Festigkeitslehre	0 LP	Böhlke
T-MACH-106831	Übungen zu Mathematische Methoden der Strukturmechanik	0 LP	Böhlke

Erfolgskontrolle(n)

2 einzelne Prüfungen: schriftlich oder mündlich, benotet

Qualifikationsziele

Die Grundlagen und Methoden der Mechatronik und Mikrosystemtechnik dient der umfassenden, vertieften Auseinandersetzung mit Grundlagen in ausgewählten Bereichen des Maschinenbaus.

Voraussetzungen

Keine

Inhalt

siehe gewählte Lehrveranstaltung

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 240 Zeitstunden, entsprechend 8 Leistungspunkten.

Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Übung

M

2.4 Modul: Grundlagen und Methoden der Produktentwicklung und Konstruktion (MSc-WPfM-GuM-PEK) [M-MACH-102741]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Albert Albers**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktentwicklung**Bestandteil von:** Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktentwicklung und Konstruktion (Pflichtbestandteil)

Leistungspunkte 8	Turnus Jedes Semester	Dauer 2 Semester	Sprache Deutsch/Englisch	Level 4	Version 1
-----------------------------	---------------------------------	----------------------------	------------------------------------	-------------------	---------------------

Wahlpflichtblock: Grundlagen und Methoden der Produktentwicklung und Konstruktion (2 Bestandteile)			
T-MACH-105518	Arbeitswissenschaft I: Ergonomie	4 LP	Deml
T-MACH-105212	CAE-Workshop	4 LP	Albers
T-MACH-100535	Einführung in die Mechatronik	6 LP	Böhland, Lorch, Reischl
T-MACH-105209	Einführung in die Mehrkörperdynamik	5 LP	Seemann
T-MACH-102093	Fluidtechnik	4 LP	Geimer, Pult
T-MACH-105182	Grundlagen der Mikrosystemtechnik I	4 LP	Badilita, Jouda, Korvink
T-MACH-105183	Grundlagen der Mikrosystemtechnik II	4 LP	Jouda, Korvink
T-MACH-102163	Grundlagen der Technischen Logistik	6 LP	Mittwollen, Oellerich
T-MACH-105210	Maschinendynamik	5 LP	Proppe
T-MACH-105293	Mathematische Methoden der Dynamik	5 LP	Proppe
T-MACH-100297	Mathematische Methoden der Festigkeitslehre	5 LP	Böhlke
T-MACH-105294	Mathematische Methoden der Schwingungslehre	5 LP	Seemann
T-MACH-105295	Mathematische Methoden der Strömungslehre	6 LP	Frohnapfel
T-MACH-105298	Mathematische Methoden der Strukturmechanik	6 LP	Böhlke
T-MACH-102152	Neue Aktoren und Sensoren	4 LP	Kohl, Sommer
T-MACH-102102	Physikalische Grundlagen der Lasertechnik	5 LP	Schneider
T-MACH-105147	Product Lifecycle Management	4 LP	Ovtcharova
T-MACH-100531	Systematische Werkstoffauswahl	4 LP	Dietrich
T-MACH-105652	Technische Grundlagen des Verbrennungsmotors	5 LP	Bernhardt, Kubach, Pfeil, Toedter, Wagner
T-MACH-102083	Technische Informationssysteme	4 LP	Ovtcharova
T-MACH-105290	Technische Schwingungslehre	5 LP	Fidlin
T-MACH-105292	Wärme- und Stoffübertragung	4 LP	Bockhorn, Maas
Wahlpflichtblock: Grundlagen und Methoden der Produktentwicklung und Konstruktion (Ü) ()			
T-MACH-106830	Übungen zu Mathematische Methoden der Festigkeitslehre	0 LP	Böhlke
T-MACH-106831	Übungen zu Mathematische Methoden der Strukturmechanik	0 LP	Böhlke

Erfolgskontrolle(n)

2 einzelne Prüfungen: schriftlich oder mündlich, benotet

Qualifikationsziele

Die Grundlagen und Methoden der Produktentwicklung und Konstruktion dient der umfassenden, vertieften Auseinandersetzung mit Grundlagen in ausgewählten Bereichen des Maschinenbaus.

Voraussetzungen

Keine

Inhalt

S. Lehrveranstaltungen.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 240 Zeitstunden, entsprechend 8 Leistungspunkten.

Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Übung.

M

2.5 Modul: Grundlagen und Methoden der Produktionstechnik (MSc-WPf-GuM-PT) [M-MACH-102742]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Volker Schulze
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktionstechnik
Bestandteil von: [Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktionstechnik \(Pflichtbestandteil\)](#)

Leistungspunkte 8	Turnus Jedes Semester	Dauer 2 Semester	Sprache Deutsch/Englisch	Level 4	Version 1
-----------------------------	---------------------------------	----------------------------	------------------------------------	-------------------	---------------------

Wahlpflichtblock: Grundlagen und Methoden der Produktionstechnik (2 Bestandteile)			
T-MACH-105518	Arbeitswissenschaft I: Ergonomie	4 LP	Deml
T-MACH-105212	CAE-Workshop	4 LP	Albers
T-MACH-100535	Einführung in die Mechatronik	6 LP	Böhland, Lorch, Reischl
T-MACH-105209	Einführung in die Mehrkörperdynamik	5 LP	Seemann
T-MACH-102093	Fluidtechnik	4 LP	Geimer, Pult
T-MACH-105182	Grundlagen der Mikrosystemtechnik I	4 LP	Badilita, Jouda, Korvink
T-MACH-105183	Grundlagen der Mikrosystemtechnik II	4 LP	Jouda, Korvink
T-MACH-102163	Grundlagen der Technischen Logistik	6 LP	Mittwollen, Oellerich
T-MACH-105210	Maschinendynamik	5 LP	Proppe
T-MACH-100297	Mathematische Methoden der Festigkeitslehre	5 LP	Böhlke
T-MACH-105189	Mathematische Modelle und Methoden für Produktionssysteme	6 LP	Furmans, Rimmele
T-MACH-100300	Modellierung und Simulation	5 LP	Gumbusch, Nestler
T-MACH-102152	Neue Aktoren und Sensoren	4 LP	Kohl, Sommer
T-MATH-102242	Numerische Mathematik für die Fachrichtung Informatik	6 LP	Rieder, Weiß, Wieners
T-MACH-102102	Physikalische Grundlagen der Lasertechnik	5 LP	Schneider
T-MACH-105147	Product Lifecycle Management	4 LP	Ovtcharova
T-MACH-100531	Systematische Werkstoffauswahl	4 LP	Dietrich
T-MACH-102083	Technische Informationssysteme	4 LP	Ovtcharova
T-MACH-105290	Technische Schwingungslehre	5 LP	Fidlin
Wahlpflichtblock: Grundlagen und Methoden der Produktionstechnik (Ü) ()			
T-MACH-106830	Übungen zu Mathematische Methoden der Festigkeitslehre	0 LP	Böhlke

Erfolgskontrolle(n)

2 einzelne Prüfungen:

Mündliche Prüfungen: Dauer ca. 5 min je Leistungspunkt

Schriftliche Prüfungen: Dauer ca. 20 - 25 min je Leistungspunkt

Anzahl, Form und Umfang der Erfolgskontrollen kann jedoch nach individueller Wahl der Teilleistungen abweichen.

Qualifikationsziele

Die Grundlagen und Methoden der Produktionstechnik dient der umfassenden, vertieften Auseinandersetzung mit Grundlagen in ausgewählten Bereichen des Maschinenbaus

Voraussetzungen

keine

Inhalt

Grundlagen und Methoden der Produktionstechnik

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 240 Zeitstunden, entsprechend 8 Leistungspunkten.

Lehr- und Lernformen

Vorlesungen, Seminare, Workshops, Exkursionen

M

2.6 Modul: Grundlagen und Methoden der Werkstoffe und Strukturen für Hochleistungssysteme (MSc-WPfPM-W+S) [M-MACH-102744]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Martin Heilmaier
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde
Bestandteil von: [Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Werkstoffe und Strukturen für Hochleistungssysteme](#)
 (Pflichtbestandteil)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
8	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch/Englisch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-MACH-100531	Systematische Werkstoffauswahl	4 LP	Dietrich
Wahlpflichtblock: Grundlagen und Methoden der Werkstoffe und Strukturen für Hochleistungssysteme (1 Bestandteil)			
T-MACH-105212	CAE-Workshop	4 LP	Albers
T-MACH-105209	Einführung in die Mehrkörperdynamik	5 LP	Seemann
T-MACH-102163	Grundlagen der Technischen Logistik	6 LP	Mittwollen, Oellerich
T-MACH-105210	Maschinendynamik	5 LP	Proppe
T-MACH-100297	Mathematische Methoden der Festigkeitslehre	5 LP	Böhlke
T-MACH-105298	Mathematische Methoden der Strukturmechanik	6 LP	Böhlke
T-MACH-105303	Mikrostruktursimulation	5 LP	August, Nestler
T-MACH-100300	Modellierung und Simulation	5 LP	Gumbsch, Nestler
T-MACH-100530	Physik für Ingenieure	5 LP	Dienwiebel, Gumbsch, Nesterov-Müller, Weygand
T-MACH-102102	Physikalische Grundlagen der Lasertechnik	5 LP	Schneider
T-MACH-105290	Technische Schwingungslehre	5 LP	Fidlin
T-MACH-100532	Wissenschaftliches Programmieren für Ingenieure	5 LP	Gumbsch, Weygand
Wahlpflichtblock: Grundlagen und Methoden der Werkstoffe und Strukturen für Hochleistungssysteme (Ü) ()			
T-MACH-106830	Übungen zu Mathematische Methoden der Festigkeitslehre	0 LP	Böhlke
T-MACH-106831	Übungen zu Mathematische Methoden der Strukturmechanik	0 LP	Böhlke

Erfolgskontrolle(n)

2 einzelne Prüfungen: schriftlich oder mündlich, benotet

Qualifikationsziele

Die Grundlagen und Methoden der Werkstoffe und Strukturen für Hochleistungssysteme dient der umfassenden, vertieften Auseinandersetzung mit Grundlagen in ausgewählten Bereichen des Maschinenbaus.

Voraussetzungen

Siehe Studienplan

Inhalt

siehe gewählte Lehrveranstaltung

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 240 Zeitstunden, entsprechend 8 Leistungspunkten.

Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Übung.

M

2.7 Modul: Grundlagen und Methoden des Maschinenbaus (MSc-WPfM-GuM-MB) [M-MACH-102405]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Kai Furmans
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme
Bestandteil von: Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Allgemeiner Maschinenbau (Pflichtbestandteil)

Leistungspunkte 8	Turnus Jedes Semester	Dauer 2 Semester	Sprache Deutsch/Englisch	Level 4	Version 1
-----------------------------	---------------------------------	----------------------------	------------------------------------	-------------------	---------------------

Wahlpflichtblock: Grundlagen und Methoden des Maschinenbaus (2 Bestandteile)			
T-MACH-105518	Arbeitswissenschaft I: Ergonomie	4 LP	Deml
T-MACH-105212	CAE-Workshop	4 LP	Albers
T-MACH-100535	Einführung in die Mechatronik	6 LP	Böhland, Lorch, Reischl
T-MACH-105209	Einführung in die Mehrkörperdynamik	5 LP	Seemann
T-MACH-102093	Fluidtechnik	4 LP	Geimer, Pult
T-MACH-105182	Grundlagen der Mikrosystemtechnik I	4 LP	Badilita, Jouda, Korvink
T-MACH-105183	Grundlagen der Mikrosystemtechnik II	4 LP	Jouda, Korvink
T-MACH-102163	Grundlagen der Technischen Logistik	6 LP	Mittwollen, Oellerich
T-MACH-105213	Grundlagen der technischen Verbrennung I	4 LP	Maas, Sommerer
T-MACH-105210	Maschinendynamik	5 LP	Proppe
T-MACH-105293	Mathematische Methoden der Dynamik	5 LP	Proppe
T-MACH-100297	Mathematische Methoden der Festigkeitslehre	5 LP	Böhlke
T-MACH-105294	Mathematische Methoden der Schwingungslehre	5 LP	Seemann
T-MACH-105295	Mathematische Methoden der Strömungslehre	6 LP	Frohnapfel
T-MACH-105298	Mathematische Methoden der Strukturmechanik	6 LP	Böhlke
T-MACH-105189	Mathematische Modelle und Methoden für Produktionssysteme	6 LP	Furmans, Rimmele
T-MACH-105303	Mikrostruktursimulation	5 LP	August, Nestler
T-MACH-100300	Modellierung und Simulation	5 LP	Gumbsch, Nestler
T-MACH-102152	Neue Aktoren und Sensoren	4 LP	Kohl, Sommer
T-MACH-102102	Physikalische Grundlagen der Lasertechnik	5 LP	Schneider
T-MACH-100530	Physik für Ingenieure	5 LP	Dienwiebel, Gumbsch, Nesterov-Müller, Weygand
T-MACH-105147	Product Lifecycle Management	4 LP	Ovtcharova
T-MACH-100531	Systematische Werkstoffauswahl	4 LP	Dietrich
T-MACH-105652	Technische Grundlagen des Verbrennungsmotors	5 LP	Bernhardt, Kubach, Pfeil, Toedter, Wagner
T-MACH-102083	Technische Informationssysteme	4 LP	Ovtcharova
T-MACH-105290	Technische Schwingungslehre	5 LP	Fidlin
T-MACH-105292	Wärme- und Stoffübertragung	4 LP	Bockhorn, Maas
T-MACH-100532	Wissenschaftliches Programmieren für Ingenieure	5 LP	Gumbsch, Weygand
Wahlpflichtblock: Grundlagen und Methoden des Maschinenbaus (Ü) ()			
T-MACH-106830	Übungen zu Mathematische Methoden der Festigkeitslehre	0 LP	Böhlke
T-MACH-106831	Übungen zu Mathematische Methoden der Strukturmechanik	0 LP	Böhlke

Erfolgskontrolle(n)

2 einzelne Prüfungen: schriftlich oder mündlich, benotet

Qualifikationsziele

Die Grundlagen und Methoden des Maschinenbaus dient der umfassenden, vertieften Auseinandersetzung mit Grundlagen in ausgewählten Bereichen des Maschinenbaus.

Voraussetzungen

Keine

Inhalt

siehe gewählte Lehrveranstaltung

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 240 Zeitstunden, entsprechend 8 Leistungspunkten.

Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Übung.

M

2.8 Modul: Grundlagen und Methoden des Theoretischen Maschinenbaus (MSc-WPfM-GuM-ThM) [M-MACH-102743]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Thomas Böhlke
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von: Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Theoretischer Maschinenbau (Pflichtbestandteil)

Leistungspunkte 8	Turnus Jedes Semester	Dauer 2 Semester	Sprache Deutsch/Englisch	Level 4	Version 1
-----------------------------	---------------------------------	----------------------------	------------------------------------	-------------------	---------------------

Wahlpflichtblock: Grundlagen und Methoden des Theoretischen Maschinenbaus (2 Bestandteile)			
T-MACH-105209	Einführung in die Mehrkörperdynamik	5 LP	Seemann
T-MACH-102093	Fluidtechnik	4 LP	Geimer, Pult
T-MACH-102163	Grundlagen der Technischen Logistik	6 LP	Mittwollen, Oellerich
T-MACH-105213	Grundlagen der technischen Verbrennung I	4 LP	Maas, Sommerer
T-MACH-105210	Maschinendynamik	5 LP	Proppe
T-MACH-105293	Mathematische Methoden der Dynamik	5 LP	Proppe
T-MACH-100297	Mathematische Methoden der Festigkeitslehre	5 LP	Böhlke
T-MACH-105294	Mathematische Methoden der Schwingungslehre	5 LP	Seemann
T-MACH-105295	Mathematische Methoden der Strömungslehre	6 LP	Frohnapfel
T-MACH-105298	Mathematische Methoden der Strukturmechanik	6 LP	Böhlke
T-MACH-105189	Mathematische Modelle und Methoden für Produktionssysteme	6 LP	Furmans, Rimmele
T-MACH-105303	Mikrostruktursimulation	5 LP	August, Nestler
T-MACH-100300	Modellierung und Simulation	5 LP	Gumbsch, Nestler
T-MATH-102242	Numerische Mathematik für die Fachrichtung Informatik	6 LP	Rieder, Weiß, Wieners
T-MACH-100530	Physik für Ingenieure	5 LP	Dienwiebel, Gumbsch, Nesterov-Müller, Weygand
T-MACH-100531	Systematische Werkstoffauswahl	4 LP	Dietrich
T-MACH-105290	Technische Schwingungslehre	5 LP	Fidlin
T-MATH-109620	Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik	6 LP	Hug
T-MACH-105292	Wärme- und Stoffübertragung	4 LP	Bockhorn, Maas
T-MACH-100532	Wissenschaftliches Programmieren für Ingenieure	5 LP	Gumbsch, Weygand
Wahlpflichtblock: Grundlagen und Methoden des Theoretischen Maschinenbaus (Ü) ()			
T-MACH-106830	Übungen zu Mathematische Methoden der Festigkeitslehre	0 LP	Böhlke
T-MACH-106831	Übungen zu Mathematische Methoden der Strukturmechanik	0 LP	Böhlke

Erfolgskontrolle(n)

2 einzelne Prüfungen: schriftlich oder mündlich, benotet

Qualifikationsziele

Die Grundlagen und Methoden des Theoretischen Maschinenbaus dient der umfassenden, vertieften Auseinandersetzung mit Grundlagen in ausgewählten Bereichen des Maschinenbaus.

Voraussetzungen

Keine

Inhalt

siehe gewählte Lehrveranstaltung

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 240 Zeitstunden, entsprechend 8 Leistungspunkten.

M

2.9 Modul: Laborpraktikum (MSc-Modul 07, FP) [M-MACH-102591]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Kai Furmans
Prof. Dr.-Ing. Christoph Stiller
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Mess- und Regelungstechnik
- Bestandteil von:** [Vertiefung ingenieurwissenschaftlicher Grundlagen](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
4	Jedes Semester	1 Semester	Deutsch/Englisch	4	1

Wahlpflichtblock: Laborpraktikum (1 Bestandteil)			
T-MACH-105230	Dezentral gesteuerte Intralogistiksysteme	4 LP	Furmans, Hochstein
T-MACH-105447	Experimentelles metallographisches Praktikum	4 LP	Hauf
T-MACH-105331	Lehrlabor: Energietechnik	4 LP	Bauer, Maas, Wirbser
T-MACH-105370	Mechatronik-Praktikum	4 LP	Lorch, Seemann, Stiller
T-MACH-105300	Messtechnisches Praktikum	4 LP	Spindler, Stiller
T-MACH-105337	Motorenlabor	4 LP	Wagner
T-MACH-106693	Plug-and-Play Fördertechnik	4 LP	Dziedzitz, Furmans
T-MACH-106707	Praktikum für rechnergestützte Strömungsmesstechnik	4 LP	Bauer
T-MACH-102154	Praktikum Lasermaterialbearbeitung	4 LP	Schneider
T-MACH-105343	Praktikum in experimenteller Festkörpermechanik	4 LP	Böhlke
T-MACH-105346	Produktionstechnisches Labor	4 LP	Deml, Fleischer, Furmans, Ovtcharova
T-MACH-106738	ProVIL – Produktentwicklung im virtuellen Ideenlabor	4 LP	Albers
T-MACH-105373	Schwingungstechnisches Praktikum	4 LP	Fidlin
T-MACH-108312	Laborpraktikum zu Grundlagen der Mikrosystemtechnik	4 LP	Last
T-MACH-108796	Strömungsmesstechnik	4 LP	Kriegseis

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen von Studienleistungen, kann jedoch nach individueller Wahl davon abweichen. Das Modul ist unbenotet und bleibt auch bei der Wahl einer oder mehrerer benoteten Teilleistung(en) unbenotet.

Qualifikationsziele

Die Studierenden können:

- Problemstellungen im Labor modellieren und typische Untersuchungsmethoden des Maschinenbaus anwenden,
- Versuchsaufbauten erstellen, in dem geeignete Systemkomponenten und Modelle ausgewählt werden,
- Versuche gezielt durchführen,
- Versuchsergebnisse analysieren und beurteilen.

Voraussetzungen

keine

Inhalt

siehe gewähltes Fachpraktikum

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 120 Zeitstunden, entsprechend 4 Leistungspunkten.

Lehr- und Lernformen

Praktikum, Selbststudium

M

2.10 Modul: Masterarbeit [M-MACH-102858]

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

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
30	Jedes Semester	1 Semester	Deutsch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-MACH-105299	Masterarbeit	30 LP	Heilmaier

Erfolgskontrolle(n)

Das Modul Masterarbeit besteht aus einer schriftlichen Ausarbeitung (Masterarbeit) sowie einer mündlichen Präsentation eines selbst gewählten oder gegebenen wissenschaftlichen Themas. Die Studierenden sollen darin zeigen, dass sie in der Lage sind, ein Problem aus ihrem Studienfach selbstständig und in begrenzter Zeit nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.

Die maximale Bearbeitungsdauer beträgt sechs Monate. Thema und Aufgabenstellung sind an den vorgesehenen Umfang anzupassen. Auf Antrag des Studierenden kann der/die Prüfende genehmigen, dass die Masterarbeit in einer anderen Sprache als Deutsch geschrieben wird.

Der Zeitpunkt der Ausgabe des Themas der Masterarbeit ist durch die Betreuerin/den Betreuer und die/den Studierenden festzuhalten und dies beim Prüfungsausschuss aktenkundig zu machen. Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb des ersten Monats der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden.

Auf begründeten Antrag des Studenten kann der Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit um maximal einen Monat verlängern. Wird die Masterarbeit nicht fristgerecht abgeliefert, gilt sie als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, es sei denn, dass die Studierenden dieses Versäumnis nicht zu vertreten haben.

Die Masterarbeit wird von mindestens einem/einer Hochschullehrer/in oder einem/einer leitenden Wissenschaftler/in gemäß § 14 abs. 3 Ziff. 1 KITG und einem/einer weiteren Prüfenden bewertet. In der Regel ist eine/r der Prüfenden die Person, die die Arbeit vergeben hat.

Bei nicht übereinstimmender Beurteilung dieser beiden Personen setzt der Prüfungsausschuss im Rahmen der Bewertung dieser beiden Personen die Note der Masterarbeit fest; er kann auch einen weiteren Gutachter bestellen. Die Bewertung hat innerhalb von sechs Wochen nach Abgabe der Masterarbeit zu erfolgen.

Die Präsentation hat spätestens sechs Wochen nach Abgabe der Masterarbeit zu erfolgen. Die Präsentation soll ca. 30 Minuten dauern und wird anschließend mit dem anwesenden Fachpublikum diskutiert.

Qualifikationsziele

Der/die Studierende kann selbstständig ein abgegrenztes, fachrelevantes Thema in einem vorgegebenen Zeitrahmen nach wissenschaftlichen Kriterien bearbeiten. Er/sie ist in der Lage selbstständig zu recherchieren, die Informationen zu analysieren, zu abstrahieren sowie grundsätzliche Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten aus wenig strukturierten Informationen zusammenzutragen und zu erkennen. Er/sie überblickt die gegebene Fragestellung, kann vertiefte wissenschaftliche Methoden und Verfahren auswählen und diese zur Lösung einsetzen bzw. weitere Potentiale aufzeigen. Dies erfolgt grundsätzlich auch unter Berücksichtigung von gesellschaftlichen und/oder ethischen Aspekten.

Die gewonnenen Ergebnisse kann er/sie tiefgehend interpretieren, evaluieren und bei Bedarf grafisch darstellen.

Er/sie ist in der Lage, eine wissenschaftliche Arbeit klar zu strukturieren und sie (a) in schriftlicher Form unter Verwendung der Fachterminologie zu kommunizieren, sowie (b) in mündlicher Form zu präsentieren und mit Fachleuten zu diskutieren.

Voraussetzungen

Voraussetzung für die Zulassung zum Modul Masterarbeit ist, dass die/der Studierende Modulprüfungen im Umfang von 74 LP erfolgreich abgelegt hat. Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag der/des Studierenden (vgl. §14 (1) der SPO).

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

- In den folgenden Bereichen müssen in Summe mindestens 74 Leistungspunkte erbracht werden:
 - Vertiefung ingenieurwissenschaftlicher Grundlagen
 - Vertiefungsrichtung

Inhalt

Das Thema der Masterarbeit kann vom Studierenden selbst vorgeschlagen werden. Es wird vom Betreuer der Masterarbeit unter Beachtung von § 14 (3) der SPO festgelegt.

Arbeitsaufwand

Für die Ausarbeitung und Präsentation der Masterarbeit wird mit einem Gesamtaufwand von ca. 900 Stunden gerechnet.

M

2.11 Modul: Mathematische Methoden (MSc-Modul 08, MM) [M-MACH-102594]

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

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Semester	1 Semester	Deutsch/Englisch	4	1

Wahlpflichtblock: Mathematische Methoden (1 Bestandteil)			
T-MACH-105293	Mathematische Methoden der Dynamik	5 LP	Proppe
T-MACH-100297	Mathematische Methoden der Festigkeitslehre	5 LP	Böhlke
T-MACH-105294	Mathematische Methoden der Schwingungslehre	5 LP	Seemann
T-MACH-105295	Mathematische Methoden der Strömungslehre	6 LP	Frohnapfel
T-MACH-105298	Mathematische Methoden der Strukturmechanik	6 LP	Böhlke
T-MACH-105189	Mathematische Modelle und Methoden für Produktionssysteme	6 LP	Furmans, Rimmele
T-MATH-102242	Numerische Mathematik für die Fachrichtung Informatik	6 LP	Rieder, Weiß, Wieners
T-MATH-109620	Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik	6 LP	Hug
Wahlpflichtblock: Übungen zu Mathematische Methoden ()			
T-MACH-106830	Übungen zu Mathematische Methoden der Festigkeitslehre	0 LP	Böhlke
T-MACH-106831	Übungen zu Mathematische Methoden der Strukturmechanik	0 LP	Böhlke

Erfolgskontrolle(n)
 schriftliche Prüfung, Dauer 3 h

Qualifikationsziele
 Die Studierenden vertiefen und erläutern mathematische Methoden und übertragen sie auf vielfältige technische Fragestellungen. Sie sind in der Lage, geeignete Methoden auszuwählen und auf neue Probleme zu übertragen.

Voraussetzungen
 keine

Inhalt
 siehe gewählte Teilleistung

Arbeitsaufwand
 Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 180 Zeitstunden, entsprechend 6 Leistungspunkten.

Lehr- und Lernformen
 Vorlesungen, Übungen

M**2.12 Modul: Modellbildung und Simulation (MSc-Modul 05, MS) [M-MACH-102592]**

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Kai Furmans
Prof. Dr.-Ing. Marcus Geimer
Dr. Balazs Pritz
Prof. Dr.-Ing. Carsten Proppe
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Fachgebiet Strömungsmaschinen
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich Mobile Arbeitsmaschinen
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
- Bestandteil von:** [Vertiefung ingenieurwissenschaftlicher Grundlagen](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
7	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch/Englisch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-MACH-105297	Modellbildung und Simulation	7 LP	Furmans, Geimer, Pritz, Proppe

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung, 3 Stunden

Qualifikationsziele

Die Studierenden können Modelle und Simulationen als Bestandteil zahlreicher Fachrichtungen des Maschinenbaus erläutern. Sie sind in der Lage, die interdisziplinären Aspekte der im Maschinenbau typischen Modellierungs- und Simulationstechniken wiederzugeben. Die Studierenden beherrschen Simulationsstudien von der Problemformulierung über Modellbildung, Simulation, Verifikation bis zur Validierung, d.h:

- Sie sind in der Lage, die zur Lösung technischer Fragestellungen erforderlichen Probleme zu formulieren, entsprechende konzeptionelle und mathematische Modelle zu erstellen und zu analysieren.
- Sie können Algorithmen zur Lösung der mathematischen Modelle entwickeln und implementieren.
- Sie können umfassende, auch interdisziplinäre Simulationsstudien durchführen, die Simulationsergebnisse beurteilen und die Qualität der Simulationsergebnisse kritisch bewerten.

Voraussetzungen

keine

Inhalt

Einleitung: Übersicht, Begriffsbildung, Ablauf einer Simulationsstudie.

Zeit-/ereignisdiskrete Modelle ereignisorientierte/prozessorientierte/transaktionsorientierte Sicht, typische Modellklassen (Bedienung/Wartung, Lagerhaltung, ausfallanfällige Systeme).

Zeitkontinuierliche Modelle mit konzentrierten Parametern, Modelleigenschaften und Modellanalyse, Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen und differential-algebraischer Gleichungssysteme. Gekoppelte Simulation mit konzentrierten Parametern.

Zeitkontinuierliche Modelle mit verteilten Parametern, Beschreibung von Systemen mittels partieller Differentialgleichungen, Modellreduktion, numerische Lösungsverfahren für partielle Differentialgleichungen.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 42 Stunden

Selbststudium: 168 Stunden

Lehr- und Lernformen

Vorlesung und Übungen

M**2.13 Modul: Produktentstehung - Bauteildimensionierung (MSc-Modul 06, PE-B) [M-MACH-102593]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Volker Schulze
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktionstechnik
Bestandteil von: [Vertiefung ingenieurwissenschaftlicher Grundlagen](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
7	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch/Englisch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-MACH-105383	Produktentstehung - Bauteildimensionierung	7 LP	Dietrich, Schulze

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (2 Stunden).

Qualifikationsziele

Die Studierenden können...

- Bauteile anhand ihrer Belastung dimensionieren und auslegen
- Werkstoffkennwerte aus der mechanischen Werkstoffprüfung in der Auslegung verwenden
- Überlagerte Gesamtbelastungen und kritische Belastungen an einfachen Bauteilen erkennen und rechnerisch abbilden
- Werkstoffe anhand des Einsatzbereichs der Bauteile und deren Belastungen auswählen

Voraussetzungen

keine

Inhalt

Ziel der Vorlesung ist es, die Themengebiete der Bauteildimensionierung und der Werkstofftechnik in ihrer Verknüpfung darzustellen und den Umgang mit entsprechenden Methoden und deren Kombinationen zu erlernen.

Als wichtige Lehrmerkmale sollen hierbei dem angehenden Ingenieur die Schnittstellen dieser Themenbereiche und das Zusammenspiel der einzelnen Werkstoffbelastungen im Bauteil verdeutlicht werden.

Die Themen im Einzelnen sind:

- Bauteildimensionierung: Grundbeanspruchungen, Überlagerte Beanspruchungen, Kerbeinfluss, Schwingfestigkeit, Kerbschwingfestigkeit, Bewertung rissbehafteter Bauteile, Betriebsfestigkeit, Eigenspannungen, Hochtemperaturbeanspruchung und Korrosion
- Werkstoffauswahl: Grundlagen, Werkstoffindices, Werkstoffauswahldiagramme, Vorgehensweise nach Ashby, Mehrfache Randbedingungen, Zielkonflikte, Form und Effizienz.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand für die Vorlesung „Produktentstehung - Bauteildimensionierung“ beträgt pro Semester 210 h und besteht aus Präsenz in den Vorlesungen (50 h) inkl. der integrierten Übungen, Vor- und Nachbearbeitungszeit zuhause (80 h), und Prüfungsvorbereitungszeit (80 h).

Lehr- und Lernformen

Vorlesungen
 Übungen

M

2.14 Modul: Produktentstehung - Entwicklungsmethodik [M-MACH-102718]

Verantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Albert Albers Norbert Burkardt Prof. Dr.-Ing. Sven Matthiesen
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Maschinenbau KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktentwicklung
Bestandteil von:	Vertiefung ingenieurwissenschaftlicher Grundlagen

Leistungspunkte 6	Turnus Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Deutsch/Englisch	Level 4	Version 2
-----------------------------	---------------------------------------	----------------------------	------------------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-MACH-109192	Methoden und Prozesse der PGE - Produktgenerationsentwicklung	6 LP	Albers, Burkardt, Matthiesen

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (Bearbeitungszeit: 120 min + 10 min Einlesezeit)

Qualifikationsziele

Die Studierenden können ...

- Produktentwicklung in Unternehmen einordnen und verschiedene Arten der Produktentwicklung unterscheiden.
- die für die Produktentwicklung relevanten Einflussfaktoren eines Marktes benennen.
- die zentralen Methoden und Prozessmodelle der Produktentwicklung benennen, vergleichen und diese auf die Entwicklung moderat komplexer technischer Systeme anwenden.
- Problemlösungssystematiken erläutern und zugehörige Entwicklungsmethoden zuordnen.
- Produktprofile erläutern sowie darauf aufbauend geeignete Kreativitätstechniken zur Lösungsfindung/Ideenfindung unterscheiden und auswählen.
- Gestaltungsrichtlinien für den Entwurf technischer Systeme erörtern und auf die Entwicklung gering komplexer technischer Systeme anwenden.
- Qualitätssicherungsmethoden für frühe Produktentwicklungsphasen nennen, vergleichen, situationsspezifisch auswählen und diese auf moderat komplexe technische Systeme anwenden.
- Methoden der statistischen Versuchsplanung erläutern.
- Kostenentstehung und Kostenverantwortung im Konstruktionsprozess erläutern.

Voraussetzungen

Keine

Inhalt

Grundlagen der Produktentwicklung: Grundbegriffe, Einordnung der Produktentwicklung in das industrielle Umfeld, Kostenentstehung/Kostenverantwortung

Konzeptentwicklung: Anforderungsliste/Abstraktion der Aufgabenstellung/ Kreativitätstechniken/ Bewertung und Auswahl von Lösungen

Entwerfen: Allgemein gültige Grundregeln der Gestaltung, Gestaltungsprinzipien als problemorientierte Hilfsmittel

Rationalisierung in der Produktentwicklung: Grundlagen des Entwicklungsmanagements, Simultaneous Engineering und integrierte Produktentwicklung, Baureihenentwicklung und Baukastensysteme

Qualitätssicherung in frühen Entwicklungsphasen: Methoden der Qualitätssicherung im Überblick, QFD, FMEA

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 31,5 h

Selbststudium: 148,5 h

Lehr- und Lernformen

Vorlesung

Übung

Literatur

Vorlesungsunterlagen

Pahl, Beitz: Konstruktionslehre, Springer-Verlag 1997

Hering, Triemel, Blank: Qualitätssicherung für Ingenieure; VDI-Verlag, 1993

M

2.15 Modul: Schlüsselqualifikationen [M-MACH-102824]

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

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Level	Version
2	Jedes Semester	1 Semester	4	2

Wahlpflichtblock: Schlüsselqualifikationen (1 Bestandteil)			
T-MACH-105721	Das Arbeitsfeld des Ingenieurs	2 LP	Doppelbauer, Gratzfeld
T-MACH-106375	Der Wertstrom im Industrieunternehmen - Am Beispiel der Wertschöpfungskette bei Bosch	2 LP	Maier
T-MACH-106700	Do it! – Service-Learning für angehende Maschinenbauingenieure	2 LP	Deml
T-MACH-106377	HoC-Lehrveranstaltungen	2 LP	Heilmaier
T-MACH-106376	ZAK-Lehrveranstaltungen	2 LP	Heilmaier

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen von Studienleistungen.

Anzahl, Form und Umfang der Erfolgskontrollen kann nach individueller Wahl abweichen.

Qualifikationsziele

Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls Schlüsselqualifikationen:

- Arbeitsschritte, Vorhaben und Ziele bestimmen und koordinieren, systematisch und zielgerichtet vorgehen, Prioritäten setzen sowie die Machbarkeit einer Aufgabe einschätzen
- Methoden zur Planung einer konkreten Aufgabe unter vorgegebenen Rahmenbedingungen ziel- und ressourcenorientiert anwenden,
- Methoden für die wissenschaftliche Recherche und Auswahl von Fachinformationen nach vorher festgelegten Kriterien der Qualität beschreiben und diese auf vorgegebene Probleme anwenden,
- empirische Methoden erörtern und an ausgewählten Beispielen anwenden,
- Fachinformationen in klarer, lesbarer und überzeugend argumentierter Weise in verschiedenen Darstellungsformen (z. B. Poster, Exposé, Abstract) schriftlich darstellen und angemessen grafisch visualisieren (z. B. Konstruktionszeichnungen, Ablaufdiagramme),
- Fachinhalte überzeugend und ansprechend präsentieren und verteidigen,
- im Team aufgabenorientiert arbeiten, etwaige Konflikte selbstständig bewältigen sowie Verantwortung übernehmen für sich und andere,
- im Team sachlich zielgerichtet und zwischenmenschlich konstruktiv kommunizieren, eigene Interessen vertreten, die Interessen anderer in eigenen Worten wiedergeben und berücksichtigen sowie den Gesprächsverlauf erfolgreich gestalten.

Zusammensetzung der Modulnote

Schein ohne Note

Voraussetzungen

keine

Inhalt

Das Modul „Schlüsselqualifikationen“ bilden frei wählbare Veranstaltungen aus dem Angebot des KIT-House of Competence (HoC), des KIT-Sprachenzentrums (SPZ) und des Zentrums für Angewandte Kulturwissenschaft und Studium Generale (ZAK) mit einem Leistungsumfang von insgesamt mindestens 2 LP. Auf Antrag kann der Prüfungsausschuss weitere Lehrveranstaltungen als frei wählbare Fächer im Modul „Schlüsselqualifikationen“ genehmigen.

Anmerkungen

Es sind nur HoC/SPZ/ZAK-Veranstaltungen wählbar.

Arbeitsaufwand

Im Master of Science beträgt der Zeitaufwand ca. 60 Zeitstunden, davon entfallen etwa 28 Stunden auf Präsenzzeit. Dies entspricht 2 Leistungspunkten.

Lehr- und Lernformen

Die Lehr- und Lernformen hängen von den jeweils gewählten Lehrveranstaltungen ab. Die Lehrveranstaltung kann aus Vorlesungen, Seminaren, Übungen oder Praktika bestehen.

M**2.16 Modul: Schwerpunkt: Advanced Materials Modelling (SP 56) [M-MACH-102649]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Thomas Böhlke
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von: [Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Allgemeiner Maschinenbau \(Schwerpunkte\)](#)
[Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Theoretischer Maschinenbau \(Schwerpunkt\)](#)
[Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Werkstoffe und Strukturen für Hochleistungssysteme \(Schwerpunkt\)](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
16	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch/Englisch	4	1

Wahlinformationen

Im Kernbereich des Schwerpunktes sind mindestens 8 LP zu wählen.

Pflichtbestandteile			
T-MACH-105308	Atomistische Simulation und Molekulardynamik	4 LP	Brandl, Gumbsch, Schneider
T-MACH-105532	Nonlinear Continuum Mechanics	5 LP	Böhlke
Wahlpflichtblock: Advanced Materials Modelling (E) ()			
T-MACH-105459	High Temperature Materials	4 LP	Heilmaier
T-MACH-105554	Thin Film and Small-scale Mechanical Behavior	4 LP	Gruber, Schwaiger, Weygand

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungen: Dauer ca. 5 Min. je Leistungspunkt

Anzahl, Form und Umfang der Erfolgskontrollen kann jedoch nach individueller Wahl der Teilleistungen abweichen.

Qualifikationsziele

Der/die Studierende kann

- die physikalischen Grundlagen partikelbasierter Simulationsmethoden (z. Bsp. Molekulardynamik) erläutern

Voraussetzungen

Keine

Inhalt

S. Teilleistungen.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 480 Zeitstunden, entsprechend 16 Leistungspunkten.

Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Übung

M

2.17 Modul: Schwerpunkt: Advanced Mechatronics (SP 01) [M-MACH-102598]**Verantwortung:** PD Dr.-Ing. Markus Reischl**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau

KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Automation und angewandte Informatik

Bestandteil von:

Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Allgemeiner Maschinenbau (Schwerpunkte)

Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Energie- und Umwelttechnik (Schwerpunkt)

Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Fahrzeugtechnik (Schwerpunkt)

Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Mechatronik und Mikrosystemtechnik (Schwerpunkt (p))

Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktentwicklung und Konstruktion (Schwerpunkt)

Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktionstechnik (Schwerpunkt)

Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Theoretischer Maschinenbau (Schwerpunkt)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
16	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch/Englisch	4	1

Wahlinformationen

Im Kernbereich des Schwerpunktes sind mindestens 8 LP zu wählen.

Wahlpflichtblock: Advanced Mechatronics (K) (mind. 8 LP)			
T-MACH-105694	Datenanalyse für Ingenieure	5 LP	Ludwig, Mikut, Reischl
T-MACH-100535	Einführung in die Mechatronik	6 LP	Böhland, Lorch, Reischl
T-MACH-105335	Messtechnik II	4 LP	Stiller
T-MACH-105384	Rechnergestützte Mehrkörperdynamik	4 LP	Seemann
T-MACH-105443	Wellenausbreitung	4 LP	Seemann
Wahlpflichtblock: Advanced Mechatronics (E) (max. 8 LP)			
T-MACH-105238	Aktoren und Sensoren in der Nanotechnik	4 LP	Kohl
T-MACH-108844	Automatisierte Produktionsanlagen	8 LP	Fleischer
T-MACH-100966	BioMEMS - Mikrosystemtechnik für Life-Sciences und Medizin I	4 LP	Guber
T-MACH-100967	BioMEMS - Mikrosystemtechnik für Life-Sciences und Medizin II	4 LP	Guber
T-MACH-100968	BioMEMS - Mikrosystemtechnik für Life-Sciences und Medizin III	4 LP	Guber
T-MACH-105212	CAE-Workshop	4 LP	Albers
T-MACH-105314	Computational Intelligence	4 LP	Jakob, Mikut, Reischl
T-MACH-105317	Digitale Regelungen	4 LP	Knoop
T-MACH-105156	Fahrzeugmechatronik I	4 LP	Ammon
T-MACH-105218	Fahrzeugsehen	6 LP	Lauer, Stiller
T-MACH-105328	Informationsverarbeitung in mechatronischen Systemen	4 LP	Kaufmann
T-MACH-105187	IT-Grundlagen der Logistik	4 LP	Thomas
T-MACH-105378	Kognitive Automobile Labor	6 LP	Kitt, Lauer, Stiller
T-MACH-105221	Konstruktiver Leichtbau	4 LP	Albers, Burkardt, Revfi
T-MACH-105223	Machine Vision	8 LP	Lauer, Stiller
T-MACH-105293	Mathematische Methoden der Dynamik	5 LP	Proppe
T-MACH-100297	Mathematische Methoden der Festigkeitslehre	5 LP	Böhlke
T-MACH-105334	Mechanik von Mikrosystemen	4 LP	Greiner, Gruber
T-INFO-101266	Mensch-Maschine-Interaktion	6 LP	Beigl
T-MACH-105557	Microenergy Technologies	4 LP	Kohl
T-MACH-108809	Mikro- und Nanosystemintegration für medizinische, fluidische und optische Anwendungen	4 LP	Gengenbach, Hagenmeyer, Koker, Sieber
T-MACH-101910	Mikroaktorik	4 LP	Kohl
T-MACH-105539	Moderne Regelungskonzepte I	4 LP	Groell, Matthes
T-MACH-106691	Moderne Regelungskonzepte II	4 LP	Groell
T-MACH-106692	Moderne Regelungskonzepte III	4 LP	Groell

T-MACH-102152	Neue Aktoren und Sensoren	4 LP	Kohl, Sommer
T-ETIT-109313	Signale und Systeme	6 LP	Puente León
T-MACH-105442	Patente und Patentstrategien in innovativen Unternehmen	4 LP	Zacharias
T-INFO-108014	Robotik I - Einführung in die Robotik	6 LP	Asfour
T-MACH-105555	Systemintegration in der Mikro- und Nanotechnik	4 LP	Gengenbach
T-MACH-105367	Verhaltensgenerierung für Fahrzeuge	4 LP	Stiller, Werling
T-MACH-105985	Zündsysteme	4 LP	Toedter
Wahlpflichtblock: Advanced Mechatronics (P) (max. 4 LP)			
T-MACH-105341	Praktikum Rechnergestützte Verfahren der Mess- und Regelungstechnik	4 LP	Stiller
T-MACH-108878	Praktikum Produktionsintegrierte Messtechnik	4 LP	Häfner
Wahlpflichtblock: Advanced Mechatronics (Ü) ()			
T-MACH-106830	Übungen zu Mathematische Methoden der Festigkeitslehre	0 LP	Böhlke
T-INFO-106257	Übungsschein Mensch-Maschine-Interaktion	0 LP	Beigl

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungen: Dauer ca. 5 Min. je Leistungspunkt. Anzahl, Form und Umfang der Erfolgskontrollen kann jedoch nach individueller Wahl der Teilleistungen abweichen.

Qualifikationsziele

Studierende des Schwerpunkts kennen die zukunftsorientierten Verfahren des modernen Ingenieurs. Sie haben die Fähigkeit zur individuellen, kreativen Lösung komplexer Probleme mit interdisziplinär anwendbaren Mitteln insbesondere unter Berücksichtigung moderner, rechnergestützter mathematischer Methoden.

Voraussetzungen

Keine

Inhalt

Der Schwerpunkt Advanced Mechatronics bietet eine breite interdisziplinäre Ausbildung der Studierenden und befähigt sie zur ganzheitlichen Lösung von Aufgabenstellungen der Mechatronik, die im Wesentlichen folgende Fachgebiete miteinander in Verbindung bringt:

- Regelungstechnik,
- Messtechnik und Signalverarbeitung,
- Modellierung und
- mathematische Verfahren.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 480 Zeitstunden, entsprechend 16 Leistungspunkten.

Lehr- und Lernformen

Die Inhalte des Schwerpunkts werden in Form von Vorlesungen, Übungen und Praktika vermittelt.

M

2.18 Modul: Schwerpunkt: Angewandte Mechanik (SP 30) [M-MACH-102646]

Verantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Thomas Böhlke
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Maschinenbau KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von:	Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Allgemeiner Maschinenbau (Schwerpunkte) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Energie- und Umwelttechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Fahrzeugtechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Mechatronik und Mikrosystemtechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktentwicklung und Konstruktion (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktionstechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Theoretischer Maschinenbau (Schwerpunkt (p)) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Werkstoffe und Strukturen für Hochleistungssysteme (Schwerpunkt)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
16	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch/Englisch	4	1

Wahlinformationen

Im Kernbereich des Schwerpunktes sind mindestens 8 LP zu wählen.

Wahlpflichtblock: Angewandte Mechanik (K) (mind. 8 LP)			
T-MACH-105351	Rechnerunterstützte Mechanik I	6 LP	Böhlke, Langhoff
T-MACH-105352	Rechnerunterstützte Mechanik II	6 LP	Böhlke, Langhoff
Wahlpflichtblock: Angewandte Mechanik (E) (max. 8 LP)			
T-MACH-109302	Computational Homogenization on Digital Image Data	6 LP	Schneider
T-MACH-105321	Einführung in die Materialtheorie	4 LP	Kamlah
T-MACH-105439	Einführung in nichtlineare Schwingungen	7 LP	Fidlin
T-MACH-105324	Grundlagen der nichtlinearen Kontinuumsmechanik	4 LP	Kamlah
T-MACH-105298	Mathematische Methoden der Strukturmechanik	6 LP	Böhlke
T-MACH-105303	Mikrostruktursimulation	5 LP	August, Nestler
T-MACH-105532	Nonlinear Continuum Mechanics	5 LP	Böhlke
T-MATH-102242	Numerische Mathematik für die Fachrichtung Informatik	6 LP	Rieder, Weiß, Wieners
T-MACH-105348	Prozesssimulation in der Umformtechnik	4 LP	Helm
T-MACH-105349	Rechnergestützte Dynamik	4 LP	Proppe
T-MACH-105350	Rechnergestützte Fahrzeugdynamik	4 LP	Proppe
T-MACH-105971	Simulation der Prozesskette kontinuierlich verstärkter Faserverbundbauteile	4 LP	Kärger
T-MACH-105372	Stabilitätstheorie	6 LP	Fidlin
T-MACH-105970	Strukturberechnung von Faserverbundlaminaten	4 LP	Kärger
T-MACH-105290	Technische Schwingungslehre	5 LP	Fidlin
T-MACH-105369	Werkstoffmodellierung: versetzungs-basierte Plastizität	4 LP	Weygand
T-MACH-100532	Wissenschaftliches Programmieren für Ingenieure	5 LP	Gumbsch, Weygand
Wahlpflichtblock: Angewandte Mechanik (Ü) ()			
T-MACH-106831	Übungen zu Mathematische Methoden der Strukturmechanik	0 LP	Böhlke

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungen: Dauer ca. 5 Min. je Leistungspunkt. Anzahl, Form und Umfang der Erfolgskontrollen kann jedoch nach individueller Wahl der Teilleistungen abweichen.

Qualifikationsziele

Nach Abschluss des Schwerpunktes können die Studierenden

- wesentliche mathematische Konzepte, die in der Mechanik Anwendung finden, nennen
- Modelle der Mechanik anhand ihrer mathematischen Struktur analysieren, klassifizieren und bewerten
- mathematische Algorithmen zur Lösung spezieller Problemstellungen in der Mechanik anwenden
- eine mathematische Beschreibung einer gegebenen Problemstellung der Mechanik auswählen

Voraussetzungen

Keine

Inhalt

S. Teilleistungen

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 480 Zeitstunden, entsprechend 16 Leistungspunkten.

Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Übung

M

2.19 Modul: Schwerpunkt: Antriebssysteme (SP 02) [M-MACH-102599]

Verantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Albert Albers
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Maschinenbau KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktentwicklung
Bestandteil von:	Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Allgemeiner Maschinenbau (Schwerpunkte) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Fahrzeugtechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktentwicklung und Konstruktion (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktionstechnik (Schwerpunkt)

Leistungspunkte 16	Turnus Jedes Semester	Dauer 2 Semester	Sprache Deutsch/Englisch	Level 4	Version 1
------------------------------	---------------------------------	----------------------------	------------------------------------	-------------------	---------------------

Wahlinformationen

Im Kernbereich eines jeden Schwerpunktes sind mindestens 8 LP zu wählen.

Wahlpflichtblock: Antriebssysteme (K) (mind. 8 LP)			
T-MACH-105307	Antriebsstrang mobiler Arbeitsmaschinen	4 LP	Geimer, Wydra
T-MACH-105233	Antriebssystemtechnik A: Fahrzeugantriebstechnik	4 LP	Albers, Ott
T-MACH-105216	Antriebssystemtechnik B: Stationäre Antriebssysteme	4 LP	Albers, Ott
T-MACH-105226	Dynamik des Kfz-Antriebsstrangs	5 LP	Fidlin
Wahlpflichtblock: Antriebssysteme (E) (max. 8 LP)			
T-MACH-105215	Angewandte Tribologie in der industriellen Produktentwicklung	4 LP	Albers, Lorentz
T-MACH-105536	Auslegung und Optimierung von Fahrzeuggetrieben	4 LP	Faust, Kirchner
T-MACH-105209	Einführung in die Mehrkörperdynamik	5 LP	Seemann
T-MACH-105151	Energieeffiziente Intralogistiksysteme (mach und wiwi)	4 LP	Braun, Schönung
T-ETIT-100784	Hybride und elektrische Fahrzeuge	4 LP	Becker
T-MACH-105187	IT-Grundlagen der Logistik	4 LP	Thomas
T-MACH-105231	Leadership and Management Development	4 LP	Ploch
T-MACH-105210	Maschinendynamik	5 LP	Proppe
T-MACH-105224	Maschinendynamik II	4 LP	Proppe
T-MACH-102152	Neue Aktoren und Sensoren	4 LP	Kohl, Sommer
T-MACH-105442	Patente und Patentstrategien in innovativen Unternehmen	4 LP	Zacharias
T-MACH-105441	Projektierung und Entwicklung ölhydraulischer Antriebssysteme	4 LP	Ays, Geerling
T-MACH-105347	Projektmanagement in globalen Produktentwicklungsstrukturen	4 LP	Gutzmer
T-MACH-105185	Steuerungstechnik	4 LP	Gönnheimer
T-MACH-105696	Strategische Potenzialfindung zur Entwicklung innovativer Produkte	4 LP	Siebe
T-MACH-105358	Sustainable Product Engineering	4 LP	Ziegahn
T-MACH-105531	Tribologie	8 LP	Dienwiebel, Scherge
T-MACH-102194	Verbrennungsmotoren I	4 LP	Koch, Kubach
T-MACH-102140	Versagensverhalten von Konstruktionswerkstoffen: Verformung und Bruch	4 LP	Gumbsch, Weygand
Wahlpflichtblock: Antriebssysteme (Ü) ()			
T-MACH-109303	Übungen - Tribologie	0 LP	Dienwiebel

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungen: Dauer ca. 5 Min. je Leistungspunkt. Anzahl, Form und Umfang der Erfolgskontrollen kann jedoch nach individueller Wahl der Teilleistungen abweichen.

Qualifikationsziele

Die Studierenden kennen und verstehen die technisch-physikalischen Grundlagen sowie systemischen Zusammenhänge von antriebstechnischen Systemen. Hierbei werden sowohl Fahrzeugantriebe als auch Antriebe für mobile und stationäre Maschinen betrachtet.

Sie sind fähig komplexe Auslegungs- und Gestaltungsmethoden für Antriebssysteme unter Berücksichtigung der Systemwechselwirkungen auszuwählen, zu beschreiben und anzuwenden.

Voraussetzungen

keine

Inhalt

Siehe Teilleistungen

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 480 Zeitstunden, entsprechend 16 Leistungspunkten.

Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Übung

M

2.20 Modul: Schwerpunkt: Automatisierungstechnik (SP 04) [M-MACH-102601]**Verantwortung:** Prof. Dr. Ralf Mikut**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Automation und angewandte Informatik**Bestandteil von:** Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Allgemeiner Maschinenbau (Schwerpunkte)
Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Energie- und Umwelttechnik (Schwerpunkt)
Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Fahrzeugtechnik (Schwerpunkt)
Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Mechatronik und Mikrosystemtechnik (Schwerpunkt (p))
Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktentwicklung und Konstruktion (Schwerpunkt)
Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktionstechnik (Schwerpunkt)
Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Theoretischer Maschinenbau (Schwerpunkt)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
16	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch/Englisch	4	2

Wahlinformationen

Im Kernbereich des Schwerpunktes sind mindestens 8 LP zu wählen.

Wahlpflichtblock: Automatisierungstechnik (K) (mind. 8 LP)			
T-MACH-105217	Automatisierungssysteme	4 LP	Kaufmann
T-MACH-105314	Computational Intelligence	4 LP	Jakob, Mikut, Reischl
T-MACH-105694	Datenanalyse für Ingenieure	5 LP	Ludwig, Mikut, Reischl
T-MACH-105317	Digitale Regelungen	4 LP	Knoop
T-MACH-100535	Einführung in die Mechatronik	6 LP	Böhland, Lorch, Reischl
T-MACH-105539	Moderne Regelungskonzepte I	4 LP	Groell, Matthes
Wahlpflichtblock: Automatisierungstechnik (E) (max. 8 LP)			
T-MACH-108844	Automatisierte Produktionsanlagen	8 LP	Fleischer
T-MACH-105212	CAE-Workshop	4 LP	Albers
T-MACH-105156	Fahrzeugmechatronik I	4 LP	Ammon
T-MACH-105223	Machine Vision	8 LP	Lauer, Stiller
T-MACH-105335	Messtechnik II	4 LP	Stiller
T-MACH-108809	Mikro- und Nanosystemintegration für medizinische, fluidische und optische Anwendungen	4 LP	Gengenbach, Hagenmeyer, Koker, Sieber
T-MACH-106691	Moderne Regelungskonzepte II	4 LP	Groell
T-MACH-106692	Moderne Regelungskonzepte III	4 LP	Groell
T-MACH-105442	Patente und Patentstrategien in innovativen Unternehmen	4 LP	Zacharias
T-MACH-105990	Simulation optischer Systeme	4 LP	Sieber
T-MACH-105185	Steuerungstechnik	4 LP	Gönnheimer
T-MACH-105555	Systemintegration in der Mikro- und Nanotechnik	4 LP	Gengenbach
T-MACH-105367	Verhaltensgenerierung für Fahrzeuge	4 LP	Stiller, Werling
T-MACH-105443	Wellenausbreitung	4 LP	Seemann
T-MACH-109055	Werkzeugmaschinen und Handhabungstechnik	8 LP	Fleischer
Wahlpflichtblock: Automatisierungstechnik (P) (max. 4 LP)			
T-MACH-105370	Mechatronik-Praktikum	4 LP	Lorch, Seemann, Stiller
T-MACH-105341	Praktikum Rechnergestützte Verfahren der Mess- und Regelungstechnik	4 LP	Stiller
T-MACH-108878	Praktikum Produktionsintegrierte Messtechnik	4 LP	Häfner
T-MACH-102149	Virtual Reality Praktikum	4 LP	Ovtcharova

Erfolgskontrolle(n)

"Mündliche Prüfungen: Dauer ca. 5 Min. je Leistungspunkt. Anzahl, Form und Umfang der Erfolgskontrollen kann jedoch nach individueller Wahl der Teilleistungen abweichen.

Qualifikationsziele

Der Schwerpunkt Automatisierungstechnik bietet eine fundierte Ausbildung der Studierenden in theoretischen und praxisrelevanten Grundlagen des methodenorientierten Fachgebiets und befähigt sie zur Anwendung, Auswahl und Weiterentwicklung geeigneter Methoden. Die Hauptaugenmerke liegen auf folgenden Bereichen:

- Regelungstechnik in der Praxis
- Automation
- exemplarische Anwendungen

Studierende des Schwerpunkts kennen die zukunftsorientierten Methoden der Automatisierungstechnik und deren Grundlagen. Sie haben die Fähigkeit zur individuellen, kreativen Lösung komplexer Probleme unabhängig vom spezifischen Einsatzfeld.

Voraussetzungen

Keine

Inhalt

S. Teilleistungen.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 480 Zeitstunden, entsprechend 16 Leistungspunkten.

Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Übung

M

2.21 Modul: Schwerpunkt: Bahnsystemtechnik (SP 50) [M-MACH-102641]

Verantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Peter Gratzfeld
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Maschinenbau KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich NFG Bahnsystemtechnik
Bestandteil von:	Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Allgemeiner Maschinenbau (Schwerpunkte) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Fahrzeugtechnik (Schwerpunkt (p)) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Mechatronik und Mikrosystemtechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktentwicklung und Konstruktion (Schwerpunkt)

Leistungspunkte 16	Turnus Jedes Semester	Dauer 2 Semester	Sprache Deutsch/Englisch	Level 4	Version 2
------------------------------	---------------------------------	----------------------------	------------------------------------	-------------------	---------------------

Wahlinformationen

Im Kernbereich des Schwerpunktes sind mindestens 8 LP zu wählen.

Pflichtbestandteile			
T-MACH-106424	Bahnsystemtechnik	4 LP	Gratzfeld
T-MACH-105353	Schienenfahrzeugtechnik	4 LP	Gratzfeld
Wahlpflichtblock: Bahnsystemtechnik (E) (max. 10 LP)			
T-MACH-105540	Die Eisenbahn im Verkehrsmarkt	4 LP	Gratzfeld
T-MACH-102121	Elektrische Schienenfahrzeuge	4 LP	Gratzfeld
T-MACH-105237	Fahrzeuggestaltung - Strategien, Konzepte, Werkstoffe	4 LP	Henning
T-MACH-105218	Fahrzeugsehen	6 LP	Lauer, Stiller
T-MACH-105535	Faserverstärkte Kunststoffe - Polymere, Fasern, Halbzeuge, Verarbeitung	4 LP	Henning
T-MACH-104599	Projektmanagement im Schienenfahrzeugbau	4 LP	Gratzfeld
T-MACH-105350	Rechnergestützte Fahrzeugdynamik	4 LP	Proppe
T-MACH-108692	Seminar für Bahnsystemtechnik	3 LP	Gratzfeld

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungen: Dauer ca. 5 Min. je Leistungspunkt

Anzahl, Form und Umfang der Erfolgskontrollen kann jedoch nach individueller Wahl der Teilleistungen abweichen.

Qualifikationsziele

- Die Studierenden verstehen Zusammenhang und gegenseitige Abhängigkeit von Fahrzeugen, Infrastruktur und Betrieb in einem Bahnsystem.
- Aus den betrieblichen Vorgaben und den gesetzlichen Rahmenbedingungen leiten sie die Anforderungen an eine leistungsfähige Infrastruktur und geeignete Schienenfahrzeugkonzepte ab.
- Sie erkennen den Einfluss der Trassierung, verstehen die systembestimmende Funktion des Rad-Schiene-Kontaktes und schätzen die Effekte der Fahrdynamik auf das Betriebsprogramm ab.
- Sie beurteilen die Auswirkungen der Betriebsverfahren auf Sicherheit und Leistungsvermögen des Bahnsystems.
- Sie lernen die Infrastruktur zur Energieversorgung von Schienenfahrzeugen unterschiedlicher Traktionsarten kennen.
- Die Studierenden erkennen die Aufgaben von Schienenfahrzeugen und verstehen ihre Einteilung. Sie verstehen ihren grundsätzlichen Aufbau und lernen die Funktionen der Hauptsysteme kennen. Sie erkennen die übergreifenden Aufgaben der Fahrzeugsystemtechnik.
- Sie lernen Funktionen und Anforderungen des Wagenkastens kennen und beurteilen Vor- und Nachteile von Bauweisen. Sie verstehen die Funktionsweisen der Schnittstellen des Wagenkastens nach außen.
- Sie verstehen die Grundzüge der Lauftechnik und ihre Umsetzung in Laufwerke.
- Sie lernen die Vor- und Nachteile der verschiedenen Antriebsarten kennen und entscheiden, was für welchen Anwendungsfall am besten geeignet ist.
- Sie verstehen die Bremstechnik mit ihren fahrzeugseitigen und betrieblichen Aspekten und beurteilen die Tauglichkeit verschiedener Bremssysteme.
- Sie lernen den grundsätzlichen Aufbau der Leittechnik kennen und verstehen die Funktionen der wichtigsten Komponenten.
- Aus den Anforderungen an moderne Schienenfahrzeuge spezifizieren und definieren sie geeignete Fahrzeugkonzepte.
- Je nach Wahl der Ergänzungsfächer lernen die Studierenden weitere wichtige Aspekte eines Bahnsystems kennen.

Voraussetzungen

Keine

Inhalt

1. Das System Bahn: Eisenbahn als System, Teilsysteme und Wechselwirkungen, Definitionen, Gesetze, Regelwerke, Bahn und Umwelt, wirtschaftliche Bedeutung der Eisenbahn
2. Betrieb: Transportaufgaben, Öffentlicher Personennahverkehr, Regionalverkehr, Fernverkehr, Güterverkehr, Betriebsplanung
3. Infrastruktur: Bahn- und Betriebsanlagen, Trassierungselemente (Gleisbögen, Überhöhung, Klothoide, Längsneigung), Bahnhöfe, (Bahnsteiglängen, Bahnsteighöhen), Lichtraumprofil und Fahrzeugbegrenzung
4. Rad-Schiene-Kontakt: Tragen des Fahrzeuggewichts, Übertragen der Fahr- und Bremskräfte, Führen des Radsatzes im Gleis, Rückführen des Stromes bei elektrischen Triebfahrzeugen
5. Längsdynamik: Zug- und Bremskraft, Fahrwiderstandskraft, Trägheitskraft, Typische Fahrzyklen (Nah-, Fernverkehr)
6. Betriebsführung: Elemente der Betriebsführung, Zugsicherung, Zugfolgeregulation, Zugbeeinflussung, European Train Control System, Sperrzeit, Automatisches Fahren
7. Bahnenergieversorgung: Energieversorgung von Schienenfahrzeugen, Vergleich Elektrische Traktion / Dieseltraktion, Bahnstromnetze (Gleichstrom, Wechselstrom mit Sonderfrequenz, Wechselstrom mit Landesfrequenz), Energieversorgung für Dieseltriebfahrzeuge
8. Systemstruktur von Schienenfahrzeugen: Aufgaben und Einteilung, Hauptsysteme, Fahrzeugsystemtechnik
9. Wagenkasten: Funktionen, Anforderungen, Bauprinzipien, Bauweisen, Energieverzehrelemente, Schnittstellen
10. Fahrwerke: Kräfte am Rad, Achsanordnungen, Laufwerke
11. Antrieb: Fahrzeuge am Fahrdraht, Fahrzeuge ohne Fahrdraht, Zweikraftfahrzeuge
12. Bremsen: Aufgaben, Grundlagen, Wirkprinzipien, Blending, Bremssteuerung
13. Fahrzeugleittechnik: Definitionen, Netzwerkstrukturen, Bussysteme, Komponenten, Beispiele
14. Fahrzeugkonzepte: Straßen- und Stadtbahnen, U-Bahnen, S-Bahnen, Regionaltriebzüge, Intercity-Züge, Hochgeschwindigkeitszüge, Doppelstockwagen, Lokomotiven, Güterwaggons
15. Geschichte (Optional)
16. Weitere Inhalte je nach Wahl der Ergänzungsfächer

Anmerkungen

Eine Literaturliste steht den Studierenden auf der Ilias-Plattform zum Download zur Verfügung.

Arbeitsaufwand

- Gesamtaufwand im M.Sc. bei 16 Leistungspunkten: ca. 480 Stunden
- Präsenzzeit: 84 Stunden
- Vor- /Nachbereitung: 84 Stunden
- Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 312 Stunden

Lehr- und Lernformen

Vorlesungen im Kernbereich.

Im Ergänzungsbereich werden Vorlesungen und Seminare angeboten.

M

2.22 Modul: Schwerpunkt: Computational Mechanics (SP 06) [M-MACH-102604]

Verantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Carsten Proppe
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Maschinenbau KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von:	Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Allgemeiner Maschinenbau (Schwerpunkte) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Fahrzeugtechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Mechatronik und Mikrosystemtechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktentwicklung und Konstruktion (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Theoretischer Maschinenbau (Schwerpunkt (p))

Leistungspunkte 16	Turnus Jedes Semester	Dauer 2 Semester	Sprache Deutsch/Englisch	Level 4	Version 1
------------------------------	---------------------------------	----------------------------	------------------------------------	-------------------	---------------------

Wahlinformationen

Im Kernbereich des Schwerpunktes sind mindestens 8 LP zu wählen.

Wahlpflichtblock: Computational Mechanics (K) (mind. 8 LP)			
T-MACH-105338	Numerische Strömungsmechanik	4 LP	Magagnato
T-MACH-105349	Rechnergestützte Dynamik	4 LP	Proppe
T-MACH-105351	Rechnerunterstützte Mechanik I	6 LP	Böhlke, Langhoff
Wahlpflichtblock: Computational Mechanics (E) (max. 8 LP)			
T-MACH-105390	Anwendung höherer Programmiersprachen im Maschinenbau	4 LP	Weygand
T-MACH-105308	Atomistische Simulation und Molekulardynamik	4 LP	Brandl, Gumbsch, Schneider
T-MACH-105391	Differenzenverfahren zur numerischen Lösung von thermischen und fluid-dynamischen Problemen	4 LP	Günther
T-MACH-105394	Finite-Volumen-Methoden (FVM) zur Strömungsberechnung	4 LP	Günther
T-MACH-105396	Modellierung thermodynamischer Prozesse	6 LP	Maas, Schießl
T-MACH-105420	Numerische Modellierung von Mehrphasenströmungen	4 LP	Wörner
T-MACH-105339	Numerische Simulation reagierender Zweiphasenströmungen	4 LP	Koch
T-MACH-105397	Numerische Simulation turbulenter Strömungen	4 LP	Grötzbach
T-MACH-105350	Rechnergestützte Fahrzeugdynamik	4 LP	Proppe
T-MACH-105352	Rechnerunterstützte Mechanik II	6 LP	Böhlke, Langhoff
Wahlpflichtblock: Computational Mechanics (P) (max. 4 LP)			
T-MACH-105392	FEM Workshop - Stoffgesetze	4 LP	Schulz, Weygand

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungen: Dauer ca. 5 Min. je Leistungspunkt. Anzahl, Form und Umfang der Erfolgskontrollen kann jedoch nach individueller Wahl der Teilleistungen abweichen.

Qualifikationsziele

Der Schwerpunkt bietet eine breite interdisziplinäre Ausbildung der Studierenden auf den Gebieten, die international unter dem Begriff "Computational Mechanics" zusammengefasst werden:

- Kontinuumsmodellierung (in der Festkörpermechanik, Materialtheorie, Dynamik, Strömungsmechanik und Thermodynamik)
- Numerische Mathematik
- Informatik

Studierende des Schwerpunkts kennen die zukunftsorientierten Verfahren des modernen Ingenieurs. Sie haben die Fähigkeit zur individuellen, kreativen Lösung komplexer Probleme mit numerischen Mitteln unter Berücksichtigung der Wechselwirkungen mit benachbarten Fachrichtungen.

Voraussetzungen

Keine

Inhalt

S. Teilleistungen.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 480 Zeitstunden, entsprechend 16 Leistungspunkten.

Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Übung

M

2.23 Modul: Schwerpunkt: Entwicklung innovativer Geräte (SP 51) [M-MACH-102642]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Sven Matthiesen**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktentwicklung**Bestandteil von:** Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Allgemeiner Maschinenbau (Schwerpunkte)
Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Energie- und Umwelttechnik (Schwerpunkt)
Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Fahrzeugtechnik (Schwerpunkt)
Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktentwicklung und Konstruktion (Schwerpunkt (p))
Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktionstechnik (Schwerpunkt)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
16	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch/Englisch	4	1

Wahlinformationen

Im Kernbereich des Schwerpunktes sind mindestens 8 LP zu wählen.

Pflichtbestandteile			
T-MACH-105229	Gerätekonstruktion	8 LP	Matthiesen
Wahlpflichtblock: Entwicklung innovativer Geräte (E) (max. 8 LP)			
T-MACH-105212	CAE-Workshop	4 LP	Albers
T-MACH-105330	Konstruieren mit Polymerwerkstoffen	4 LP	Liedel
T-MACH-105221	Konstruktiver Leichtbau	4 LP	Albers, Burkardt, Revfi
T-MACH-105231	Leadership and Management Development	4 LP	Ploch
T-MACH-101910	Mikroaktorik	4 LP	Kohl
T-MACH-102152	Neue Aktoren und Sensoren	4 LP	Kohl, Sommer
T-MACH-105442	Patente und Patentstrategien in innovativen Unternehmen	4 LP	Zacharias
T-MACH-105441	Projektierung und Entwicklung ölhydraulischer Antriebssysteme	4 LP	Ays, Geerling
T-MACH-105347	Projektmanagement in globalen Produktentwicklungsstrukturen	4 LP	Gutzmer
T-MACH-102107	Qualitätsmanagement	4 LP	Lanza
T-MACH-105696	Strategische Potenzialfindung zur Entwicklung innovativer Produkte	4 LP	Siebe
Wahlpflichtblock: Entwicklung innovativer Geräte (P) (max. 4 LP)			
T-MACH-105370	Mechatronik-Praktikum	4 LP	Lorch, Seemann, Stiller

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungen: Dauer ca. 5 Min. je Leistungspunkt. Anzahl, Form und Umfang der Erfolgskontrollen kann jedoch nach individueller Wahl der Teilleistungen abweichen.

Qualifikationsziele

Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage komplexe technische Produkte unter Berücksichtigung von Kunden, Unternehmen und Markt zu analysieren und zu synthetisieren. Sie verfügen über das Fachwissen, um spezifische Randbedingungen der Gerätebranche, in der Produktentwicklung, wie beispielsweise die Fertigung in großen Stückzahlen, mechatronische Lösungen, interdisziplinäre und verteilte Entwicklerteams, bei der Produktentstehung berücksichtigen zu können. Sie sind in der Lage Ihre Arbeitsergebnisse bezüglich Qualität, Kosten und Anwendernutzen zu überprüfen, zu beurteilen und zu optimieren. Sie verfügen über einen ganzheitlichen Einblick in die Prozesse, die zur Erstellung von Produkten in diesem spezifischen Kontext notwendig sind und sind dadurch auf die technischen und nichttechnischen Anforderungen einer verantwortungsvollen Tätigkeit in der teamorientierten Produktentwicklung von technischen Geräten vorbereitet.

Voraussetzungen

Keine

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-105229 - Gerätekonstruktion](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Inhalt

S. Teilleistungen.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 480 Zeitstunden, entsprechend 16 Leistungspunkten.

Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Übung.

M

2.24 Modul: Schwerpunkt: Entwicklung und Konstruktion (SP 10) [M-MACH-102605]

Verantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Albert Albers
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Maschinenbau KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktentwicklung
Bestandteil von:	Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Allgemeiner Maschinenbau (Schwerpunkte) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Energie- und Umwelttechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Fahrzeugtechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktentwicklung und Konstruktion (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktionstechnik (Schwerpunkt)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
16	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch/Englisch	4	1

Wahlinformationen

Im Kernbereich des Schwerpunktes sind mindestens 8 LP zu wählen.

Wahlpflichtblock: Entwicklung und Konstruktion (K) (mind. 8 LP)			
T-MACH-105233	Antriebssystemtechnik A: Fahrzeugantriebstechnik	4 LP	Albers, Ott
T-MACH-105216	Antriebssystemtechnik B: Stationäre Antriebssysteme	4 LP	Albers, Ott
T-MACH-105221	Konstruktiver Leichtbau	4 LP	Albers, Burkardt, Revfi
Wahlpflichtblock: Entwicklung und Konstruktion (E) (max. 8 LP)			
T-MACH-105215	Angewandte Tribologie in der industriellen Produktentwicklung	4 LP	Albers, Lorentz
T-MACH-105311	Auslegung mobiler Arbeitsmaschinen	4 LP	Geimer, Siebert
T-MACH-105212	CAE-Workshop	4 LP	Albers
T-MACH-108719	Dimensionierung mit Numerik in der Produktentwicklung	4 LP	Schnack
T-MACH-108374	Fahrzeugergonomie	4 LP	Heine
T-MACH-102105	Fertigungstechnik	8 LP	Schulze, Zanger
T-MACH-100092	Grundlagen der Fahrzeugtechnik I	8 LP	Gauterin, Unrau
T-MACH-102116	Grundlagen zur Konstruktion von Kraftfahrzeugaufbauten I	2 LP	Bardehle
T-MACH-102119	Grundlagen zur Konstruktion von Kraftfahrzeugaufbauten II	2 LP	Bardehle
T-MACH-105160	Grundsätze der Nutzfahrzeugentwicklung I	2 LP	Zürn
T-MACH-105161	Grundsätze der Nutzfahrzeugentwicklung II	2 LP	Zürn
T-MACH-105162	Grundsätze der PKW-Entwicklung I	2 LP	Frech
T-MACH-105163	Grundsätze der PKW-Entwicklung II	2 LP	Frech
T-MACH-105188	Integrative Strategien und deren Umsetzung in Produktion und Entwicklung von Sportwagen	4 LP	Schlichtenmayer
T-MACH-105330	Konstruieren mit Polymerwerkstoffen	4 LP	Liedel
T-MACH-105231	Leadership and Management Development	4 LP	Ploch
T-MACH-105440	Management- und Führungstechniken	4 LP	Hatzl
T-MACH-105441	Projektierung und Entwicklung ölhydraulischer Antriebssysteme	4 LP	Ays, Geerling
T-MACH-105347	Projektmanagement in globalen Produktentwicklungsstrukturen	4 LP	Gutzmer
T-MACH-102107	Qualitätsmanagement	4 LP	Lanza
T-MACH-105171	Sicherheitstechnik	4 LP	Kany
T-MACH-105696	Strategische Potenzialfindung zur Entwicklung innovativer Produkte	4 LP	Siebe
T-MACH-105358	Sustainable Product Engineering	4 LP	Ziegahn
T-MACH-105361	Technisches Design in der Produktentwicklung	4 LP	Schmid
T-MACH-109055	Werkzeugmaschinen und Handhabungstechnik	8 LP	Fleischer
Wahlpflichtblock: Entwicklung und Konstruktion (P) (max. 4 LP)			
T-MACH-105370	Mechatronik-Praktikum	4 LP	Lorch, Seemann, Stiller
Wahlpflichtblock: Entwicklung und Konstruktion (Ü) ()			
T-MACH-108887	Auslegung Mobiler Arbeitsmaschinen - Vorleistung	0 LP	Geimer, Siebert

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungen: Dauer ca. 5 Min. je Leistungspunkt. Anzahl, Form und Umfang der Erfolgskontrollen kann jedoch nach individueller Wahl der Teilleistungen abweichen.

Qualifikationsziele

Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, exemplarisch im jeweiligen Fach erarbeitetes Wissen und Können im Bereich der Produktentwicklung /Produktkonstruktion verallgemeinert auf Systeme des Maschinenbaus in Forschung und industrieller Praxis umsetzen zu können.

Voraussetzungen

Keine

Inhalt

S. Teilleistungen.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 480 Zeitstunden, entsprechend 16 Leistungspunkten.

Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Übung

M

2.25 Modul: Schwerpunkt: Fahrdynamik, Fahrzeugkomfort und -akustik (SP 11) [M-MACH-102606]

Verantwortung:	Prof. Dr. Frank Gauterin
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Maschinenbau KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich Fahrzeugtechnik
Bestandteil von:	Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Allgemeiner Maschinenbau (Schwerpunkte) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Fahrzeugtechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Mechatronik und Mikrosystemtechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktentwicklung und Konstruktion (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Theoretischer Maschinenbau (Schwerpunkt)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
16	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch/Englisch	4	1

Wahlinformationen

Im Kernbereich des Schwerpunktes sind mindestens 8 LP zu wählen.

Wahlpflichtblock: Fahrdynamik, Fahrzeugkomfort und -akustik (K) (mind. 8 LP)			
T-MACH-105154	Fahrzeugkomfort und -akustik I	4 LP	Gauterin
T-MACH-105155	Fahrzeugkomfort und -akustik II	4 LP	Gauterin
Wahlpflichtblock: Fahrdynamik, Fahrzeugkomfort und -akustik (E) (max. 11 LP)			
T-MACH-105233	Antriebssystemtechnik A: Fahrzeugantriebstechnik	4 LP	Albers, Ott
T-MACH-105226	Dynamik des Kfz-Antriebsstrangs	5 LP	Fidlin
T-MACH-105152	Fahreigenschaften von Kraftfahrzeugen I	4 LP	Unrau
T-MACH-105153	Fahreigenschaften von Kraftfahrzeugen II	4 LP	Unrau
T-MACH-108374	Fahrzeuergonomie	4 LP	Heine
T-MACH-105156	Fahrzeugmechatronik I	4 LP	Ammon
T-MACH-105218	Fahrzeugsehen	6 LP	Lauer, Stiller
T-MACH-102117	Grundlagen der Fahrzeugtechnik II	4 LP	Gauterin, Unrau
T-MACH-105375	Industrieaerodynamik	4 LP	Breitling, Frohnappel
T-MACH-105221	Konstruktiver Leichtbau	4 LP	Albers, Burkardt, Revfi
T-MACH-105539	Moderne Regelungskonzepte I	4 LP	Groell, Matthes
T-MACH-105349	Rechnergestützte Dynamik	4 LP	Proppe
T-MACH-105350	Rechnergestützte Fahrzeugdynamik	4 LP	Proppe
T-MACH-105384	Rechnergestützte Mehrkörperdynamik	4 LP	Seemann
T-MACH-105367	Verhaltensgenerierung für Fahrzeuge	4 LP	Stiller, Werling
T-MACH-105443	Wellenausbreitung	4 LP	Seemann

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungen: Dauer ca. 5 Min. je Leistungspunkt. Anzahl, Form und Umfang der Erfolgskontrollen kann jedoch nach individueller Wahl der Teilleistungen abweichen.

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- kennt und versteht die fahrdynamischen Eigenschaften eines Fahrzeugs, die sich aufgrund der Auslegung und der Konstruktionsmerkmale einstellen,
- kennt und versteht insbesondere die komfort- und akustikrelevanten Faktoren,
- ist in der Lage, Fahrzeugeigenschaften zu analysieren, grundlegend zu beurteilen und bei der Entwicklung kompetent mitzuwirken.

Voraussetzungen

Keine

Inhalt

S. Teilleistungen.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 480 Zeitstunden, entsprechend 16 Leistungspunkten.

Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Übung

M

2.26 Modul: Schwerpunkt: Fusionstechnologie (SP 53) [M-MACH-102643]

Verantwortung:	Prof. Dr. Robert Stieglitz
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Maschinenbau KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fusionstechnologie und Reaktortechnik
Bestandteil von:	Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Allgemeiner Maschinenbau (Schwerpunkte) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Energie- und Umwelttechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Theoretischer Maschinenbau (Schwerpunkt)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
16	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch/Englisch	4	1

Wahlinformationen

Im Kernbereich des Schwerpunktes sind mindestens 8 LP zu wählen.

Wahlpflichtblock: Fusionstechnologie (K) (mind. 8 LP)			
T-MACH-105411	Fusionstechnologie A	4 LP	Stieglitz
T-MACH-105433	Fusionstechnologie B	4 LP	Stieglitz
T-ETIT-100663	Strahlenschutz: Ionisierende Strahlung	3 LP	Dössel
Wahlpflichtblock: Fusionstechnologie (E) (max. 10 LP)			
T-MACH-105310	Auslegung hochbelasteter Bauteile	4 LP	Aktaa
T-MACH-105407	CFD in der Energietechnik	4 LP	Otic
T-MACH-106698	Der Betrieb von Kraftwerken in der Praxis	4 LP	Seidl, Stieglitz
T-MACH-105408	Energiesysteme I - Regenerative Energien	6 LP	Dagan
T-MACH-105434	Magnet-Technologie für Fusionsreaktoren	4 LP	Fietz, Weiss
T-MACH-105426	Magnetohydrodynamik	4 LP	Bühler
T-MACH-105435	Neutronenphysik für Kern- und Fusionsreaktoren	4 LP	Fischer
T-MACH-105456	Ten Lectures on Turbulence	4 LP	Otic
T-MACH-106372	Thermofluidodynamik	4 LP	Ruck
T-MACH-105406	Zweiphasenströmung mit Wärmeübergang	4 LP	Schulenberg, Wörner
T-MACH-108784	Vakuumtechnik und Tritiumbrennstoffkreislauf	4 LP	Bornschein, Day

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung: Eine Prüfungszulassung erfolgt nur nach Nachweis des erfolgreichen Besuchs des Praktikums zur Vorlesung

(kann in english erfolgen)

Dauer: 30 Minuten

Hilfsmittel: keine

Qualifikationsziele

Absolventen des Schwerpunktes Fusionstechnologie erwerben ein Grundverständnis des Fusionsprozesses und sind in der Lage, aus den physikalischen Randbedingungen ingenieurtechnische und -wissenschaftliche Lösungen für die speziellen Fragestellungen abzuleiten. Da in der Fusionstechnologie unterschiedliche Fachdisziplinen der Physik, Mechanik, Thermohydraulik, Materialwissenschaften und Elektrotechnik auftreten liegt, der Fokus des Schwerpunktes neben der Erfassung der physikalischen Grundlagen insbesondere auf der Verknüpfung der unterschiedlichen Disziplinen. Den Absolventen/-innen werden Methoden und Lösungsansätze vermittelt, kritische multiphysikalische Probleme zu erfassen, zentrale Herausforderungen für die ingenieurtechnische Lösung zu identifizieren und Lösungskonzepte zu erarbeiten. Neben der Analyse der Relevanz der individuellen Wichtigkeit von Einzelaspekten in einem komplexen System lernen die Studierenden Entscheidungen durchdacht und fundiert auf physikalischen Grundlagen zu treffen und Lösungsansätze in komplexen Anwendungsgebieten so zu formulieren, dass sie einer arbeitsteiligen Lösung zugänglich werden.

Der sichere Umgang mit unterschiedlichen physikalischen Phänomenen aus verschiedenen Disziplinen und die Methodik multiphysikalische Fragestellungen zu bearbeiten und Kernfragestellungen zu extrahieren qualifiziert die Absolventen/-innen neben der Fusionstechnologie in den verschiedensten Fachbereichen der Energietechnik, Verfahrenstechnik und der Umwelttechnik sowohl im Forschungs- und Entwicklungsbereich wie auch im Projektmanagement kompetent und erfolgreich tätig zu werden.

Voraussetzungen

Keine

Inhalt

Energielage aktuell und in der Zukunft

Vermittlung der physikalische Grundbegriffe der Teilchenphysik, der Fusion und Kernspaltung; Was ist ein Plasma? Wie kann ich ein Plasma einschließen? Wie stabil ist ein Plasma und wie zündet man es? Steuerung des Plasmas, Transport von Teilchen im Plasma. Plasmen werden mittel Magnetfelder berührungslos eingeschlossen. Grundzüge der Magnettechnik, Supraleitung, Fertigung und Auslegung von Magneten werden vermittelt. Ein Fusionsreaktor erbrütet seinen Brennstoff Tritium, das radioaktiv ist, selbst. Das Tritium stellt besondere Anforderungen an die Abtrennung, Aufbereitung und den Brennstoffkreislauf, deren physikalische und maschinentechn. Umsetzung aufgezeigt werden. Plasmen erfordern eine geringe Teilchendichte und damit ein Vakuum, gleichzeitig erzeugen Plasmen hohe Temperaturen und Flächeleistungsdichte, die ein spezifischen Design der plasmanahen Komponenten bei hoher radioaktiver Strahlung erfordert. Beide Teilabschnitte beschreiben die Aufgaben, Herausforderungen und den aktuellen Stand der Technik. Es erfolgt eine Einführung in die wesentlichen Auslegungskriterien und Berechnungsgrundlagen zur Vakuumpumpenwahl und zum Design der plasmanahen Komponenten.

Empfehlungen

hilfreich sind Kenntnisse der Wärme- und Stoffübertragung und der Elektrotechnik

Grundkenntnisse der Strömungslehre, Werkstoffkunde und Physik

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 480 Zeitstunden, entsprechend 16 Leistungspunkten.

Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Präsentation (Folien fast ausschließlich in englisch) mit Ergänzungen durch Umdrucke sowie Übungen.

M

2.27 Modul: Schwerpunkt: Gebäudeenergie-technik (SP 55) [M-MACH-102648]**Verantwortung:** Prof. Dr. Robert Stieglitz**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Fachgebiet Strömungsmaschinen**Bestandteil von:** Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Allgemeiner Maschinenbau (Schwerpunkte)
Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Energie- und Umwelttechnik (Schwerpunkt)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
16	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch/Englisch	4	1

Wahlinformationen

Im Kernbereich des Schwerpunktes sind mindestens 8 LP zu wählen.

Pflichtbestandteile			
T-MACH-105559	Technische Energiesysteme für Gebäude 1: Verfahren, Komponenten	4 LP	Schmidt
Wahlpflichtblock: Gebäudeenergie-technik (K) (mind. 4 LP)			
T-MACH-105715	Energiebedarf von Gebäuden – Grundlagen und Anwendungen mit Übungen zur Gebäudesimulation	6 LP	Schmidt
T-MACH-105560	Technische Energiesysteme für Gebäude 2: Systemkonzepte	4 LP	Schmidt
Wahlpflichtblock: Gebäudeenergie-technik (E) (max. 8 LP)			
T-MACH-105952	Energiespeicher und Netzintegration	4 LP	Jäger, Stieglitz
T-ARCH-107406	Energie- und Raumklimakonzepte	4 LP	Wagner
T-MACH-105408	Energiesysteme I - Regenerative Energien	6 LP	Dagan
T-ETIT-100724	Photovoltaische Systemtechnik	3 LP	Grab
T-MACH-105225	Thermische Solarenergie	4 LP	Stieglitz
T-MACH-106372	Thermofluidynamik	4 LP	Ruck
T-MACH-105430	Wärmepumpen	4 LP	Maas, Wirbser
T-MACH-105234	Windkraft	4 LP	Lewald

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungen: Dauer ca. 5 Min. je Leistungspunkt. Anzahl, Form und Umfang der Erfolgskontrollen kann jedoch nach individueller Wahl der Teilleistungen abweichen.

Qualifikationsziele

Nach Abschluss des Schwerpunkts 55 „Gebäudeenergie-technik“ haben die Studierenden einen umfassenden Überblick über den Energiebedarf von Gebäuden (Heizen, Kühlen, Befeuchten, Entfeuchten, Lüften) und die Techniken zur Energieversorgung von Gebäuden mit Wärme, Kälte und ggf. vor Ort erzeugtem Strom. Sie kennen die Verfahren zur ökologischen, primärenergetischen und wirtschaftlichen Bewertung dieser Technologien und können diese auf konkrete Fallbeispiele anwenden. Zugleich haben sie Kenntnisse über alle Technologien erneuerbarer Energien, die für die Anwendung in Gebäuden relevant sind, insbesondere solarthermische Kollektoren und Anlagen und Photovoltaiksysteme sowie die für die Gebäudeanwendung relevanten Energiespeicher (Wärmespeicher, Batterien).

Voraussetzungen

Keine

Inhalt

S. Teilleistungen.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 480 Zeitstunden, entsprechend 16 Leistungspunkten.

Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Übung.

M

2.28 Modul: Schwerpunkt: Grundlagen der Energietechnik (SP 15) [M-MACH-102623]

Verantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Hans-Jörg Bauer
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Maschinenbau KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Thermische Strömungsmaschinen
Bestandteil von:	Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Allgemeiner Maschinenbau (Schwerpunkte) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Energie- und Umwelttechnik (Pflichtbestandteil) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Fahrzeugtechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Mechatronik und Mikrosystemtechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktentwicklung und Konstruktion (Schwerpunkt)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
16	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch/Englisch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-MACH-105220	Grundlagen der Energietechnik	8 LP	Badea, Cheng
Wahlpflichtblock: Grundlagen der Energietechnik (K) ()			
T-MACH-105525	Einführung in die Kernenergie	4 LP	Cheng
T-MACH-105325	Grundlagen der technischen Verbrennung II	4 LP	Maas
T-MACH-105326	Hydraulische Strömungsmaschinen	8 LP	Pritz
Wahlpflichtblock: Grundlagen der Energietechnik (E) ()			
T-MACH-105462	Ausgewählte Probleme der angewandten Reaktorphysik mit Übungen	4 LP	Dagan
T-MACH-105184	Betriebsstoffe für Verbrennungsmotoren	4 LP	Kehrwald, Kubach
T-MACH-105151	Energieeffiziente Intralogistiksysteme (mach und wiwi)	4 LP	Braun, Schönung
T-MACH-105952	Energiespeicher und Netzintegration	4 LP	Jäger, Stieglitz
T-MACH-105408	Energiesysteme I - Regenerative Energien	6 LP	Dagan
T-MACH-105533	Gasdynamik	4 LP	Magagnato
T-MACH-105167	Methoden zur Analyse der motorischen Verbrennung	4 LP	Pfeil
T-MACH-105557	Microenergy Technologies	4 LP	Kohl
T-MACH-105339	Numerische Simulation reagierender Zweiphasenströmungen	4 LP	Koch
T-MACH-105338	Numerische Strömungsmechanik	4 LP	Magagnato
T-ETIT-101939	Photovoltaik	6 LP	Powalla
T-MACH-105537	Physikalische und chemische Grundlagen der Kernenergie im Hinblick auf Reaktorstörfälle und nukleare Entsorgung	2 LP	Dagan
T-MACH-106493	Solar Thermal Energy Systems	4 LP	Dagan
T-MACH-105403	Strömungen und Wärmeübertragung in der Energietechnik	4 LP	Cheng
T-MACH-105358	Sustainable Product Engineering	4 LP	Ziegahn
T-MACH-105225	Thermische Solarenergie	4 LP	Stieglitz
T-MACH-105363	Thermische Turbomaschinen I	6 LP	Bauer
T-MACH-102194	Verbrennungsmotoren I	4 LP	Koch, Kubach
T-MACH-105234	Windkraft	4 LP	Lewald
Wahlpflichtblock: Grundlagen der Energietechnik (P) (max. 4 LP)			
T-MACH-105313	CFD-Praktikum mit Open Foam	4 LP	Koch
T-MACH-105515	Einführung in die numerische Strömungstechnik	4 LP	Pritz
T-MACH-105331	Lehrlabor: Energietechnik	4 LP	Bauer, Maas, Wirbser
T-MACH-106707	Praktikum für rechnergestützte Strömungsmesstechnik	4 LP	Bauer

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungen: Dauer ca. 5 Min. je Leistungspunkt. Anzahl, Form und Umfang der Erfolgskontrollen kann jedoch nach individueller Wahl der Teilleistungen abweichen.

Qualifikationsziele

Nach Abschluss des Schwerpunkts sind die Studierenden in der Lage:

- die Elemente eines Energiesystems und ihr komplexes Zusammenwirken zu beschreiben,
- unterschiedliche konventionelle Primärenergiequellen zu benennen und ihre statische Reichweite zu beurteilen,
- das zeitlich fluktuierende Angebot erneuerbarer Energien wie Wind, solare Strahlung, Meeresströmungen und Gezeiten etc. zu benennen und seine Auswirkungen auf das Energiesystem zu beschreiben,
- Auswirkungen von externen und internen wirtschaftlichen, ökologischen und technischen Randbedingungen auf Energiesysteme zu beurteilen und Ansätze für eine optimale Zusammensetzung unterschiedlicher Technologien zu erarbeiten.
- die grundlegenden Funktionsweisen etablierter Kraftwerke und auf erneuerbaren Energien basierenden zentralen und dezentralen Kraftwerken zu erklären.

Voraussetzungen

Keine

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 480 Zeitstunden, entsprechend 16 Leistungspunkten.

Lehr- und Lernformen

Vorlesungen, Übungen.

M

2.29 Modul: Schwerpunkt: Informationstechnik (SP 18) [M-MACH-102624]

Verantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Christoph Stiller
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Maschinenbau KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Mess- und Regelungstechnik
Bestandteil von:	Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Allgemeiner Maschinenbau (Schwerpunkte) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Energie- und Umwelttechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Fahrzeugtechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Mechatronik und Mikrosystemtechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktentwicklung und Konstruktion (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktionstechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Theoretischer Maschinenbau (Schwerpunkt)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
16	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch/Englisch	4	1

Wahlpflichtblock: Informationstechnik (K) (mind. 8 LP)			
T-MACH-105314	Computational Intelligence	4 LP	Jakob, Mikut, Reischl
T-MACH-105694	Datenanalyse für Ingenieure	5 LP	Ludwig, Mikut, Reischl
T-MACH-105317	Digitale Regelungen	4 LP	Knoop
T-MACH-105223	Machine Vision	8 LP	Lauer, Stiller
T-MACH-105335	Messtechnik II	4 LP	Stiller
T-MACH-105360	Technische Informatik	6 LP	Keller, Lorch
Wahlpflichtblock: Informationstechnik (E) ()			
T-MACH-102150	BUS-Steuerungen	4 LP	Becker, Geimer
T-MACH-105218	Fahrzeugsehen	6 LP	Lauer, Stiller
T-MACH-102128	Informationssysteme in Logistik und Supply Chain Management	3 LP	Kilger
T-MACH-105328	Informationsverarbeitung in mechatronischen Systemen	4 LP	Kaufmann
T-INFO-101466	Informationsverarbeitung in Sensornetzwerken	6 LP	Hanebeck
T-MACH-105187	IT-Grundlagen der Logistik	4 LP	Thomas
T-MACH-105169	Motorenmesstechnik	4 LP	Bernhardt
T-MACH-107447	Reliability Engineering 1	3 LP	Konnov
T-MACH-105185	Steuerungstechnik	4 LP	Gönnheimer
T-MACH-105367	Verhaltensgenerierung für Fahrzeuge	4 LP	Stiller, Werling
Wahlpflichtblock: Informationstechnik (P) (max. 4 LP)			
T-MACH-105370	Mechatronik-Praktikum	4 LP	Lorch, Seemann, Stiller
T-MACH-105341	Praktikum Rechnergestützte Verfahren der Mess- und Regelungstechnik	4 LP	Stiller
Wahlpflichtblock: Informationstechnik (Ü) ()			
T-MACH-108889	BUS-Steuerungen - Vorleistung	0 LP	Daiß, Geimer

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungen Dauer ca. 5 Min. je Leistungspunkt

Anzahl, Form und Umfang der Erfolgskontrollen kann jedoch nach individueller Wahl der Teilleistungen abweichen

Qualifikationsziele

Die Studierenden können

- informationstechnische Grundlagen anhand verschiedener Problemstellungen des Maschinenbaus und der Mechatronik erörtern.
- die maßgeblichen Methoden zur Informationserfassung, Verarbeitung und technischen Nutzung erläutern.
- alternative Methoden zur Bestimmung und Beschreibung von Unsicherheiten von Messgrößen und deren Propagation in technischen Systemen aufzeigen und erörtern.
- Informationsfilter und Fusionsmethoden für Information beschreiben und deren zielgerichteten Einsatz auf gegebene Aufgabenstellungen erläutern.

Voraussetzungen

keine

Inhalt

- Techniken der Informations- und Datenverarbeitung im Maschinenbau
- Techniken der Sensordaten Auswertung
- Regelungstechnische Konzepte
- Elektronik zur Datenverarbeitung

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 480 Zeitstunden, entsprechend 16 Leistungspunkten.

Lehr- und Lernformen

Vorlesungen und Übungen

M**2.30 Modul: Schwerpunkt: Informationstechnik für Logistiksysteme (SP 19) [M-MACH-102625]**

Verantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Kai Furmans
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Maschinenbau KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme
Bestandteil von:	Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Allgemeiner Maschinenbau (Schwerpunkte) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktentwicklung und Konstruktion (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktionstechnik (Schwerpunkt)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
16	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch/Englisch	4	1

Wahlinformationen

Im Kernbereich des Schwerpunktes sind mindestens 8 LP zu wählen.

Wahlpflichtblock: Informationstechnik für Logistiksysteme (K) (mind. 8 LP)			
T-MACH-102128	Informationssysteme in Logistik und Supply Chain Management	3 LP	Kilger
T-MACH-105187	IT-Grundlagen der Logistik	4 LP	Thomas
T-MACH-102089	Logistik - Aufbau, Gestaltung und Steuerung von Logistiksystemen	6 LP	Furmans
Wahlpflichtblock: Informationstechnik für Logistiksysteme (E) (max. 8 LP)			
T-MACH-105218	Fahrzeugsehen	6 LP	Lauer, Stiller
T-MACH-105174	Lager- und Distributionssysteme	4 LP	Furmans
T-MACH-105175	Logistiksysteme auf Flughäfen	4 LP	Richter
T-MACH-105181	Supply Chain Management (mach und wiwi)	6 LP	Alicke

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungen: Dauer ca. 5 Min. je Leistungspunkt. Anzahl, Form und Umfang der Erfolgskontrollen kann jedoch nach individueller Wahl der Teilleistungen abweichen.

Qualifikationsziele

Die Studierenden können:

- die Soft- und Hardware für logistische Systeme (inkl. Supply-Chains) beschreiben und erläutern,
- Steuerungsmechanismen und Kommunikationssysteme auswählen und grundlegenden Funktionen beschreiben,
- können Stärken und Schwächen verschiedener Ansätze vergleichen und die grundsätzliche Eignung beurteilen.

Voraussetzungen

Keine

Inhalt

Dieser Schwerpunkt behandelt die Automatisierungstechnik im Materialfluss sowie die damit direkt im Zusammenhang stehende Informationstechnik. Informationssysteme zur Unterstützung logistischer Prozesse werden vorgestellt. Anhand der Anforderungen der Supply Chain können diese ausgewählt und eingesetzt werden. Darüber hinaus werden Grundlagen zu zentralen Fragestellungen der Logistik vermittelt. Die Vorlesungsinhalte werden durch Übungen vertieft und teilweise wird das Verständnis für die Inhalte durch Abgabe von Fallstudien vertieft.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 480 Zeitstunden, entsprechend 16 Leistungspunkten.

Lehr- und Lernformen

Vorlesung und Übung; Selbststudium

M**2.31 Modul: Schwerpunkt: Innovation und Entrepreneurship (SP 59) [M-MACH-104323]**

Verantwortung: Prof. Dr. Andreas Class
Prof. Dr. Orestis Terzidis

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Kern- und Energietechnik

Bestandteil von: [Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Energie- und Umwelttechnik \(Schwerpunkt\)](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
16	Jedes Semester	2 Semester	Englisch	4	1

Wahlinformationen

Im Kernbereich des Schwerpunktes sind mindestens 8 LP zu wählen.

Wahlpflichtblock: Innovation und Entrepreneurship (K) (mind. 8 LP)			
T-WIWI-102866	Design Thinking	3 LP	Terzidis
T-WIWI-102864	Entrepreneurship	3 LP	Terzidis
T-MACH-109185	Innovatives Projekt	6 LP	Class, Terzidis
Wahlpflichtblock: Innovation und Entrepreneurship (E) (max. 8,5 LP)			
T-WIWI-107501	Energy Market Engineering	4,5 LP	Weinhardt
T-WIWI-100806	Renewable Energy-Resources, Technologies and Economics	3,5 LP	Jochem, McKenna
T-WIWI-102865	Geschäftsplanung für Gründer	3 LP	Terzidis

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungen: Dauer ca. 5 Minuten je Leistungspunkt.

Anzahl, Form und Umfang der Erfolgskontrollen kann jedoch nach individueller Wahl der Teilleistungen abweichen.

Qualifikationsziele

Nach Abschluss des Moduls werden Studierende

- die Prinzipien von Innovation und Unternehmertum kennen
- können eine Patentrecherche initiieren
- können die zentralen Methoden und Prozessmodelle der Produktentwicklung in moderat komplexen technischen Systemen benennen, vergleichen und nutzen

Voraussetzungen

keine

Inhalt

Das Modul stellt die grundlegenden Konzepte des Entrepreneurship vor und veranschaulicht die verschiedenen Phasen der dynamischen Entwicklung eines Unternehmens.

Zu den Themen gehören:

- Einführung in Methoden zur Generierung innovativer Geschäftsideen
- Verwertung von Patenten in Geschäftsmodellen
- allgemeine Grundsätze der Finanzplanung
- Konzeption und Implementierung serviceorientierter Informationssysteme für Unternehmer
- Technologiemanagement und Geschäftsmodellgenerierung sowie „Lean Startup“-Methoden zur Umsetzung von Geschäftsideen durch kontrollierte Experimente im Markt
- Grundlagen der Produktentwicklung.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 480 Zeitstunden, entsprechend 16 Leistungspunkten. 1 LP = 30 Arbeitsstunden:

Lehr- und Lernformen

Seminar, Vorlesung, Projekt

M

2.32 Modul: Schwerpunkt: Integrierte Produktentwicklung [M-MACH-102626]

Verantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Albert Albers
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Maschinenbau KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktentwicklung
Bestandteil von:	Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Allgemeiner Maschinenbau (Schwerpunkte) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Energie- und Umwelttechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Fahrzeugtechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktentwicklung und Konstruktion (Schwerpunkt (p)) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktionstechnik (Schwerpunkt)

Leistungspunkte 16	Turnus Jedes Wintersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Deutsch	Level 4	Version 1
------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-MACH-105401	Integrierte Produktentwicklung	16 LP	Albers, Albers Assistenten

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung (60 Minuten)

Qualifikationsziele

Durch eigene praktische Erfahrungen anhand industrieller Entwicklungsaufgaben sind die Absolventinnen und Absolventen in der Lage, neue und unbekanntere Situationen bei der Entwicklung innovativer Produkte systematisch und methodengestützt erfolgreich zu meistern. Sie können Strategien des Entwicklungs- und Innovationsmanagements, der technischen Systemanalyse und der Teamführung situationsgerecht anwenden und anpassen. Dadurch sind sie befähigt, die Entwicklung innovativer Produkte in industriellen Entwicklungsteams unter Berücksichtigung gesellschaftlicher, wirtschaftlicher und ethischer Randbedingungen in herausragenden Positionen voranzutreiben.

Voraussetzungen

Keine

Inhalt

Organisatorische Integration: Integriertes Produktentstehungsmodell, Core Team Management und Simultaneous Engineering, Informatorische Integration: Innovationsmanagement, Kostenmanagement, Qualitätsmanagement und Wissensmanagement

Persönliche Integration: Teamentwicklung und Mitarbeiterführung

Gastvorträge aus der Industrie

Anmerkungen

Die Teilnahme an der Lehrveranstaltung "Integrierte Produktentwicklung" bedingt die gleichzeitige Teilnahme an der Vorlesung (2145156), dem Workshop (2145157) und dem Produktentwicklungsprojekt (2145300).

Aus organisatorischen Gründen ist die Teilnehmerzahl für das Produktentwicklungsprojekt beschränkt. Daher wird ein Auswahlprozess stattfinden. Die Anmeldung zum Auswahlprozess erfolgt über ein Anmeldeformular, das jährlich von April bis Juli auf der Homepage des IPEK bereitgestellt wird. Anschließend wird die Auswahl selbst in persönlichen Auswahlgesprächen mit Prof. Albers getroffen.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 480 Zeitstunden, entsprechend 16 Leistungspunkten.

Lehr- und Lernformen

Vorlesung

Workshop

Produktentwicklungsprojekt

M

2.33 Modul: Schwerpunkt: Kerntechnik (SP 21) [M-MACH-102608]

Verantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Xu Cheng
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Maschinenbau KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fusionstechnologie und Reaktortechnik
Bestandteil von:	Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Allgemeiner Maschinenbau (Schwerpunkte) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Energie- und Umwelttechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Theoretischer Maschinenbau (Schwerpunkt)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
16	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch/Englisch	4	1

Wahlinformationen

Im Kernbereich des Schwerpunktes sind mindestens 8 LP zu wählen.

Wahlpflichtblock: Kerntechnik (K) (mind. 8 LP)			
T-MACH-105525	Einführung in die Kernenergie	4 LP	Cheng
T-MACH-105402	Kernkraftwerkstechnik	4 LP	Badea, Cheng, Schulenberg
Wahlpflichtblock: Kerntechnik (E) (max. 8 LP)			
T-MACH-105310	Auslegung hochbelasteter Bauteile	4 LP	Aktaa
T-MACH-105407	CFD in der Energietechnik	4 LP	Otic
T-MACH-105530	Grundlagen der Reaktorsicherheit für den Betrieb und Rückbau von Kernkraftwerken	4 LP	Sanchez-Espinoza
T-MACH-105550	Energiesysteme II: Grundlagen der Reaktorphysik	4 LP	Badea
T-MACH-105404	Innovative nukleare Systeme	4 LP	Cheng
T-MACH-105466	Introduction to Neutron Cross Section Theory and Nuclear Data Generation	4 LP	Dagan
T-MACH-105405	Reaktorsicherheit I: Grundlagen	4 LP	Sanchez-Espinoza
T-MACH-105403	Strömungen und Wärmeübertragung in der Energietechnik	4 LP	Cheng
T-MACH-105456	Ten Lectures on Turbulence	4 LP	Otic
T-MACH-105406	Zweiphasenströmung mit Wärmeübergang	4 LP	Schulenberg, Wörner

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungen: Dauer ca. 5 Min. je Leistungspunkt. Anzahl, Form und Umfang der Erfolgskontrollen kann jedoch nach individueller Wahl der Teilleistungen abweichen.

Qualifikationsziele

Die Studierenden erwerben die Grund- und Vertiefungskennnisse der Kerntechnik und sind in der Lage, die erworbenen Kenntnisse in der Praxis anzuwenden und wichtige Fragenstellungen der Kernenergie selbstständig zu analysieren und zu lösen.

Die Lehrveranstaltungen des Moduls werden auf drei Ebenen aufgebaut. Mit der Übersichtsvorlesung „Einführung in die Kernenergie“ erwerben die Studierenden breite und grundlegende Kenntnisse der Kernenergie und sind in der Lage, für weiteren Studienvorgang vertiefte Vorlesungen in einzelnen Disziplinen, nämlich Thermal-Hydraulik, Reaktorphysik und Werkstoffwissenschaft zu wählen. Dadurch verstehen die Studierenden wichtige Vorgänge der Kerntechnik, wie Regelung, Wärmetransport und Materialverhalten in einem Kernreaktor. In der dritten Ebene der Lehrveranstaltungen werden die Eigenschaften verschiedener kerntechnischer Systeme, insbesondere Kernkraftwerke vermittelt. Die Studierenden besitzen dann die Fähigkeit, verschiedene kerntechnische Systeme zu vergleichen und zu analysieren.

Voraussetzungen

Keine

Inhalt

S. Teilleistungen.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 480 Zeitstunden, entsprechend 16 Leistungspunkten.

Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Übung

M

2.34 Modul: Schwerpunkt: Kognitive Technische Systeme (SP 22) [M-MACH-102609]

Verantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Christoph Stiller
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Maschinenbau KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Mess- und Regelungstechnik
Bestandteil von:	Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Allgemeiner Maschinenbau (Schwerpunkte) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Fahrzeugtechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Mechatronik und Mikrosystemtechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktentwicklung und Konstruktion (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktionstechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Theoretischer Maschinenbau (Schwerpunkt)

Leistungspunkte 16	Turnus Jedes Semester	Dauer 2 Semester	Sprache Deutsch/Englisch	Level 4	Version 1
------------------------------	---------------------------------	----------------------------	------------------------------------	-------------------	---------------------

Wahlinformationen

Im Kernbereich des Schwerpunktes sind mindestens 8 LP zu wählen.

Wahlpflichtblock: Kognitive Technische Systeme (K) (mind. 8 LP)			
T-MACH-105694	Datenanalyse für Ingenieure	5 LP	Ludwig, Mikut, Reischl
T-MACH-105218	Fahrzeugsehen	6 LP	Lauer, Stiller
T-MACH-105367	Verhaltensgenerierung für Fahrzeuge	4 LP	Stiller, Werling
Wahlpflichtblock: Kognitive Technische Systeme (E) (max. 8 LP)			
T-MACH-105314	Computational Intelligence	4 LP	Jakob, Mikut, Reischl
T-MACH-105317	Digitale Regelungen	4 LP	Knoop
T-MACH-102128	Informationssysteme in Logistik und Supply Chain Management	3 LP	Kilger
T-INFO-101466	Informationsverarbeitung in Sensornetzwerken	6 LP	Hanebeck
T-MACH-105378	Kognitive Automobile Labor	6 LP	Kitt, Lauer, Stiller
T-INFO-101356	Kognitive Systeme	6 LP	Dillmann, Waibel
T-INFO-101377	Lokalisierung mobiler Agenten	6 LP	Hanebeck
T-MACH-105223	Machine Vision	8 LP	Lauer, Stiller
T-MACH-105335	Messtechnik II	4 LP	Stiller
T-MACH-105350	Rechnergestützte Fahrzeugdynamik	4 LP	Proppe
T-INFO-108014	Robotik I - Einführung in die Robotik	6 LP	Asfour
T-INFO-101352	Robotik III - Sensoren in der Robotik	3 LP	Asfour
Wahlpflichtblock: Kognitive Technische Systeme (P) (max. 4 LP)			
T-MACH-105370	Mechatronik-Praktikum	4 LP	Lorch, Seemann, Stiller
T-MACH-105341	Praktikum Rechnergestützte Verfahren der Mess- und Regelungstechnik	4 LP	Stiller

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungen: Dauer ca. 5 Min. je Leistungspunkt. Anzahl, Form und Umfang der Erfolgskontrollen kann jedoch nach individueller Wahl der Teilleistungen abweichen.

Qualifikationsziele

Die Studierenden können

- die wesentlichen Komponenten und Verarbeitungsschritte kognitiver technischer Systeme erläutern.
- das Zusammenwirken der einzelnen Komponenten und den Informationsfluss dazwischen beschreiben.
- wesentliche Eigenschaften kognitiver Systemfunktionen exemplarisch in zukunftssträchtigen Anwendungsbereichen wie der Fahrzeugtechnik oder Robotik beschreiben.
- die Leistungsfähigkeit und Systemsicherheit kognitiver technischer Systeme abschätzen.

Voraussetzungen

Keine

Inhalt

S. Teilleistungen.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 480 Zeitstunden, entsprechend 16 Leistungspunkten.

Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Übung

M

2.35 Modul: Schwerpunkt: Kraft- und Arbeitsmaschinen (SP 24) [M-MACH-102627]**Verantwortung:** Prof. Dr. Thomas Koch**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Kolbenmaschinen**Bestandteil von:** Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Allgemeiner Maschinenbau (Schwerpunkte)
Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Energie- und Umwelttechnik (Schwerpunkt)
Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Fahrzeugtechnik (Schwerpunkt)
Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktentwicklung und Konstruktion (Schwerpunkt)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
16	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch/Englisch	4	1

Wahlpflichtblock: Kraft- und Arbeitsmaschinen (K) (mind. 8 LP)			
T-MACH-105326	Hydraulische Strömungsmaschinen	8 LP	Pritz
T-MACH-105363	Thermische Turbomaschinen I	6 LP	Bauer
T-MACH-102194	Verbrennungsmotoren I	4 LP	Koch, Kubach
Wahlpflichtblock: Kraft- und Arbeitsmaschinen (E) ()			
T-MACH-105649	Aufladung von Verbrennungsmotoren	4 LP	Kech
T-CIWVT-105780	Auslegung einer Gasturbinenkammer	6 LP	Zaralis
T-MACH-105184	Betriebsstoffe für Verbrennungsmotoren	4 LP	Kehrwald, Kubach
T-MACH-105512	Experimentelle Strömungsmechanik	4 LP	Kriegseis
T-MACH-102093	Fluidtechnik	4 LP	Geimer, Pult
T-MACH-105533	Gasdynamik	4 LP	Magagnato
T-MACH-105044	Grundlagen der katalytischen Abgasnachbehandlung bei Verbrennungsmotoren	4 LP	Deutschmann, Grunwaldt, Kubach, Lox
T-MACH-105213	Grundlagen der technischen Verbrennung I	4 LP	Maas, Sommerer
T-MACH-105325	Grundlagen der technischen Verbrennung II	4 LP	Maas
T-MACH-105338	Numerische Strömungsmechanik	4 LP	Magagnato
T-MACH-105441	Projektierung und Entwicklung ölhydraulischer Antriebssysteme	4 LP	Ays, Geerling
T-MACH-107447	Reliability Engineering 1	3 LP	Konnov
T-MACH-105364	Thermische Turbomaschinen II	6 LP	Bauer
T-MACH-105365	Turbinen und Verdichterkonstruktionen	4 LP	Bauer
T-MACH-105366	Turbinen-Luftstrahl-Triebwerke	4 LP	Bauer
T-MACH-105234	Windkraft	4 LP	Lewald
T-MACH-105784	Wirbeldynamik	4 LP	Kriegseis
Wahlpflichtblock: Kraft- und Arbeitsmaschinen (P) (max. 4 LP)			
T-MACH-105515	Einführung in die numerische Strömungstechnik	4 LP	Pritz

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungen: Dauer ca. 5 Min. je Leistungspunkt. Anzahl, Form und Umfang der Erfolgskontrollen kann jedoch nach individueller Wahl der Teilleistungen abweichen.

Qualifikationsziele

Die Studierenden erwerben in den grundlagenorientierten Kernfächern des Schwerpunktes breite und fundierte Kenntnisse der wissenschaftlichen Theorien, Prinzipien und Methoden der Kraft- und Arbeitsmaschinen, um diese entwerfen, einsetzen und bewerten zu können.

Darauf aufbauend vertiefen die Studierenden in den Ergänzungsfächern ausgewählte Anwendungsfelder, sodass sie im Anschluss in der Lage sind, Probleme aus diesem Anwendungsfeld selbstständig zu analysieren, zu bewerten und hierauf aufbauend Lösungsansätze zu entwickeln.

Die Studierenden können nach Abschluss des Schwerpunkts insbesondere

- Funktion und Einsatz von Kraft- und Arbeitsmaschinen benennen,
- den Stand der Technik und daraus resultierende Anwendungsfelder der Kraft- und Arbeitsmaschinen beschreiben und am Beispiel anzuwenden,
- grundlegende Theorien, Methoden und Eigenschaften für die verschiedenen Anwendungsfelder der Kraft- und Arbeitsmaschinen benennen und diese einsetzen und bewerten.

Voraussetzungen

Keine

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 480 Zeitstunden, entsprechend 16 Leistungspunkten.

Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Übung.

M

2.36 Modul: Schwerpunkt: Kraftfahrzeugtechnik (SP 12) [M-MACH-102607]

Verantwortung:	Prof. Dr. Frank Gauterin
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Maschinenbau KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich Fahrzeugtechnik
Bestandteil von:	Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Allgemeiner Maschinenbau (Schwerpunkte) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Fahrzeugtechnik (Schwerpunkt (p)) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktentwicklung und Konstruktion (Schwerpunkt)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
16	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch/Englisch	4	2

Wahlinformationen

Im Kernbereich des Schwerpunktes sind mindestens 8 LP zu wählen.

Wahlpflichtblock: Kraftfahrzeugtechnik (K) (mind. 8 LP)			
T-MACH-100092	Grundlagen der Fahrzeugtechnik I	8 LP	Gauterin, Unrau
Wahlpflichtblock: Kraftfahrzeugtechnik (E) (max. 8 LP)			
T-MACH-105655	Alternative Antriebe für Automobile	4 LP	Noreikat
T-MACH-105233	Antriebssystemtechnik A: Fahrzeugantriebstechnik	4 LP	Albers, Ott
T-MACH-105536	Auslegung und Optimierung von Fahrzeuggetrieben	4 LP	Faust, Kirchner
T-MACH-108844	Automatisierte Produktionsanlagen	8 LP	Fleischer
T-MACH-105226	Dynamik des Kfz-Antriebsstrangs	5 LP	Fidlin
T-MACH-105152	Fahreigenschaften von Kraftfahrzeugen I	4 LP	Unrau
T-MACH-105153	Fahreigenschaften von Kraftfahrzeugen II	4 LP	Unrau
T-MACH-108374	Fahrzeuergonomie	4 LP	Heine
T-MACH-105154	Fahrzeugkomfort und -akustik I	4 LP	Gauterin
T-MACH-105155	Fahrzeugkomfort und -akustik II	4 LP	Gauterin
T-MACH-105237	Fahrzeugleichtbau - Strategien, Konzepte, Werkstoffe	4 LP	Henning
T-MACH-105156	Fahrzeugmechatronik I	4 LP	Ammon
T-MACH-102207	Fahrzeugreifen- und Räderentwicklung für PKW	4 LP	Leister
T-MACH-105218	Fahrzeugsehen	6 LP	Lauer, Stiller
T-MACH-105535	Faserverstärkte Kunststoffe - Polymere, Fasern, Halbzeuge, Verarbeitung	4 LP	Henning
T-MACH-102117	Grundlagen der Fahrzeugtechnik II	4 LP	Gauterin, Unrau
T-MACH-105044	Grundlagen der katalytischen Abgasnachbehandlung bei Verbrennungsmotoren	4 LP	Deutschmann, Grunwaldt, Kubach, Lox
T-MACH-102116	Grundlagen zur Konstruktion von Kraftfahrzeugaufbauten I	2 LP	Bardehle
T-MACH-102119	Grundlagen zur Konstruktion von Kraftfahrzeugaufbauten II	2 LP	Bardehle
T-MACH-105160	Grundsätze der Nutzfahrzeugentwicklung I	2 LP	Zürn
T-MACH-105161	Grundsätze der Nutzfahrzeugentwicklung II	2 LP	Zürn
T-MACH-105162	Grundsätze der PKW-Entwicklung I	2 LP	Frech
T-MACH-105163	Grundsätze der PKW-Entwicklung II	2 LP	Frech
T-ETIT-100784	Hybride und elektrische Fahrzeuge	4 LP	Becker
T-MACH-105375	Industrieaerodynamik	4 LP	Breitling, Frohnäpfel
T-MACH-105188	Integrative Strategien und deren Umsetzung in Produktion und Entwicklung von Sportwagen	4 LP	Schlichtenmayer
T-MACH-105221	Konstruktiver Leichtbau	4 LP	Albers, Burkardt, Revfi
T-MACH-105164	Lasereinsatz im Automobilbau	4 LP	Schneider
T-MACH-105166	Materialien und Prozesse für den Karosserieleichtbau in der Automobilindustrie	4 LP	Kienzle, Steegmüller

T-MACH-105442	Patente und Patentstrategien in innovativen Unternehmen	4 LP	Zacharias
T-MACH-102155	Produkt-, Prozess- und Ressourcenintegration in der Fahrzeugentstehung	4 LP	Ovtcharova
T-MACH-102156	Project Workshop: Automotive Engineering	6 LP	Frey, Gauterin, Gießler
T-MACH-105441	Projektierung und Entwicklung ölhydraulischer Antriebssysteme	4 LP	Ays, Geerling
T-MACH-105347	Projektmanagement in globalen Produktentwicklungsstrukturen	4 LP	Gutzmer
T-MACH-105350	Rechnergestützte Fahrzeugdynamik	4 LP	Proppe
T-MACH-105696	Strategische Potenzialfindung zur Entwicklung innovativer Produkte	4 LP	Siebe
T-MACH-105358	Sustainable Product Engineering	4 LP	Ziegahn
T-MACH-102194	Verbrennungsmotoren I	4 LP	Koch, Kubach
T-MACH-105367	Verhaltensgenerierung für Fahrzeuge	4 LP	Stiller, Werling
T-MACH-102148	Verzahntechnik	4 LP	Klaiber

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungen: Dauer ca. 5 Min. je Leistungspunkt. Anzahl, Form und Umfang der Erfolgskontrollen kann jedoch nach individueller Wahl der Teilleistungen abweichen.

Qualifikationsziele

Der/ die Studierende

- kennt die wichtigsten Baugruppen eines Fahrzeugs,
- kennt und versteht die Funktionsweise und das Zusammenspiel der einzelnen Komponenten,
- kennt die Grundlagen zur Dimensionierung der Bauteile,
- kennt und versteht die Vorgehensweisen bei der Entwicklung eines Fahrzeugs,
- kennt und versteht die technischen Besonderheiten, die beim Entwicklungsprozess eine Rolle spielen,
- ist sich der Randbedingungen, die z.B. aufgrund der Gesetzgebung zu beachten sind, bewusst,
- ist in der Lage, Fahrzeugkonzepte zu analysieren, zu beurteilen und bei der Entwicklung von Fahrzeugen kompetent mitzuwirken.

Voraussetzungen

Keine

Inhalt

S. Teilleistungen.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 480 Zeitstunden, entsprechend 16 Leistungspunkten.

Lehr- und Lernformen

Vorlesungen, Übungen

M

2.37 Modul: Schwerpunkt: Kraftwerkstechnik (SP 23) [M-MACH-102610]

Verantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Hans-Jörg Bauer
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Maschinenbau KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Thermische Strömungsmaschinen
Bestandteil von:	Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Allgemeiner Maschinenbau (Schwerpunkte) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Energie- und Umwelttechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktentwicklung und Konstruktion (Schwerpunkt)

Leistungspunkte 16	Turnus Jedes Semester	Dauer 2 Semester	Sprache Deutsch/Englisch	Level 4	Version 1
------------------------------	---------------------------------	----------------------------	------------------------------------	-------------------	---------------------

Wahlpflichtblock: Kraftwerkstechnik (K) (mind. 8 LP)			
T-MACH-105410	Kohlekraftwerkstechnik	4 LP	Schulenberg
T-MACH-105444	Gas- und Dampfkraftwerke	4 LP	Schulenberg
T-MACH-105326	Hydraulische Strömungsmaschinen	8 LP	Pritz
T-MACH-105402	Kernkraftwerkstechnik	4 LP	Badea, Cheng, Schulenberg
T-MACH-105363	Thermische Turbomaschinen I	6 LP	Bauer
T-MACH-105364	Thermische Turbomaschinen II	6 LP	Bauer
Wahlpflichtblock: Kraftwerkstechnik (E) ()			
T-MACH-105310	Auslegung hochbelasteter Bauteile	4 LP	Aktaa
T-MACH-105525	Einführung in die Kernenergie	4 LP	Cheng
T-MACH-105952	Energiespeicher und Netzintegration	4 LP	Jäger, Stieglitz
T-MACH-105411	Fusionstechnologie A	4 LP	Stieglitz
T-MACH-105213	Grundlagen der technischen Verbrennung I	4 LP	Maas, Sommerer
T-MACH-105386	Industrieller Arbeits- und Umweltschutz	4 LP	von Kiparski
T-MACH-105404	Innovative nukleare Systeme	4 LP	Cheng
T-MACH-105414	Kühlung thermisch hochbelasteter Gasturbinenkomponenten	4 LP	Bauer, Schulz
T-MACH-105338	Numerische Strömungsmechanik	4 LP	Magagnato
T-MACH-105442	Patente und Patentstrategien in innovativen Unternehmen	4 LP	Zacharias
T-MACH-105347	Projektmanagement in globalen Produktentwicklungsstrukturen	4 LP	Gutzmer
T-MACH-107447	Reliability Engineering 1	3 LP	Konnov
T-MACH-105354	Schwingfestigkeit metallischer Werkstoffe	4 LP	Lang
T-MACH-105445	Simulator-Praktikum Gas- und Dampfkraftwerke	2 LP	Schulenberg
T-MACH-105225	Thermische Solarenergie	4 LP	Stieglitz
T-MACH-106372	Thermofluidynamik	4 LP	Ruck
T-MACH-105365	Turbinen und Verdichterkonstruktionen	4 LP	Bauer
T-MACH-105416	Wasserstofftechnologie	4 LP	Jordan
T-MACH-105234	Windkraft	4 LP	Lewald
T-MACH-105406	Zweiphasenströmung mit Wärmeübergang	4 LP	Schulenberg, Wörner
Wahlpflichtblock: Kraftwerkstechnik (P) (max. 4 LP)			
T-MACH-105515	Einführung in die numerische Strömungstechnik	4 LP	Pritz
T-MACH-105331	Lehrlabor: Energietechnik	4 LP	Bauer, Maas, Wirbser
T-MACH-106707	Praktikum für rechnergestützte Strömungsmesstechnik	4 LP	Bauer

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungen: Dauer ca. 5 Min. je Leistungspunkt. Anzahl, Form und Umfang der Erfolgskontrollen kann jedoch nach individueller Wahl der Teilleistungen abweichen.

Qualifikationsziele

Nach Abschluss des Schwerpunkts sind die Studierenden in der Lage:

- Die verschiedenen zentralen und dezentralen Kraftwerkstypen zu benennen,
- die grundlegenden Funktionsweisen etablierter Kraftwerke und auf erneuerbaren Energien basierenden zentralen und dezentralen Kraftwerken zu erklären,
- den elektrischen bzw. thermischen Wirkungsgrad von Kraftwerken zu berechnen,
- die Wirtschaftlichkeit von Kraftwerken zu beurteilen,
- Umweltauswirkungen konventioneller und regenerativer Kraftwerkstypen aufzuzeigen,
- die Verfügbarkeit, Betriebssicherheit und Flexibilität unterschiedlicher Kraftwerke zu beurteilen,
- basierend auf thermodynamischen, strömungsmechanischen und anderen Grundlagen verbesserte Kraftwerke zu entwickeln.

Voraussetzungen

Keine

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 480 Zeitstunden, entsprechend 16 Leistungspunkten.

Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Übung

M

2.38 Modul: Schwerpunkt: Leichtbau (SP 25) [M-MACH-102628]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Frank Henning
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich Leichtbautechnologie
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktionstechnik/Lehrstuhl Prof. Fleischer
- Bestandteil von:** Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Allgemeiner Maschinenbau (Schwerpunkte)
Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Energie- und Umwelttechnik (Schwerpunkt)
Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Fahrzeugtechnik (Schwerpunkt)
Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktentwicklung und Konstruktion (Schwerpunkt)
Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktionstechnik (Schwerpunkt)
Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Werkstoffe und Strukturen für Hochleistungssysteme (Schwerpunkt)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
16	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch/Englisch	4	1

Wahlinformationen

Im Kernbereich des Schwerpunktes sind mindestens 8 LP zu wählen.

Pflichtbestandteile			
T-MACH-105237	Fahrzeugleichtbau - Strategien, Konzepte, Werkstoffe	4 LP	Henning
T-MACH-105535	Faserverstärkte Kunststoffe - Polymere, Fasern, Halbzeuge, Verarbeitung	4 LP	Henning
Wahlpflichtblock: Leichtbau (E) (max. 9 LP)			
T-MACH-108844	Automatisierte Produktionsanlagen	8 LP	Fleischer
T-MACH-105212	CAE-Workshop	4 LP	Albers
T-MACH-108721	Dimensionierung mit Verbundwerkstoffen	4 LP	Schnack
T-MACH-105320	Einführung in die Finite-Elemente-Methode	5 LP	Böhlke, Langhoff
T-MACH-105151	Energieeffiziente Intralogistiksysteme (mach und wiwi)	4 LP	Braun, Schönung
T-MACH-105157	Gießereikunde	4 LP	Wilhelm
T-MACH-100296	Höhere Technische Festigkeitslehre	5 LP	Böhlke
T-MACH-105330	Konstruieren mit Polymerwerkstoffen	4 LP	Liedel
T-MACH-105221	Konstruktiver Leichtbau	4 LP	Albers, Burkardt, Revfi
T-MACH-105164	Lasereinsatz im Automobilbau	4 LP	Schneider
T-MACH-105166	Materialien und Prozesse für den Karosserieleichtbau in der Automobilindustrie	4 LP	Kienzle, Steegmüller
T-MACH-108717	Mechanik laminiertes Komposite	4 LP	Schnack
T-MACH-102137	Polymerengineering I	4 LP	Elsner
T-MACH-105971	Simulation der Prozesskette kontinuierlich verstärkter Faserverbundbauteile	4 LP	Kärger
T-MACH-105970	Strukturberechnung von Faserverbundlaminaten	4 LP	Kärger
T-MACH-102139	Versagensverhalten von Konstruktionswerkstoffen: Ermüdung und Kriechen	4 LP	Gruber, Gumbsch
T-MACH-102140	Versagensverhalten von Konstruktionswerkstoffen: Verformung und Bruch	4 LP	Gumbsch, Weygand
T-MACH-105211	Werkstoffe für den Leichtbau	4 LP	Weidenmann
T-MACH-108878	Praktikum Produktionsintegrierte Messtechnik	4 LP	Häfner

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungen: Dauer ca. 5 Min. je Leistungspunkt. Anzahl, Form und Umfang der Erfolgskontrollen kann jedoch nach individueller Wahl der Teilleistungen abweichen.

Qualifikationsziele

Leichtbau ist die Umsetzung einer Entwicklungsstrategie, die darauf ausgerichtet ist, die geforderte Funktion unter vorgegebenen Randbedingungen durch ein System minimaler Masse über die Produktlebenszeit zu realisieren.

Leichtbaubestrebungen lassen sich daher immer als Optimierungsproblem ausdrücken, das durch geeignete Maßnahmen möglichst effizient gelöst werden muss. Bezogen auf die Fahrzeugindustrie bedeutet das, die Fahrzeuggesamtmasse zu reduzieren ohne dabei wichtige Eigenschaften wie die Karosseriesteifigkeiten und Crasheigenschaften negativ zu beeinflussen.

Um das Optimierungsproblem Leichtbau technisch wie wirtschaftlich möglichst effizient zu lösen, bedarf es einem interdisziplinären Ansatz. Das heißt, es bedarf spezifischem Know-how in vielen Bereichen der Werkstoff- und Ingenieurwissenschaften, sowie bereichsübergreifendem Denken.

Die Nutzung des maximalen Leichtbaupotentials geht daher einher mit der gezielten Werkstoffentwicklung, der Entwicklung und Anpassung geeigneter Herstellungs- und Nachbearbeitungsverfahren, sowie der Entwicklung von Berechnungstools und Auslegungsmethoden für innovative Leichtbaukonstruktionen.

Die Studierenden erwerben Fähigkeiten die Grundlagen des Leichtbaus zu benennen und auf Problemstellungen in verschiedenen Bereichen des Maschinenbaus, insbesondere der Werkstoffe, der Methoden und der Produktion anzuwenden.

Als elementarer Bestandteil des Moduls können die Studierenden die für den Leichtbau relevanten Werkstoffe erläutern und anwenden. Die Studierenden sind in der Lage, die für den Leichtbau wichtigen Werkstoffe zu beschreiben und zu vergleichen sowie die entsprechenden Methoden zur Konstruktion, Auslegung und Dimensionierung unter der Berücksichtigung entsprechender Verarbeitungstechnologien anzuwenden.

Anhand von Vereinfachungen, die auch in der Praxis Anwendung finden, werden die Studierenden in die Lage versetzt, geeignete Werkstoffe auszuwählen, diese mit geeigneten Methoden zu beschreiben und Produkte unter Berücksichtigung des Herstellprozesses zu entwickeln. Hierbei lernen die Studierenden Prozesse zu analysieren und auf ihre Effizienz hin zu beurteilen.

Voraussetzungen

Keine

Inhalt

S. Teilleistungen.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 480 Zeitstunden, entsprechend 16 Leistungspunkten.

Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Übung

M

2.39 Modul: Schwerpunkt: Lifecycle Engineering (SP 28) [M-MACH-102613]

Verantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Jivka Ovtcharova
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Maschinenbau KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Informationsmanagement im Ingenieurwesen
Bestandteil von:	Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Allgemeiner Maschinenbau (Schwerpunkte) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Fahrzeugtechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Mechatronik und Mikrosystemtechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktentwicklung und Konstruktion (Schwerpunkt (p)) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktionstechnik (Schwerpunkt (p))

Leistungspunkte 16	Turnus Jedes Semester	Dauer 2 Semester	Sprache Deutsch/Englisch	Level 4	Version 1
------------------------------	---------------------------------	----------------------------	------------------------------------	-------------------	---------------------

Wahlinformationen

Im Kernbereich des Schwerpunktes sind mindestens 8 LP zu wählen.

Pflichtbestandteile			
T-MACH-102123	Virtual Engineering I	4 LP	Ovtcharova
T-MACH-102124	Virtual Engineering II	4 LP	Ovtcharova
Wahlpflichtblock: Lifecycle Engineering (E) (max. 11 LP)			
T-MACH-109933	Betriebsmanagement für Ingenieure und Informatiker	4 LP	Maier
T-MACH-105212	CAE-Workshop	4 LP	Albers
T-MACH-105312	CATIA für Fortgeschrittene	4 LP	Ovtcharova
T-MACH-108491	Digitalisierung von Produkten, Diensten & Produktion	4 LP	
T-MACH-106374	Humanorientiertes Produktivitätsmanagement: Management des Personaleinsatzes	4 LP	Stock
T-MACH-105388	Industrielle Fertigungswirtschaft	4 LP	Dürschnabel
T-MACH-102209	Information Engineering	3 LP	Ovtcharova
T-MACH-106743	IoT Plattform für Ingenieursanwendungen	4 LP	Ovtcharova
T-MACH-105189	Mathematische Modelle und Methoden für Produktionssysteme	6 LP	Furmans, Rimmele
T-MACH-102181	PLM für mechatronische Produktentwicklung	4 LP	Eigner
T-MACH-105147	Product Lifecycle Management	4 LP	Ovtcharova
T-MACH-105523	Produktivitätsmanagement in ganzheitlichen Produktionssystemen	4 LP	Stowasser
T-MACH-105457	Projekt Mikrofertigung: Entwicklung und Fertigung eines Mikrosystems	5 LP	Schulze
T-MACH-105171	Sicherheitstechnik	4 LP	Kany
T-MACH-105181	Supply Chain Management (mach und wiwi)	6 LP	Alicke
T-MACH-105358	Sustainable Product Engineering	4 LP	Ziegahn
T-MACH-106741	Virtuelle Lernfabrik 4.X	4 LP	Ovtcharova
T-MACH-106740	Virtual Engineering Praktikum	4 LP	Ovtcharova
T-MACH-102187	CAD-Praktikum NX	2 LP	Ovtcharova

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungen: Dauer ca. 5 Min. je Leistungspunkt.

Anzahl, Form und Umfang der Erfolgskontrollen kann jedoch nach individueller Wahl der Teilleistungen abweichen."

Qualifikationsziele

Studierende erlangen ein grundsätzliches Verständnis für die ganzheitliche Entwicklung, Validierung und Produktion von Produkten, Komponenten und Systemen.

Sie sind in der Lage die Produkt- und Prozesskomplexität heutiger Produkte und deren Produktionsanlagen einzuschätzen und kennen exemplarische IT-Systeme zur Bewältigung dieser Komplexität.

Studierende können das notwendige Informationsmanagement im Rahmen der Produktentstehung beschreiben.

Sie kennen die Grundbegriffe der Virtuellen Realität und können eine 3-Seiten Projektion als Grundlage für technische oder Managemententscheidungen einsetzen.

Voraussetzungen

Keine

Inhalt

Virtual Engineering, Methoden der Produktentwicklung und Produktion, CAD, CAE, CAx, Virtuelle und erweiterte Realität, digitaler Zwilling.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 480 Zeitstunden, entsprechend 16 Leistungspunkten.

Lehr- und Lernformen

Vorlesungen, Übungen, Projektarbeit im Team, Workshop, Lernen durch Handeln

M

2.40 Modul: Schwerpunkt: Logistik und Materialflusslehre (SP 29) [M-MACH-102629]

Verantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Kai Furmans
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Maschinenbau KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme
Bestandteil von:	Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Allgemeiner Maschinenbau (Schwerpunkte) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktentwicklung und Konstruktion (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktionstechnik (Schwerpunkt (p))

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
16	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch/Englisch	4	1

Wahlinformationen

Im Kernbereich des Schwerpunktes sind mindestens 8 LP zu wählen.

Pflichtbestandteile			
T-MACH-102151	Materialfluss in Logistiksystemen	6 LP	Furmans
Wahlpflichtblock: Logistik und Materialflusslehre (K) (mind. 2 LP)			
T-MACH-102089	Logistik - Aufbau, Gestaltung und Steuerung von Logistiksystemen	6 LP	Furmans
T-MACH-105189	Mathematische Modelle und Methoden für Produktionssysteme	6 LP	Furmans, Rimmelé
Wahlpflichtblock: Logistik und Materialflusslehre (E) (max. 8 LP)			
T-MACH-105317	Digitale Regelungen	4 LP	Knoop
T-MACH-102159	Elemente und Systeme der Technischen Logistik	4 LP	Fischer, Mittwollen
T-MACH-108946	Elemente und Systeme der Technischen Logistik - Projekt	2 LP	Fischer, Mittwollen
T-MACH-108848	Globale Produktion und Logistik - Teil 1: Globale Produktion	4 LP	Lanza
T-MACH-105159	Globale Produktion und Logistik - Teil 2: Globale Logistik	4 LP	Furmans
T-MACH-102163	Grundlagen der Technischen Logistik	6 LP	Mittwollen, Oellerich
T-MACH-102128	Informationssysteme in Logistik und Supply Chain Management	3 LP	Kilger
T-MACH-105174	Lager- und Distributionssysteme	4 LP	Furmans
T-MACH-105165	Logistik in der Automobilindustrie	4 LP	Furmans
T-MACH-105175	Logistiksysteme auf Flughäfen	4 LP	Richter
T-WIWI-103091	Produktions- und Logistikcontrolling	3 LP	Rausch
T-MACH-105523	Produktivitätsmanagement in ganzheitlichen Produktionssystemen	4 LP	Stowasser
T-MACH-105181	Supply Chain Management (mach und wiwi)	6 LP	Alicke
T-MACH-105346	Produktionstechnisches Labor	4 LP	Deml, Fleischer, Furmans, Ovtcharova

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungen: Dauer ca. 5 Min. je Leistungspunkt. Anzahl, Form und Umfang der Erfolgskontrollen kann jedoch nach individueller Wahl der Teilleistungen abweichen.

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- besitzt umfassende und fundierte Kenntnisse in den zentralen Fragestellungen der Logistik, einen Überblick über verschiedenen logistischen Fragestellungen in der Praxis und kennt die Funktionsweise fördertechnischer Anlagen,
- kann logistische Systeme mit einfachen Modellen und ausreichender Genauigkeit abbilden,
- erkennt Wirkzusammenhänge in Logistiksystemen,
- ist in der Lage, auf Grund der erlernten Methoden Logistiksysteme zu bewerten,
- kann Phänomene des industriellen Materialflusses analysieren und erklären,
- Kann grundlegende Fragestellungen aus den Bereichen der Planung und des Betriebs von Logistiksystemen einordnen und kann deren Leistungsfähigkeit abschätzen,
- ist in der Lage, Ansätze des Supply Chain Managements in der betrieblichen Praxis anzuwenden,
- identifiziert, analysiert und bewertet Risiken von Logistiksystemen.

Voraussetzungen

Keine

Inhalt

Der Schwerpunkt *Logistik und Materialflusslehre* vermittelt umfassende und fundierte Grundlagen für die zentralen Fragestellungen der Logistik. Im Rahmen der Vorlesungen wird das Zusammenspiel verschiedener Module von Logistiksystemen verdeutlicht. Im Rahmen des Moduls wird gezielt auf technische Besonderheiten der Fördertechnik eingegangen. Ebenso werden Methoden zur Abbildung und Bewertung von Logistiksystemen vermittelt. Weiterhin können diese Grundlagen für die zentralen Fragestellungen der Logistik und von industriellen Materialflüssen weiter vertieft werden. Basis hierfür sind bedientheoretische Methoden, die zur Modellierung von Produktionssystemen angewandt werden. Weiterhin können durch entsprechende Wahl spezielle Fragestellungen wie das Supply Chain Management behandelt werden. Die Vorlesungsinhalte werden durch Übungen vertieft und teilweise wird das Verständnis für die Inhalte durch Abgabe von Fallstudien vermittelt.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 480 Zeitstunden, entsprechend 16 Leistungspunkten.

Lehr- und Lernformen

Vorlesung und Übung; Selbststudium

M

2.41 Modul: Schwerpunkt: Materialwissenschaft und Werkstofftechnik (SP 26) [M-MACH-102611]

Verantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Martin Heilmaier
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Maschinenbau KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde
Bestandteil von:	Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Allgemeiner Maschinenbau (Schwerpunkte) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Energie- und Umwelttechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Fahrzeugtechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Mechatronik und Mikrosystemtechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktentwicklung und Konstruktion (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktionstechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Theoretischer Maschinenbau (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Werkstoffe und Strukturen für Hochleistungssysteme (Schwerpunkt (p))

Leistungspunkte 16	Turnus Jedes Semester	Dauer 2 Semester	Sprache Deutsch/Englisch	Level 4	Version 1
------------------------------	---------------------------------	----------------------------	------------------------------------	-------------------	---------------------

Wahlinformationen

Im Kernbereich des Schwerpunktes sind mindestens 8 LP zu wählen.

Pflichtbestandteile			
T-MACH-105301	Werkstoffkunde III	8 LP	Heilmaier
Wahlpflichtblock: Materialwissenschaft und Werkstofftechnik (E) ()			
T-MACH-105308	Atomistische Simulation und Molekulardynamik	4 LP	Brandl, Gumbsch, Schneider
T-MACH-102141	Aufbau und Eigenschaften verschleißfester Werkstoffe	4 LP	Ulrich
T-MACH-105150	Aufbau und Eigenschaften von Schutzschichten	4 LP	Ulrich
T-MACH-105984	Ermüdungsverhalten geschweißter Bauteile und Strukturen	3 LP	Farajian, Gumbsch
T-MACH-105157	Gießereikunde	4 LP	Wilhelm
T-MACH-102111	Grundlagen der Herstellungsverfahren der Keramik und Pulvermetallurgie	4 LP	Schell
T-MACH-108717	Mechanik laminiertes Komposite	4 LP	Schnack
T-MACH-100287	Keramik-Grundlagen	6 LP	Hoffmann
T-MACH-105330	Konstruieren mit Polymerwerkstoffen	4 LP	Liedel
T-MACH-105164	Lasereinsatz im Automobilbau	4 LP	Schneider
T-MACH-105298	Mathematische Methoden der Strukturmechanik	6 LP	Böhlke
T-MACH-105333	Mechanik und Festigkeitslehre von Kunststoffen	4 LP	von Bernstorff
T-MACH-105303	Mikrostruktursimulation	5 LP	August, Nestler
T-MACH-105532	Nonlinear Continuum Mechanics	5 LP	Böhlke
T-MACH-105516	Plastizität auf verschiedenen Skalen	4 LP	Greiner, Schulz
T-MACH-102137	Polymerengineering I	4 LP	Elsner
T-MACH-102157	Pulvermetallurgische Hochleistungswerkstoffe	4 LP	Oberacker
T-MACH-105724	Schadenskunde	4 LP	Greiner, Schneider
T-MACH-105170	Schweißtechnik	4 LP	Farajian
T-MACH-105354	Schwingfestigkeit metallischer Werkstoffe	4 LP	Lang
T-MACH-102179	Strukturkeramiken	4 LP	Hoffmann
T-MACH-105362	Technologie der Stahlbauteile	4 LP	Schulze
T-MACH-108853	Wasserstoff in Materialien	4 LP	Pundt
T-MACH-102139	Versagensverhalten von Konstruktionswerkstoffen: Ermüdung und Kriechen	4 LP	Gruber, Gumbsch
T-MACH-102140	Versagensverhalten von Konstruktionswerkstoffen: Verformung und Bruch	4 LP	Gumbsch, Weygand
T-MACH-107684	Werkstoffanalytik	6 LP	Gibmeier

T-MACH-105211	Werkstoffe für den Leichtbau	4 LP	Weidenmann
T-MACH-107667	Festkörperreaktionen / Kinetik von Phasenumwandlungen, Korrosion	6 LP	Franke, Seifert
T-MACH-105369	Werkstoffmodellierung: versetzungs-basierte Plastizität	4 LP	Weygand
T-MACH-107670	Thermodynamische Grundlagen / Heterogene Gleichgewichte	6 LP	Franke, Seifert
Wahlpflichtblock: Materialwissenschaft und Werkstofftechnik (P) (max. 4 LP)			
T-MACH-105447	Experimentelles metallographisches Praktikum	4 LP	Hauf
T-MACH-102154	Praktikum Lasermaterialbearbeitung	4 LP	Schneider
T-MACH-105651	Biomechanik: Design in der Natur und nach der Natur	4 LP	Mattheck
Wahlpflichtblock: Materialwissenschaft und Werkstofftechnik (Ü) ()			
T-MACH-106831	Übungen zu Mathematische Methoden der Strukturmechanik	0 LP	Böhlke
T-MACH-107685	Übungen zu Werkstoffanalytik	0 LP	Gibmeier
T-MACH-107632	Übungen zu Festkörperreaktionen / Kinetik von Phasenumwandlungen, Korrosion	0 LP	Franke, Seifert

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungen: Dauer ca. 5 Min. je Leistungspunkt

Anzahl, Form und Umfang der Erfolgskontrollen kann jedoch nach individueller Wahl der Teilleistungen abweichen.

Qualifikationsziele

Im Rahmen des Schwerpunkts wird ein Teilgebiet des Maschinenbaus in Breite und Tiefe erschlossen. Die Studierenden erwerben in den Kernfächern umfassende und in den Ergänzungsfächern detaillierte Kenntnisse des gewählten Teilgebiets und sind in der Lage, dort neue (wissenschaftliche) Lösungen zu generieren.

Die konkreten Lernziele werden mit dem jeweiligen Koordinator des Schwerpunkts vereinbart.

Voraussetzungen

Keine

Inhalt

Das übergreifende Thema des Schwerpunktes sind die thermodynamischen und kinetischen Grundlagen der Werkstoffkunde, die sich die Studierenden im Kernbereich aneignen (8 LP). Darüber hinaus gibt es einen großen Ergänzungsbereich der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik, aus dem die Studierenden individuell ihren Interessen entsprechend auswählen können.

Anmerkungen

Der Schwerpunkt Materialwissenschaft und Werkstofftechnik umfasst im Masterstudium 16 LP. Innerhalb des Schwerpunktes gibt es einen Kernbereich bestehend aus 8 LP und einen entsprechenden Ergänzungsbereich, aus dem die Studierenden ihren Neigungen entsprechend Veranstaltungen auswählen können. Im Bachelorstudium gibt es einen eingeschränkten Wahlkatalog im Ergänzungsbereich (siehe Studienplan).

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand im Master of Science beträgt ca. 480 Zeitstunden, wovon etwa 82 Stunden Präsenzzeit darstellen.

Lehr- und Lernformen

Im Kernbereich des Schwerpunktes Materialwissenschaft und Werkstofftechnik wählen die Studierenden aus einer eng begrenzten Zahl von Vorlesungen und integrierten Übungen (Pflicht) aus.

Im Ergänzungsbereich können neben Vorlesungen und Übungen auch Praktika und Seminare ausgewählt werden.

M

2.42 Modul: Schwerpunkt: Mechatronik (SP 31) [M-MACH-102614]

Verantwortung: Prof. Dr. Veit Hagenmeyer

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Automation und angewandte Informatik

Bestandteil von: Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Allgemeiner Maschinenbau (Schwerpunkte)
Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Energie- und Umwelttechnik (Schwerpunkt)
Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Fahrzeugtechnik (Schwerpunkt)
Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Mechatronik und Mikrosystemtechnik (Schwerpunkt (p))
Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktentwicklung und Konstruktion (Schwerpunkt)
Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktionstechnik (Schwerpunkt)
Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Theoretischer Maschinenbau (Schwerpunkt)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
16	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch/Englisch	4	2

Wahlpflichtblock: Mechatronik (K) (mind. 8 LP)			
T-MACH-105314	Computational Intelligence	4 LP	Jakob, Mikut, Reischl
T-MACH-105694	Datenanalyse für Ingenieure	5 LP	Ludwig, Mikut, Reischl
T-MACH-100535	Einführung in die Mechatronik	6 LP	Böhland, Lorch, Reischl
T-MACH-105209	Einführung in die Mehrkörperdynamik	5 LP	Seemann
T-MACH-105218	Fahrzeugsehen	6 LP	Lauer, Stiller
T-MACH-105539	Moderne Regelungskonzepte I	4 LP	Groell, Matthes
T-MACH-105367	Verhaltensgenerierung für Fahrzeuge	4 LP	Stiller, Werling
Wahlpflichtblock: Mechatronik (E) ()			
T-MACH-108844	Automatisierte Produktionsanlagen	8 LP	Fleischer
T-MACH-105217	Automatisierungssysteme	4 LP	Kaufmann
T-MACH-102150	BUS-Steuerungen	4 LP	Becker, Geimer
T-MACH-105212	CAE-Workshop	4 LP	Albers
T-MACH-105317	Digitale Regelungen	4 LP	Knoop
T-ETIT-100784	Hybride und elektrische Fahrzeuge	4 LP	Becker
T-MACH-105187	IT-Grundlagen der Logistik	4 LP	Thomas
T-MACH-105210	Maschinendynamik	5 LP	Proppe
T-MACH-108957	Mathematische Grundlagen der Numerischen Mechanik	4 LP	Schnack
T-MACH-105224	Maschinendynamik II	4 LP	Proppe
T-MACH-105334	Mechanik von Mikrosystemen	4 LP	Greiner, Gruber
T-INFO-101266	Mensch-Maschine-Interaktion	6 LP	Beigl
T-MACH-105335	Messtechnik II	4 LP	Stiller
T-MACH-105557	Microenergy Technologies	4 LP	Kohl
T-MACH-108809	Mikro- und Nanosystemintegration für medizinische, fluidische und optische Anwendungen	4 LP	Gengenbach, Hagenmeyer, Koker, Sieber
T-MACH-102152	Neue Aktoren und Sensoren	4 LP	Kohl, Sommer
T-MACH-105442	Patente und Patentstrategien in innovativen Unternehmen	4 LP	Zacharias
T-MACH-105347	Projektmanagement in globalen Produktentwicklungsstrukturen	4 LP	Gutzmer
T-INFO-108014	Robotik I - Einführung in die Robotik	6 LP	Asfour
T-ETIT-109313	Signale und Systeme	6 LP	Puente León
T-MACH-105358	Sustainable Product Engineering	4 LP	Ziegahn
T-MACH-105555	Systemintegration in der Mikro- und Nanotechnik	4 LP	Gengenbach
Wahlpflichtblock: Mechatronik (P) (max. 4 LP)			
T-MACH-105370	Mechatronik-Praktikum	4 LP	Lorch, Seemann, Stiller

T-MACH-108878	Praktikum Produktionsintegrierte Messtechnik	4 LP	Häfner
T-MACH-102149	Virtual Reality Praktikum	4 LP	Ovtcharova
Wahlpflichtblock: Mechatronik (Ü) ()			
T-MACH-108889	BUS-Steuerungen - Vorleistung	0 LP	Daiß, Geimer
T-INFO-106257	Übungsschein Mensch-Maschine-Interaktion	0 LP	Beigl

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungen: Dauer ca. 5 Min. je Leistungspunkt. Anzahl, Form und Umfang der Erfolgskontrollen kann jedoch nach individueller Wahl der Teilleistungen abweichen.

Qualifikationsziele

Der Schwerpunkt Mechatronik bietet eine breite interdisziplinäre Ausbildung der Studierenden. Sie sind zur ganzheitlichen Lösung von Aufgabenstellungen der Mechatronik befähigt, die im Wesentlichen folgende Teilgebiete miteinander in Verbindung bringt:

§ Mechanik und Fluidik

§ Elektronik

§ Informationsverarbeitung

§ Automation.

Studierende des Schwerpunkts kennen die zukunftsorientierten Verfahren des modernen Ingenieurs. Sie haben die Fähigkeit zur individuellen, kreativen Lösung komplexer Probleme mit interdisziplinär anwendbaren Mitteln unter Berücksichtigung der Eigenheiten der betroffenen Fachrichtungen.

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 480 Zeitstunden, entsprechend 16 Leistungspunkten.

Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Übung.

M

2.43 Modul: Schwerpunkt: Medizintechnik (SP 32) [M-MACH-102615]

Verantwortung:	Prof. Dr. Christian Pylatiuk
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Maschinenbau KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Automation und angewandte Informatik
Bestandteil von:	Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Allgemeiner Maschinenbau (Schwerpunkte) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Mechatronik und Mikrosystemtechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktentwicklung und Konstruktion (Schwerpunkt)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
16	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch/Englisch	4	1

Wahlinformationen

Im Kernbereich des Schwerpunktes sind mindestens 8 LP zu wählen.

Pflichtbestandteile			
T-MACH-100535	Einführung in die Mechatronik	6 LP	Böhland, Lorch, Reischl
Wahlpflichtblock: Medizintechnik (K) (mind. 2 LP)			
T-ETIT-106492	Biomedizinische Messtechnik I	3 LP	Nahm
T-MACH-100966	BioMEMS - Mikrosystemtechnik für Life-Sciences und Medizin I	4 LP	Guber
T-MACH-100967	BioMEMS - Mikrosystemtechnik für Life-Sciences und Medizin II	4 LP	Guber
T-MACH-100968	BioMEMS - Mikrosystemtechnik für Life-Sciences und Medizin III	4 LP	Guber
T-MACH-105314	Computational Intelligence	4 LP	Jakob, Mikut, Reischl
T-MACH-105694	Datenanalyse für Ingenieure	5 LP	Ludwig, Mikut, Reischl
T-MACH-105235	Grundlagen der Medizin für Ingenieure	4 LP	Pylatiuk
Wahlpflichtblock: Medizintechnik (E) (max. 8 LP)			
T-MACH-105238	Aktoren und Sensoren in der Nanotechnik	4 LP	Kohl
T-ETIT-101930	Bildgebende Verfahren in der Medizin I	3 LP	Dössel
T-ETIT-101931	Bildgebende Verfahren in der Medizin II	3 LP	Dössel
T-ETIT-101956	Bioelektrische Signale	3 LP	Loewe
T-ETIT-106973	Biomedizinische Messtechnik II	3 LP	Nahm
T-MACH-102172	Bionik für Ingenieure und Naturwissenschaftler	4 LP	Hölscher
T-INFO-101262	Gehirn und Zentrales Nervensystem: Struktur, Informationstransfer, Reizverarbeitung, Neurophysiologie und Therapie	3 LP	Dillmann, Spetzger
T-MACH-105228	Ersatz menschlicher Organe durch technische Systeme	4 LP	Pylatiuk
T-MACH-105221	Konstruktiver Leichtbau	4 LP	Albers, Burkardt, Revfi
T-MACH-105334	Mechanik von Mikrosystemen	4 LP	Greiner, Gruber
T-ETIT-101937	Messtechnik	5 LP	Puente León
T-MACH-108809	Mikro- und Nanosystemintegration für medizinische, fluidische und optische Anwendungen	4 LP	Gengenbach, Hagenmeyer, Koker, Sieber
T-ETIT-100664	Nuklearmedizin und nuklearmedizinische Messtechnik I	1 LP	Dössel
T-MACH-105442	Patente und Patentstrategien in innovativen Unternehmen	4 LP	Zacharias
T-MACH-105457	Projekt Mikrofertigung: Entwicklung und Fertigung eines Mikrosystems	5 LP	Schulze
T-MACH-105347	Projektmanagement in globalen Produktentwicklungsstrukturen	4 LP	Gutzmer
T-INFO-108014	Robotik I - Einführung in die Robotik	6 LP	Asfour
T-INFO-105723	Robotik II: Humanoide Robotik	3 LP	Asfour
T-INFO-101352	Robotik III - Sensoren in der Robotik	3 LP	Asfour
T-INFO-101357	Robotik in der Medizin	3 LP	Kröger, Raczkowsky
T-MACH-105990	Simulation optischer Systeme	4 LP	Sieber
T-MACH-105555	Systemintegration in der Mikro- und Nanotechnik	4 LP	Gengenbach

T-MACH-102164	Praktikum zu Grundlagen der Mikrosystemtechnik	4 LP	Last
---------------	--	------	------

Erfolgskontrolle(n)

Im Kernbereich des Schwerpunktes sind mindestens 8 LP zu wählen.

Qualifikationsziele

Der Schwerpunkt Medizintechnik bietet eine spezifische Ausbildung der Studierenden zu technischen Anwendungen im Gebiet der Medizin. Unter der Berücksichtigung der speziellen Ausrichtung technischer Lösungen zu medizinischen Verwendung haben folgende Fachgebiete besondere Relevanz:

- relevante medizinische / biologische Grundlagen
- Messtechnik und Signalverarbeitung
- Entwicklung und Herstellung von Produkten.

Studierende des Schwerpunktes kennen die modernen Methoden und Zusammenhänge der Medizintechnik. Sie haben die Fähigkeit zur individuellen, kreativen Entwicklung komplexer technischer Lösungen in dem besonderen Einsatzfeld.

Voraussetzungen

Keine

Inhalt

S. Teilleistungen.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 480 Zeitstunden, entsprechend 16 Leistungspunkten.

Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Übung

M

2.44 Modul: Schwerpunkt: Mensch - Technik - Organisation (SP 03) [M-MACH-102600]

Verantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Barbara Deml
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Maschinenbau KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation
Bestandteil von:	Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Allgemeiner Maschinenbau (Schwerpunkte) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Energie- und Umwelttechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktentwicklung und Konstruktion (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktionstechnik (Schwerpunkt (p))

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
16	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch/Englisch	4	1

Wahlinformationen

Im Kernbereich des Schwerpunktes sind mindestens 8 LP zu wählen.

Pflichtbestandteile			
T-MACH-105518	Arbeitswissenschaft I: Ergonomie	4 LP	Deml
T-MACH-105519	Arbeitswissenschaft II: Arbeitsorganisation	4 LP	Deml
Wahlpflichtblock: Mensch - Technik - Organisation (E) (max. 8 LP)			
T-MACH-105830	Arbeitswissenschaft III: Empirische Forschungsmethoden	4 LP	Deml
T-MACH-108374	Fahrzeugergonomie	4 LP	Heine
T-MACH-106374	Humanorientiertes Produktivitätsmanagement: Management des Personaleinsatzes	4 LP	Stock
T-MACH-105388	Industrielle Fertigungswirtschaft	4 LP	Dürschnabel
T-MACH-105386	Industrieller Arbeits- und Umweltschutz	4 LP	von Kiparski
T-MACH-105231	Leadership and Management Development	4 LP	Ploch
T-MACH-105440	Management- und Führungstechniken	4 LP	Hatzl
T-MACH-105387	Planung von Montagesystemen	4 LP	Haller
T-MACH-105470	Produktionsplanung und -steuerung	4 LP	Rinn
T-MACH-105523	Produktivitätsmanagement in ganzheitlichen Produktionssystemen	4 LP	Stowasser
T-MACH-105171	Sicherheitstechnik	4 LP	Kany
T-MACH-105361	Technisches Design in der Produktentwicklung	4 LP	Schmid

Erfolgskontrolle(n)

Im Kernbereich des Schwerpunktes sind mindestens 8 LP zu wählen.

Qualifikationsziele

Die Studierenden erwerben grundlegendes Wissen im Bereich der 1. Ergonomie und der 2. Arbeitsorganisation:

1. Sie können Arbeitsplätze hinsichtlich kognitiver, physiologischer, anthropometrischer und sicherheitstechnischer Aspekte ergonomisch gestalten. Ebenso kennen sie physikalische und psychophysische Grundlagen (z. B. Lärm, Beleuchtung, Klima) im Bereich der Arbeitsumweltgestaltung. Die Studierenden sind zudem in der Lage, Arbeitsplätze arbeitswirtschaftlich zu bewerten, indem sie wesentliche Methoden des Zeitstudiums und der Entgeltfindung kennen und anwenden können. Schließlich erwerben sie auch einen ersten, Überblickhaften Einblick in das deutsche Arbeitsrecht und die Organisation der überbetrieblichen Interessensvertretung.
2. Im Rahmen des Moduls erwerben die Studierenden auch grundlegendes Wissen im Bereich der Aufbau-, Ablauf- und Produktionsorganisation. Außerdem lernen sie wesentliche Aspekte der betrieblichen Teamarbeit kennen und kennen einschlägige Theorien aus dem Bereich der Interaktion und Kommunikation, der Führung von Mitarbeitern sowie der Arbeitszufriedenheit und -motivation. Schließlich lernen die Studierenden auch Methoden aus dem Bereich der Personalauswahl, -entwicklung und -beurteilung kennen.

Darüber hinaus lernen sie wesentliche Methoden der verhaltenswissenschaftlichen Datenerhebung (z. B. Eyetracking, EKG, Dual-Task-Paradigma) kennen und sie erwerben einen ersten Einblick in empirische Forschungsmethoden (z. B. Experimentaldesign, statistische Datenauswertung). Ausgewählte Ergänzungsfächer vertiefen beziehungsweise erweitern die oben genannten Lernergebnisse.

Voraussetzungen

Keine

Inhalt

S. Teilleistung.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 480 Zeitstunden, entsprechend 16 Leistungspunkten.

Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Übung

M**2.45 Modul: Schwerpunkt: Mikroaktoren und Mikrosensoren (SP 54) [M-MACH-102647]**

Verantwortung:	Prof. Dr. Manfred Kohl
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Maschinenbau KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Mikrostrukturtechnik
Bestandteil von:	Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Allgemeiner Maschinenbau (Schwerpunkte) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Energie- und Umwelttechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Fahrzeugtechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Mechatronik und Mikrosystemtechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktentwicklung und Konstruktion (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktionstechnik (Schwerpunkt)

Leistungspunkte 16	Turnus Jedes Semester	Dauer 2 Semester	Sprache Deutsch/Englisch	Level 4	Version 1
------------------------------	---------------------------------	----------------------------	------------------------------------	-------------------	---------------------

Wahlinformationen

Im Kernbereich des Schwerpunktes sind mindestens 8 LP zu wählen.

Wahlpflichtblock: Mikroaktoren und Mikrosensoren (K) (mind. 8 LP)			
T-MACH-101910	Mikroaktorik	4 LP	Kohl
T-MACH-102152	Neue Aktoren und Sensoren	4 LP	Kohl, Sommer
Wahlpflichtblock: Mikroaktoren und Mikrosensoren (E) (max. 11 LP)			
T-MACH-105238	Aktoren und Sensoren in der Nanotechnik	4 LP	Kohl
T-MACH-100966	BioMEMS - Mikrosystemtechnik für Life-Sciences und Medizin I	4 LP	Guber
T-MACH-105321	Einführung in die Materialtheorie	4 LP	Kamlah
T-MACH-102166	Fertigungsprozesse der Mikrosystemtechnik	4 LP	Bade
T-MACH-105182	Grundlagen der Mikrosystemtechnik I	4 LP	Badilita, Jouda, Korvink
T-MACH-105183	Grundlagen der Mikrosystemtechnik II	4 LP	Jouda, Korvink
T-MACH-105334	Mechanik von Mikrosystemen	4 LP	Greiner, Gruber
T-MACH-105557	Microenergy Technologies	4 LP	Kohl
T-MACH-105303	Mikrostruktursimulation	5 LP	August, Nestler
T-MACH-105180	Nanotechnologie für Ingenieure und Naturwissenschaftler	4 LP	Dienwiebel, Hölscher, Walheim
T-INFO-108014	Robotik I - Einführung in die Robotik	6 LP	Asfour
T-MACH-105555	Systemintegration in der Mikro- und Nanotechnik	4 LP	Gengenbach
T-MACH-105782	Mikro NMR Technologie	4 LP	Korvink, MacKinnon

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungen: Dauer ca. 5 Min. je Leistungspunkt. Anzahl, Form und Umfang der Erfolgskontrollen kann jedoch nach individueller Wahl der Teilleistungen abweichen.

Qualifikationsziele

- Kenntnis der Aktor- und Sensorprinzipien und deren Vor- und Nachteile
- Kenntnis der materialwissenschaftlichen und technischen Grundlagen von Aktoren und Sensoren auf verschiedenen Größenskalen
- Erklärung von Aufbau- und Funktion wichtiger Aktoren und Sensoren
- Berechnung wichtiger Kenngrößen (Zeitkonstanten, Kräfte, Stellwege, Empfindlichkeiten, etc.)
- Layouterstellung anhand von Anforderungsprofilen

Voraussetzungen

keine

Inhalt

S. Teilleistungen.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 480 Zeitstunden, entsprechend 16 Leistungspunkten.

Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Übung.

M

2.46 Modul: Schwerpunkt: Mikrosystemtechnik (SP 33) [M-MACH-102616]**Verantwortung:** Dr. Arndt Last**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Mikrostrukturtechnik**Bestandteil von:** Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Allgemeiner Maschinenbau (Schwerpunkte)
Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Energie- und Umwelttechnik (Schwerpunkt)
Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Fahrzeugtechnik (Schwerpunkt)
Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Mechatronik und Mikrosystemtechnik (Schwerpunkt (p))
Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktentwicklung und Konstruktion (Schwerpunkt)
Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktionstechnik (Schwerpunkt)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
16	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch/Englisch	4	1

Wahlinformationen

Im Kernbereich des Schwerpunktes sind mindestens 8 LP zu wählen.

Pflichtbestandteile			
T-MACH-105182	Grundlagen der Mikrosystemtechnik I	4 LP	Badilita, Jouda, Korvink
T-MACH-105183	Grundlagen der Mikrosystemtechnik II	4 LP	Jouda, Korvink
Wahlpflichtblock: Mikrosystemtechnik (E) (max. 10 LP)			
T-MACH-105238	Aktoren und Sensoren in der Nanotechnik	4 LP	Kohl
T-MACH-102176	Aktuelle Themen der BioMEMS	4 LP	Guber
T-MACH-100966	BioMEMS - Mikrosystemtechnik für Life-Sciences und Medizin I	4 LP	Guber
T-MACH-100967	BioMEMS - Mikrosystemtechnik für Life-Sciences und Medizin II	4 LP	Guber
T-MACH-100968	BioMEMS - Mikrosystemtechnik für Life-Sciences und Medizin III	4 LP	Guber
T-MACH-102172	Bionik für Ingenieure und Naturwissenschaftler	4 LP	Hölscher
T-MACH-102166	Fertigungsprozesse der Mikrosystemtechnik	4 LP	Bade
T-MACH-105334	Mechanik von Mikrosystemen	4 LP	Greiner, Gruber
T-MACH-105557	Microenergy Technologies	4 LP	Kohl
T-MACH-101910	Mikroaktorik	4 LP	Kohl
T-MACH-108383	Mikrosystem Simulation	4 LP	Korvink
T-MACH-105814	Mikrosystemproduktentwicklung für junge Unternehmer	6 LP	Korvink
T-MACH-108613	Miniaturisierte Wärmeübertragung	4 LP	Brandner
T-MACH-105180	Nanotechnologie für Ingenieure und Naturwissenschaftler	4 LP	Dienwiebel, Hölscher, Walheim
T-MACH-102152	Neue Aktoren und Sensoren	4 LP	Kohl, Sommer
T-MACH-105442	Patente und Patentstrategien in innovativen Unternehmen	4 LP	Zacharias
T-MACH-102192	Polymers in MEMS A: Chemistry, Synthesis and Applications	4 LP	Rapp
T-MACH-102191	Polymers in MEMS B: Physics, Microstructuring and Applications	4 LP	Worgull
T-MACH-102200	Polymers in MEMS C: Biopolymers and Bioplastics	4 LP	Rapp, Worgull
T-MACH-109122	Röntgenoptik	4 LP	Last
Wahlpflichtblock: Mikrosystemtechnik (P) (max. 4 LP)			
T-MACH-108407	Design und Entwicklung eines MRT-Probenkopfes	4 LP	Korvink
T-MACH-105556	Practical Course Polymers in MEMS	2 LP	Rapp, Worgull
T-MACH-102164	Praktikum zu Grundlagen der Mikrosystemtechnik	4 LP	Last
T-MACH-105782	Mikro NMR Technologie	4 LP	Korvink, MacKinnon

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungen: Dauer ca. 5 Min. je Leistungspunkt. Anzahl, Form und Umfang der Erfolgskontrollen kann jedoch nach individueller Wahl der Teilleistungen abweichen.

Qualifikationsziele

Die Studierenden haben Kompetenzen im Design, der Konstruktion und der Anwendung von **Mikro- und Nanosystemen** erworben. Mikro- und Nanosystem sind die kleinsten menschengemachten Komponenten. Das umfasst Sensoren, Aktuatoren und Systemkomponenten die zusammenwirken um komplexere Aufgaben zu erfüllen. Mikro- und Nanosysteme sind inzwischen Grundlage für eine große Anzahl smarter Produkte wie 'Smart Dust', das Internet der Dinge, Smart houses,

Voraussetzungen

keine

Inhalt

S. Teilleistungen.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 480 Zeitstunden, entsprechend 16 Leistungspunkten.

Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Übung

M

2.47 Modul: Schwerpunkt: Mobile Arbeitsmaschinen (SP 34) [M-MACH-102630]

Verantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Marcus Geimer
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Maschinenbau KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich Mobile Arbeitsmaschinen
Bestandteil von:	Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Allgemeiner Maschinenbau (Schwerpunkte) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Fahrzeugtechnik (Schwerpunkt (p)) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Mechatronik und Mikrosystemtechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktentwicklung und Konstruktion (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktionstechnik (Schwerpunkt)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
16	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch/Englisch	4	1

Wahlinformationen

Im Kernbereich des Schwerpunktes sind mindestens 8 LP zu wählen.

Pflichtbestandteile			
T-MACH-105168	Mobile Arbeitsmaschinen	8 LP	Geimer
Wahlpflichtblock: Mobile Arbeitsmaschinen (E) ()			
T-MACH-105307	Antriebsstrang mobiler Arbeitsmaschinen	4 LP	Geimer, Wydra
T-MACH-105311	Auslegung mobiler Arbeitsmaschinen	4 LP	Geimer, Siebert
T-MACH-102150	BUS-Steuerungen	4 LP	Becker, Geimer
T-MACH-105151	Energieeffiziente Intralogistiksysteme (mach und wiwi)	4 LP	Braun, Schönung
T-MACH-108374	Fahrzeugergonomie	4 LP	Heine
T-MACH-105218	Fahrzeugsehen	6 LP	Lauer, Stiller
T-MACH-105160	Grundsätze der Nutzfahrzeugentwicklung I	2 LP	Zürn
T-MACH-105161	Grundsätze der Nutzfahrzeugentwicklung II	2 LP	Zürn
T-MACH-102093	Fluidtechnik	4 LP	Geimer, Pult
T-MACH-105441	Projektierung und Entwicklung ölhydraulischer Antriebssysteme	4 LP	Ays, Geerling
T-MACH-105347	Projektmanagement in globalen Produktentwicklungsstrukturen	4 LP	Gutzmer
T-MACH-105172	Simulation gekoppelter Systeme	4 LP	Geimer, Xiang
T-MACH-105423	Traktoren	4 LP	Becker, Geimer, Kremmer
T-MACH-102194	Verbrennungsmotoren I	4 LP	Koch, Kubach
T-MACH-105367	Verhaltensgenerierung für Fahrzeuge	4 LP	Stiller, Werling
Wahlpflichtblock: Mobile Arbeitsmaschinen (Ü) ()			
T-MACH-108889	BUS-Steuerungen - Vorleistung	0 LP	Daiß, Geimer
T-MACH-108888	Simulation gekoppelter Systeme - Vorleistung	0 LP	Geimer, Xiang
T-MACH-108887	Auslegung Mobiler Arbeitsmaschinen - Vorleistung	0 LP	Geimer, Siebert

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungen: Dauer ca. 5 Min. je Leistungspunkt. Anzahl, Form und Umfang der Erfolgskontrollen kann jedoch nach individueller Wahl der Teilleistungen abweichen.

Qualifikationsziele

Der/ die Studierende

- kennt und versteht den grundlegenden Aufbau der Maschinen,
- beherrscht die grundlegenden Kompetenzen, um ausgewählte Maschinen zu entwickeln.

Voraussetzungen

Keine

Inhalt

- Vorstellung der benötigten Komponenten und Maschinen
- Grundlagen zum Aufbau der Gesamtsysteme
- Praktischer Einblick in die Entwicklung

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 480 Zeitstunden, entsprechend 16 Leistungspunkten.

Lehr- und Lernformen

- Forschungsorientierte Lehre
- Vorlesungen
- Übungen

M

2.48 Modul: Schwerpunkt: Modellbildung und Simulation in der Dynamik (SP 61) [M-MACH-104434]

Verantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Seemann
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Maschinenbau KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik/LS Technische Mechanik
Bestandteil von:	Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Allgemeiner Maschinenbau (Schwerpunkte) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Energie- und Umwelttechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Fahrzeugtechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Mechatronik und Mikrosystemtechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktentwicklung und Konstruktion (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktionstechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Theoretischer Maschinenbau (Schwerpunkt (p))

Leistungspunkte 16	Turnus Jedes Semester	Dauer 2 Semester	Sprache Deutsch/Englisch	Level 4	Version 1
------------------------------	---------------------------------	----------------------------	------------------------------------	-------------------	---------------------

Wahlinformationen

Im Kernbereich eines jeden Schwerpunktes sind mindestens 8 LP zu wählen.

Wahlpflichtblock: Modellbildung und Simulation in der Dynamik (K) (mind. 8 LP)			
T-MACH-105209	Einführung in die Mehrkörperdynamik	5 LP	Seemann
T-MACH-105210	Maschinendynamik	5 LP	Proppe
T-MACH-105293	Mathematische Methoden der Dynamik	5 LP	Proppe
T-MACH-105226	Dynamik des Kfz-Antriebsstrangs	5 LP	Fidlin
Wahlpflichtblock: Modellbildung und Simulation in der Dynamik (E) (max. 9 LP)			
T-MACH-105308	Atomistische Simulation und Molekulardynamik	4 LP	Brandl, Gumbsch, Schneider
T-MACH-105294	Mathematische Methoden der Schwingungslehre	5 LP	Seemann
T-MACH-105172	Simulation gekoppelter Systeme	4 LP	Geimer, Xiang
T-MACH-105514	Experimentelle Dynamik	5 LP	Fidlin
T-MACH-105349	Rechnergestützte Dynamik	4 LP	Proppe
T-MACH-105384	Rechnergestützte Mehrkörperdynamik	4 LP	Seemann
T-MACH-105224	Maschinendynamik II	4 LP	Proppe
T-MACH-105350	Rechnergestützte Fahrzeugdynamik	4 LP	Proppe
Wahlpflichtblock: Modellbildung und Simulation in der Dynamik (Ü) ()			
T-MACH-108888	Simulation gekoppelter Systeme - Vorleistung	0 LP	Geimer, Xiang

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungen: Dauer ca. 5 Minuten je Leistungspunkt.

Anzahl, Form und Umfang der Erfolgskontrollen kann jedoch nach individueller Wahl der Teilleistungen abweichen.

Qualifikationsziele

Der Schwerpunkt vermittelt Modellbildungskompetenz in der Dynamik und setzt so die Pflichtfächer der Dynamik fort. Dazu werden in den Veranstaltungen analytische Methoden zur Behandlung und Untersuchung dynamischer Systeme behandelt. Die Simulation dieser Systeme ermöglicht den Absolventen, in typischen Anwendungsfeldern der Dynamik Simulationsstudien durchzuführen, kritisch zu beurteilen und zu interpretieren.

Voraussetzungen

keine

Inhalt

S. Teilleistungen.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 480 Zeitstunden, entsprechend 16 Leistungspunkten. 1 LP = 30 Arbeitsstunden.

Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Übung

M

2.49 Modul: Schwerpunkt: Modellierung und Simulation in der Energie- und Strömungstechnik (SP 27) [M-MACH-102612]

Verantwortung:	Prof. Dr. Ulrich Maas
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Maschinenbau KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Thermodynamik
Bestandteil von:	Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Allgemeiner Maschinenbau (Schwerpunkte) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Energie- und Umwelttechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Fahrzeugtechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Mechatronik und Mikrosystemtechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktentwicklung und Konstruktion (Schwerpunkt)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
16	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch/Englisch	4	1

Wahlinformationen

Im Kernbereich des Schwerpunktes sind mindestens 8 LP zu wählen.

Wahlpflichtblock: Modellierung und Simulation in der Energie- und Strömungstechnik (K) (mind. 8 LP)			
T-MACH-105396	Modellierung thermodynamischer Prozesse	6 LP	Maas, Schießl
T-MACH-105339	Numerische Simulation reagierender Zweiphasenströmungen	4 LP	Koch
T-MACH-105338	Numerische Strömungsmechanik	4 LP	Magagnato
Wahlpflichtblock: Modellierung und Simulation in der Energie- und Strömungstechnik (E) (max. 8 LP)			
T-MACH-105407	CFD in der Energietechnik	4 LP	Otic
T-MACH-105533	Gasdynamik	4 LP	Magagnato
T-MACH-105419	Mathematische Modelle und Methoden der Theorie der Verbrennung	4 LP	Bykov, Maas
T-MACH-105167	Methoden zur Analyse der motorischen Verbrennung	4 LP	Pfeil
T-MACH-105420	Numerische Modellierung von Mehrphasenströmungen	4 LP	Wörner
T-MACH-105397	Numerische Simulation turbulenter Strömungen	4 LP	Grötzbach
T-MACH-105421	Reduktionsmethoden für die Modellierung und Simulation von Verbrennungsprozessen	4 LP	Bykov, Maas
T-MACH-105422	Strömungen mit chemischen Reaktionen	4 LP	Class
T-MACH-105403	Strömungen und Wärmeübertragung in der Energietechnik	4 LP	Cheng
T-MACH-105456	Ten Lectures on Turbulence	4 LP	Otic
T-MACH-106372	Thermofluidynamik	4 LP	Ruck
T-MACH-102149	Virtual Reality Praktikum	4 LP	Ovtcharova

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungen: Dauer ca. 5 Min. je Leistungspunkt. Anzahl, Form und Umfang der Erfolgskontrollen kann jedoch nach individueller Wahl der Teilleistungen abweichen.

Qualifikationsziele

Nach Abschluss des Schwerpunktes sind die Studierenden in der Lage:

- die mathematischen Gleichungen ausgewählter Systeme aus der Energie- und Strömungstechnik aufzustellen und zu gebrauchen.
- verschiedene numerische Methoden zum Lösen der Gleichungssysteme zu erklären.
- die in der Praxis angewandten Simulationstools effizienter und gezielter anzuwenden.

Voraussetzungen

Keine

Inhalt

S. Teilleistungen.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 480 Zeitstunden, entsprechend 16 Leistungspunkten.

Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Übung

M

2.50 Modul: Schwerpunkt: Polymerengineering (SP 36) [M-MACH-102632]

Verantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Peter Elsner
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Maschinenbau KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde
Bestandteil von:	Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Allgemeiner Maschinenbau (Schwerpunkte) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Energie- und Umwelttechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Fahrzeugtechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktentwicklung und Konstruktion (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktionstechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Werkstoffe und Strukturen für Hochleistungssysteme (Schwerpunkt)

Leistungspunkte 16	Turnus Jedes Semester	Dauer 2 Semester	Sprache Deutsch/Englisch	Level 4	Version 1
------------------------------	---------------------------------	----------------------------	------------------------------------	-------------------	---------------------

Wahlinformationen

Im Kernbereich eines jeden Schwerpunktes sind mindestens 8 LP zu wählen.

Wahlpflichtblock: Polymerengineering (K) (mind. 8 LP)			
T-MACH-102137	Polymerengineering I	4 LP	Elsner
T-MACH-102138	Polymerengineering II	4 LP	Elsner
Wahlpflichtblock: Polymerengineering (E) (max. 8 LP)			
T-MACH-105237	Fahrzeugleichtbau - Strategien, Konzepte, Werkstoffe	4 LP	Henning
T-MACH-105535	Faserverstärkte Kunststoffe - Polymere, Fasern, Halbzeuge, Verarbeitung	4 LP	Henning
T-MACH-105330	Konstruieren mit Polymerwerkstoffen	4 LP	Liedel
T-MACH-105333	Mechanik und Festigkeitslehre von Kunststoffen	4 LP	von Bernstorff
T-MACH-105971	Simulation der Prozesskette kontinuierlich verstärkter Faserverbundbauteile	4 LP	Kärger
T-MACH-105970	Strukturberechnung von Faserverbundlaminaten	4 LP	Kärger

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungen: Dauer ca. 5 Min. je Leistungspunkt

Anzahl, Form und Umfang der Erfolgskontrollen kann jedoch nach individueller Wahl der Teilleistungen abweichen.

Qualifikationsziele

Die Studierenden ...

- können für Anwendungen des Maschinenbaus polymere Werkstoffe zielgerichtet auswählen und ihre Auswahl begründen.
- sind in der Lage, Fertigungsprozesse für Polymere und Faserverbunde modellhaft zu beschreiben und zu vergleichen.
- sind in der Lage, das mechanische Verhalten von Polymeren und Faserverbunden auf Basis wissenschaftlicher Theorien, Prinzipien und Methoden zu beschreiben.
- sind befähigt, anwendungsbezogene Aufgabenstellungen auf dem Gebiet der Polymertechnologie zu lösen und dabei situationsangemessen vorzugehen.
- können bei der Lösung vorgegebener Problemstellungen modulübergreifend erworbene Kenntnisse integrieren.
- können Polymerbauteile konstruktiv weiterentwickeln und vorgegebene Bewertungsmaßstäbe unter Berücksichtigung technischer und ökonomischer Randbedingungen anlegen.

Voraussetzungen

Keine

Inhalt

Das Polymer-Engineering schließt die Synthese, Werkstoffkunde, Verarbeitung, Konstruktion, Design, Werkzeugtechnik, Fertigungstechnik, Oberfläche sowie Wiederverwertung ein. Ziel ist es, Wissen und Fähigkeiten zu erwerben, den Werkstoff „Polymer“ anforderungsgerecht, ökonomisch und ökologisch einzusetzen.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 480 Zeitstunden, entsprechend 16 Leistungspunkten.

Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Übung

M

2.51 Modul: Schwerpunkt: Produktionstechnik (SP 39) [M-MACH-102618]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Volker Schulze**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktionstechnik**Bestandteil von:** Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Allgemeiner Maschinenbau (Schwerpunkte)
Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Fahrzeugtechnik (Schwerpunkt)
Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktentwicklung und Konstruktion (Schwerpunkt)
Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktionstechnik (Schwerpunkt (p))

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
16	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch/Englisch	4	2

Wahlinformationen

Im Kernbereich des Schwerpunktes sind mindestens 8 LP zu wählen.

Wahlpflichtblock: Produktionstechnik (K) (mind. 8 LP)			
T-MACH-108844	Automatisierte Produktionsanlagen	8 LP	Fleischer
T-MACH-102105	Fertigungstechnik	8 LP	Schulze, Zanger
T-MACH-108848	Globale Produktion und Logistik - Teil 1: Globale Produktion	4 LP	Lanza
T-MACH-105159	Globale Produktion und Logistik - Teil 2: Globale Logistik	4 LP	Furmans
T-MACH-108849	Integrierte Produktionsplanung im Zeitalter von Industrie 4.0	8 LP	Lanza
T-MACH-109055	Werkzeugmaschinen und Handhabungstechnik	8 LP	Fleischer
Wahlpflichtblock: Produktionstechnik (E) (max. 8 LP)			
T-MACH-102159	Elemente und Systeme der Technischen Logistik	4 LP	Fischer, Mittwollen
T-MACH-108946	Elemente und Systeme der Technischen Logistik - Projekt	2 LP	Fischer, Mittwollen
T-MACH-105151	Energieeffiziente Intralogistiksysteme (mach und wiwi)	4 LP	Braun, Schönung
T-MACH-106878	Entwicklungsprojekt Produktionstechnik für die Elektromobilität (PTEM)	4 LP	Fleischer
T-MACH-105227	Entwicklungsprojekt zu Werkzeugmaschinen und Handhabungstechnik	4 LP	Fleischer
T-MACH-105157	Gießereikunde	4 LP	Wilhelm
T-MACH-102163	Grundlagen der Technischen Logistik	6 LP	Mittwollen, Oellerich
T-MACH-106374	Humanorientiertes Produktivitätsmanagement: Management des Personaleinsatzes	4 LP	Stock
T-MACH-105388	Industrielle Fertigungswirtschaft	4 LP	Dürschnabel
T-MACH-105188	Integrative Strategien und deren Umsetzung in Produktion und Entwicklung von Sportwagen	4 LP	Schlichtenmayer
T-MACH-105174	Lager- und Distributionssysteme	4 LP	Furmans
T-MACH-105231	Leadership and Management Development	4 LP	Ploch
T-MACH-105783	Lernfabrik Globale Produktion	4 LP	Lanza
T-MACH-105165	Logistik in der Automobilindustrie	4 LP	Furmans
T-MACH-105166	Materialien und Prozesse für den Karosserieleichtbau in der Automobilindustrie	4 LP	Kienzle, Steegmüller
T-MACH-105189	Mathematische Modelle und Methoden für Produktionssysteme	6 LP	Furmans, Rimmele
T-MACH-105442	Patente und Patentstrategien in innovativen Unternehmen	4 LP	Zacharias
T-MACH-105387	Planung von Montagesystemen	4 LP	Haller
T-MACH-105340	PLM in der Fertigungsindustrie	4 LP	Ovtcharova
T-MACH-105470	Produktionsplanung und -steuerung	4 LP	Rinn
T-MACH-105523	Produktivitätsmanagement in ganzheitlichen Produktionssystemen	4 LP	Stowasser
T-MACH-105457	Projekt Mikrofertigung: Entwicklung und Fertigung eines Mikrosystems	5 LP	Schulze
T-MACH-105441	Projektierung und Entwicklung ölhydraulischer Antriebssysteme	4 LP	Ays, Geerling
T-MACH-102107	Qualitätsmanagement	4 LP	Lanza

T-MACH-105170	Schweißtechnik	4 LP	Farajian
T-MACH-108737	Seminar Data-Mining in der Produktion	3 LP	Lanza
T-MACH-105185	Steuerungstechnik	4 LP	Gönnheimer
T-MACH-105362	Technologie der Stahlbauteile	4 LP	Schulze
T-MACH-105177	Umformtechnik	4 LP	Herlan
T-MACH-102148	Verzahntechnik	4 LP	Klaiber
Wahlpflichtblock: Produktionstechnik (P) (max. 4 LP)			
T-MACH-102099	Experimentelles Schweißtechnisches Praktikum, in Gruppen	4 LP	Dietrich
T-MACH-102154	Praktikum Lasermaterialbearbeitung	4 LP	Schneider
T-MACH-108878	Praktikum Produktionsintegrierte Messtechnik	4 LP	Häfner
T-MACH-105346	Produktionstechnisches Labor	4 LP	Deml, Fleischer, Furmans, Ovtcharova

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungen: Dauer ca. 5 min je Leistungspunkt

Schriftliche Prüfungen: Dauer ca. 20 - 25 min je Leistungspunkt

Anzahl, Form und Umfang der Erfolgskontrollen kann jedoch nach individueller Wahl der Teilleistungen abweichen.

Qualifikationsziele

Die Studierenden ...

- können neue Situationen analysieren und auf Basis der Analysen produktionstechnische Methoden zielgerichtet auswählen sowie ihre Auswahl begründen.
- sind in der Lage, komplexe Produktionsprozesse modellhaft zu beschreiben und zu vergleichen.
- sind in der Lage, für vorgegebene Probleme im produktionstechnischen Umfeld unter Berücksichtigung wissenschaftlicher Theorien, Prinzipien und Methoden neue Lösungen zu generieren.
- sind befähigt, Aufgabenstellungen im produktionstechnischen Umfeld teamorientiert zu lösen und dabei verantwortungsvoll und situationsangemessen vorzugehen.
- können bei der Lösung vorgegebener Problemstellungen die Ergebnisse anderer integrieren.
- besitzen die Fähigkeit, im Team entwickelte Lösungsergebnisse schriftlich darzulegen, zu interpretieren und mit selbstausgewählten Methoden zu präsentieren.
- können Systeme und Prozesse identifizieren, zergliedern, weiterentwickeln und vorgegebene Bewertungsmaßstäbe unter Berücksichtigung technischer, ökonomischer und gesellschaftlicher Randbedingungen anlegen.

Voraussetzungen

Keine

Inhalt

Im Rahmen des Moduls werden die Studierenden die Produktionstechnik erlernen und kennenlernen. Durch das vielfältige Vorlesungsangebot und die Exkursionen im Rahmen einiger Vorlesungen werden tiefe Einblicke in den Bereich der Produktionstechnik geschaffen.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 480 Zeitstunden, entsprechend 16 Leistungspunkten.

Lehr- und Lernformen

Vorlesungen, Seminare, Workshops, Exkursionen

M

2.52 Modul: Schwerpunkt: Robotik (SP 40) [M-MACH-102633]**Verantwortung:** Prof. Dr. Ralf Mikut**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Automation und angewandte Informatik**Bestandteil von:** Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Allgemeiner Maschinenbau (Schwerpunkte)
Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Mechatronik und Mikrosystemtechnik (Schwerpunkt (p))
Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktentwicklung und Konstruktion (Schwerpunkt)
Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktionstechnik (Schwerpunkt)
Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Theoretischer Maschinenbau (Schwerpunkt)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
16	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch/Englisch	4	2

Wahlinformationen

Im Kernbereich des Schwerpunktes sind mindestens 8 LP zu wählen.

Wahlpflichtblock: Robotik (K) (mind. 8 LP)			
T-MACH-105314	Computational Intelligence	4 LP	Jakob, Mikut, Reischl
T-MACH-105694	Datenanalyse für Ingenieure	5 LP	Ludwig, Mikut, Reischl
T-MACH-100535	Einführung in die Mechatronik	6 LP	Böhland, Lorch, Reischl
T-MACH-105218	Fahrzeugsehen	6 LP	Lauer, Stiller
T-INFO-108014	Robotik I - Einführung in die Robotik	6 LP	Asfour
T-INFO-105723	Robotik II: Humanoide Robotik	3 LP	Asfour
T-MACH-105367	Verhaltensgenerierung für Fahrzeuge	4 LP	Stiller, Werling
Wahlpflichtblock: Robotik (E) (max. 8 LP)			
T-MACH-105216	Antriebssystemtechnik B: Stationäre Antriebssysteme	4 LP	Albers, Ott
T-MACH-108844	Automatisierte Produktionsanlagen	8 LP	Fleischer
T-MACH-105317	Digitale Regelungen	4 LP	Knoop
T-MACH-105378	Kognitive Automobile Labor	6 LP	Kitt, Lauer, Stiller
T-MACH-105221	Konstruktiver Leichtbau	4 LP	Albers, Burkardt, Revfi
T-INFO-101377	Lokalisierung mobiler Agenten	6 LP	Hanebeck
T-MACH-105223	Machine Vision	8 LP	Lauer, Stiller
T-MACH-105189	Mathematische Modelle und Methoden für Produktionssysteme	6 LP	Furmans, Rimmele
T-MACH-105335	Messtechnik II	4 LP	Stiller
T-MACH-108809	Mikro- und Nanosystemintegration für medizinische, fluidische und optische Anwendungen	4 LP	Gengenbach, Hagenmeyer, Koker, Sieber
T-MACH-105539	Moderne Regelungskonzepte I	4 LP	Groell, Matthes
T-MACH-102152	Neue Aktoren und Sensoren	4 LP	Kohl, Sommer
T-MACH-105442	Patente und Patentstrategien in innovativen Unternehmen	4 LP	Zacharias
T-MACH-105384	Rechnergestützte Mehrkörperdynamik	4 LP	Seemann
T-INFO-101352	Robotik III - Sensoren in der Robotik	3 LP	Asfour
T-MACH-105185	Steuerungstechnik	4 LP	Gönnheimer
T-MACH-105358	Sustainable Product Engineering	4 LP	Ziegahn
T-MACH-105555	Systemintegration in der Mikro- und Nanotechnik	4 LP	Gengenbach
T-MACH-105360	Technische Informatik	6 LP	Keller, Lorch
Wahlpflichtblock: Robotik (P) (max. 4 LP)			
T-INFO-105142	Humanoide Roboter - Praktikum	3 LP	Asfour
T-MACH-105370	Mechatronik-Praktikum	4 LP	Lorch, Seemann, Stiller
T-MACH-108878	Praktikum Produktionsintegrierte Messtechnik	4 LP	Häfner

T-MACH-105341	Praktikum Rechnergestützte Verfahren der Mess- und Regelungstechnik	4 LP	Stiller
T-MACH-102149	Virtual Reality Praktikum	4 LP	Ovtcharova

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungen: Dauer ca. 5 Min. je Leistungspunkt.Anzahl, Form und Umfang der Erfolgskontrollen kann jedoch nach individueller Wahl der Teilleistungen abweichen.

Qualifikationsziele

Der Schwerpunkt Robotik bietet eine umfassende Ausbildung der Studierenden in Gebieten, welche die Robotik betreffen und befähigt sie zur ganzheitlichen Lösung von Aufgabenstellungen, die im Wesentlichen folgende Fachgebiete enthalten:

- Steuerung und Regelung
- Aktorik und Sensorik
- mathematische Methoden und Beschreibungen.

Studierende des Schwerpunkts kennen die zukunftsorientierten Verfahren des modernen Ingenieurs in der Robotik. Sie haben die Fähigkeit zur individuellen, kreativen Lösung komplexer Probleme mit interdisziplinär anwendbaren Mitteln unter Berücksichtigung moderner, rechnergestützter mathematischer Methoden.

Voraussetzungen

Keine

Inhalt

S. Teilleistungen.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 480 Zeitstunden, entsprechend 16 Leistungspunkten.

Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Übung.

M

2.53 Modul: Schwerpunkt: Schwingungslehre (SP 60) [M-MACH-104443]

Verantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Alexander Fidlin
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Maschinenbau KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik/LS Technische Mechanik
Bestandteil von:	Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Allgemeiner Maschinenbau (Schwerpunkte) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Energie- und Umwelttechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Fahrzeugtechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Mechatronik und Mikrosystemtechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktentwicklung und Konstruktion (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktionstechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Theoretischer Maschinenbau (Schwerpunkt (p))

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
16	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch/Englisch	4	1

Wahlinformationen

Im Kernbereich des Schwerpunktes sind mindestens 8 LP zu wählen.

Wahlpflichtblock: Schwingungslehre (K) (mind. 8 LP)			
T-MACH-105290	Technische Schwingungslehre	5 LP	Fidlin
T-MACH-105210	Maschinendynamik	5 LP	Proppe
T-MACH-105294	Mathematische Methoden der Schwingungslehre	5 LP	Seemann
T-MACH-105372	Stabilitätstheorie	6 LP	Fidlin
Wahlpflichtblock: Schwingungslehre (E) (max. 9 LP)			
T-MACH-105224	Maschinendynamik II	4 LP	Proppe
T-MACH-105443	Wellenausbreitung	4 LP	Seemann
T-MACH-105226	Dynamik des Kfz-Antriebsstrangs	5 LP	Fidlin
T-MACH-105514	Experimentelle Dynamik	5 LP	Fidlin
T-MACH-105439	Einführung in nichtlineare Schwingungen	7 LP	Fidlin
T-MACH-105154	Fahrzeugkomfort und -akustik I	4 LP	Gauterin
T-MACH-105155	Fahrzeugkomfort und -akustik II	4 LP	Gauterin
T-MACH-105349	Rechnergestützte Dynamik	4 LP	Proppe
T-MACH-105373	Schwingungstechnisches Praktikum	4 LP	Fidlin

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungen: Dauer ca. 5 Minuten je Leistungspunkt.

Anzahl, Form und Umfang der Erfolgskontrollen kann jedoch nach individueller Wahl der Teilleistungen abweichen.

Qualifikationsziele

Die Studierenden kennen die verschiedenen Methoden, die bei der Analyse und der Untersuchung von Schwingungssystemen zum Einsatz kommen. Sie sind in der Lage, Ein- und Mehrfreiheitsgradsysteme oder schwingende Kontinua zu untersuchen. Ziel ist es, konsequent die Kette von der Modellierung über die mathematische Lösung bis hin zur Ergebnisinterpretation zu schließen. Je nach Ausprägung umfassen die Kenntnisse theoretische Vorgehensweisen, Näherungsmethoden oder experimentelle Untersuchungen sowie Anwendungen im Bereich der Fahrzeugtechnik.

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 480 Zeitstunden, entsprechend 16 Leistungspunkten. 1 LP = 30 Arbeitsstunden:

Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Übung

M

2.54 Modul: Schwerpunkt: Strömungsmechanik (SP 41) [M-MACH-102634]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Bettina Frohnappel**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Strömungsmechanik**Bestandteil von:** Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Allgemeiner Maschinenbau (Schwerpunkte)
Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Energie- und Umwelttechnik (Schwerpunkt)
Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Fahrzeugtechnik (Schwerpunkt)
Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktentwicklung und Konstruktion (Schwerpunkt)
Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Theoretischer Maschinenbau (Schwerpunkt (p))

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
16	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch/Englisch	4	1

Wahlinformationen

Im Kernbereich des Schwerpunktes sind mindestens 8 LP zu wählen.

Wahlpflichtblock: Strömungsmechanik (K) (mind. 8 LP)			
T-MACH-105512	Experimentelle Strömungsmechanik	4 LP	Kriegseis
T-MACH-105533	Gasdynamik	4 LP	Magagnato
T-MACH-105425	Hydrodynamische Stabilität: Von der Ordnung zum Chaos	4 LP	Class
T-MACH-105338	Numerische Strömungsmechanik	4 LP	Magagnato
T-MACH-105400	Skalierungsgesetze der Strömungsmechanik	4 LP	Bühler
T-MACH-105784	Wirbeldynamik	4 LP	Kriegseis
Wahlpflichtblock: Strömungsmechanik (E) (max. 6 LP)			
T-MACH-105528	Aerodynamik (Luftfahrt)	4 LP	Frohnappel, Ohle
T-MACH-105437	Aerothermodynamik	4 LP	Frohnappel, Seiler
T-MACH-105391	Differenzenverfahren zur numerischen Lösung von thermischen und fluid-dynamischen Problemen	4 LP	Günther
T-MACH-105394	Finite-Volumen-Methoden (FVM) zur Strömungsberechnung	4 LP	Günther
T-MACH-105474	Fluid-Festkörper-Wechselwirkung	4 LP	Frohnappel, Mühlhausen
T-BGU-109581	Fluid Mechanics of Turbulent Flows	4 LP	Uhlmann
T-MACH-105424	Grundlagen und Anwendungen der optischen Strömungsmesstechnik	4 LP	Frohnappel, Seiler
T-MACH-105375	Industrieaerodynamik	4 LP	Breitling, Frohnappel
T-MACH-105426	Magnetohydrodynamik	4 LP	Bühler
T-MACH-105295	Mathematische Methoden der Strömungslehre	6 LP	Frohnappel
T-MACH-105420	Numerische Modellierung von Mehrphasenströmungen	4 LP	Wörner
T-MACH-105339	Numerische Simulation reagierender Zweiphasenströmungen	4 LP	Koch
T-MACH-105397	Numerische Simulation turbulenter Strömungen	4 LP	Grötzbach
T-MACH-105422	Strömungen mit chemischen Reaktionen	4 LP	Class
T-MACH-105403	Strömungen und Wärmeübertragung in der Energietechnik	4 LP	Cheng
T-MACH-106372	Thermofluidodynamik	4 LP	Ruck
T-MACH-105234	Windkraft	4 LP	Lewald
T-MACH-105406	Zweiphasenströmung mit Wärmeübergang	4 LP	Schulenberg, Wörner
Wahlpflichtblock: Strömungsmechanik (P) (max. 4 LP)			
T-MACH-105313	CFD-Praktikum mit Open Foam	4 LP	Koch
T-MACH-105515	Einführung in die numerische Strömungstechnik	4 LP	Pritz
T-MACH-105453	Numerische Strömungsmechanik mit MATLAB	4 LP	Frohnappel
T-MACH-105458	Strömungssimulationen	4 LP	Frohnappel

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungen: Dauer ca. 5 Min. je Leistungspunkt. Anzahl, Form und Umfang der Erfolgskontrollen kann jedoch nach individueller Wahl der Teilleistungen abweichen.

Qualifikationsziele

Nach Abschluss dieses Moduls ist der/die Studierende in der Lage, die Grundgleichungen der Strömungslehre herzuleiten und physikalisch zu interpretieren. Er/Sie kann die charakteristischen Eigenschaften von Fluiden beschreiben und Strömungszustände analysieren. Entsprechend der gewählten Lehrveranstaltungen kann der/die Studierende anwendungsrelevante Strömungsvorgänge analytisch, numerisch und/oder messtechnisch erfassen und die erzielten Ergebnisse kritisch beurteilen.

Voraussetzungen

Keine

Inhalt

S. Teilleistungen.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 480 Zeitstunden, entsprechend 16 Leistungspunkten.

Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Übung

M**2.55 Modul: Schwerpunkt: Technische Keramik und Pulverwerkstoffe (SP 43) [M-MACH-102619]**

Verantwortung:	Prof. Dr. Michael Hoffmann
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Maschinenbau KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Keramische Werkstoffe und Technologien
Bestandteil von:	Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Allgemeiner Maschinenbau (Schwerpunkte) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Energie- und Umwelttechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Fahrzeugtechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktentwicklung und Konstruktion (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Werkstoffe und Strukturen für Hochleistungssysteme (Schwerpunkt)

Leistungspunkte 16	Turnus Jedes Semester	Dauer 2 Semester	Sprache Deutsch/Englisch	Level 4	Version 1
------------------------------	---------------------------------	----------------------------	------------------------------------	-------------------	---------------------

Wahlinformationen

Im Kernbereich des Schwerpunktes sind mindestens 8 LP zu wählen.

Wahlpflichtblock: Technische Keramik und Pulverwerkstoffe (K) (mind. 8 LP)			
T-MACH-102111	Grundlagen der Herstellungsverfahren der Keramik und Pulvermetallurgie	4 LP	Schell
T-MACH-100287	Keramik-Grundlagen	6 LP	Hoffmann
T-MACH-106722	Keramische Faserverbundwerkstoffe	4 LP	Koch
T-MACH-102179	Strukturkeramiken	4 LP	Hoffmann
Wahlpflichtblock: Technische Keramik und Pulverwerkstoffe (E) (max. 8 LP)			
T-MACH-106723	Bionisch inspirierte Verbundwerkstoffe	4 LP	Koch
T-MACH-102182	Keramische Prozesstechnik	4 LP	Binder
T-MACH-102157	Pulvermetallurgische Hochleistungswerkstoffe	4 LP	Oberacker
T-MACH-102170	Struktur- und Phasenanalyse	4 LP	Wagner
T-MACH-102140	Versagensverhalten von Konstruktionswerkstoffen: Verformung und Bruch	4 LP	Gumbsch, Weygand
Wahlpflichtblock: Technische Keramik und Pulverwerkstoffe (P) (max. 4 LP)			
T-MACH-105178	Praktikum 'Technische Keramik'	1 LP	Oberacker

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungen: Dauer ca. 5 Min. je Leistungspunkt. Anzahl, Form und Umfang der Erfolgskontrollen kann jedoch nach individueller Wahl der Teilleistungen abweichen.

Qualifikationsziele

Die Studierenden besitzen umfassende und fundierte Kenntnisse zur Herstellung, Verarbeitung und Charakterisierung von technischen Pulvern, deren Konsolidierung durch verschiedene Formgebungsverfahren sowie deren Verdichtung durch Sintern. Sie kennen die vielfältigen Möglichkeiten des mikrostrukturellen Designs von Pulverwerkstoffe und können die Korrelation von Mikrostruktur und Eigenschaften beschreiben.

Voraussetzungen

Keine

Inhalt

S. Teilleistungen.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 480 Zeitstunden, entsprechend 16 Leistungspunkten.

Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Übung

M

2.56 Modul: Schwerpunkt: Technische Logistik (SP 44) [M-MACH-102640]

Verantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Kai Furmans
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Maschinenbau KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme
Bestandteil von:	Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Allgemeiner Maschinenbau (Schwerpunkte) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktentwicklung und Konstruktion (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktionstechnik (Schwerpunkt)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
16	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch/Englisch	4	1

Wahlinformationen

Im Kernbereich des Schwerpunktes sind mindestens 8 LP zu wählen.

Pflichtbestandteile			
T-MACH-102163	Grundlagen der Technischen Logistik	6 LP	Mittwollen, Oellerich
Wahlpflichtblock: Technische Logistik (K) (mind. 2 LP)			
T-MACH-102160	Ausgewählte Anwendungen der Technischen Logistik	4 LP	Milushev, Mittwollen
T-MACH-102159	Elemente und Systeme der Technischen Logistik	4 LP	Fischer, Mittwollen
T-MACH-108946	Elemente und Systeme der Technischen Logistik - Projekt	2 LP	Fischer, Mittwollen
T-MACH-108945	Ausgewählte Anwendungen der Technischen Logistik - Projekt	2 LP	Milushev, Mittwollen
Wahlpflichtblock: Technische Logistik (E) (max. 9 LP)			
T-MACH-108844	Automatisierte Produktionsanlagen	8 LP	Fleischer
T-MACH-105151	Energieeffiziente Intralogistiksysteme (mach und wiwi)	4 LP	Braun, Schönung
T-MACH-105187	IT-Grundlagen der Logistik	4 LP	Thomas
T-MACH-105378	Kognitive Automobile Labor	6 LP	Kitt, Lauer, Stiller
T-MACH-105174	Lager- und Distributionssysteme	4 LP	Furmans
T-MACH-102151	Materialfluss in Logistiksystemen	6 LP	Furmans
T-WIWI-103091	Produktions- und Logistikcontrolling	3 LP	Rausch
T-MACH-102107	Qualitätsmanagement	4 LP	Lanza
T-MACH-105171	Sicherheitstechnik	4 LP	Kany
T-MACH-105367	Verhaltensgenerierung für Fahrzeuge	4 LP	Stiller, Werling

Erfolgskontrolle(n)

siehe Teilleistungen

Qualifikationsziele

Die Studierenden können:

- Die grundlegenden Funktionselemente der technischen Logistik beschreiben,
- Die für die Funktionsweise wichtigsten Parameter bestimmen,
- Diese Funktionselemente zur Lösung förder technischer Aufgaben geeignet kombinieren und
- Daraus entstandene förder technische Anlagen beurteilen.

Voraussetzungen

Keine

Inhalt

Der Schwerpunkt *Technische Logistik* vermittelt tiefreichende Grundlagen für die zentralen Fragestellungen der technischen Logistik. Es wird gezielt auf technische Besonderheiten der Fördertechnik eingegangen. Die Vorlesungsinhalte werden durch Übungen vertieft.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 480 Zeitstunden, entsprechend 16 Leistungspunkten.

Lehr- und Lernformen

Vorlesung und Übung; Selbststudium

M

2.57 Modul: Schwerpunkt: Technische Thermodynamik (SP 45) [M-MACH-102635]**Verantwortung:** Prof. Dr. Ulrich Maas**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Thermodynamik**Bestandteil von:** Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Allgemeiner Maschinenbau (Schwerpunkte)
Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Energie- und Umwelttechnik (Schwerpunkt)
Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Fahrzeugtechnik (Schwerpunkt)
Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Mechatronik und Mikrosystemtechnik (Schwerpunkt)
Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktentwicklung und Konstruktion (Schwerpunkt)
Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Theoretischer Maschinenbau (Schwerpunkt)
Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Werkstoffe und Strukturen für Hochleistungssysteme (Schwerpunkt)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
16	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch/Englisch	4	1

Wahlinformationen

Im Kernbereich eines jeden Schwerpunktes sind mindestens 8 LP zu wählen.

Wahlpflichtblock: Technische Thermodynamik (K) (mind. 8 LP)			
T-MACH-105213	Grundlagen der technischen Verbrennung I	4 LP	Maas, Sommerer
T-MACH-105325	Grundlagen der technischen Verbrennung II	4 LP	Maas
T-MACH-105396	Modellierung thermodynamischer Prozesse	6 LP	Maas, Schießl
T-MACH-105403	Strömungen und Wärmeübertragung in der Energietechnik	4 LP	Cheng
Wahlpflichtblock: Technische Thermodynamik (E) (max. 8 LP)			
T-MACH-105428	Ausgewählte Kapitel der Verbrennung	4 LP	Maas
T-MACH-106373	Experimentiertechnik in der Thermo- und Fluidodynamik	4 LP	Cheng
T-MACH-105533	Gasdynamik	4 LP	Magagnato
T-MACH-105419	Mathematische Modelle und Methoden der Theorie der Verbrennung	4 LP	Bykov, Maas
T-MACH-105167	Methoden zur Analyse der motorischen Verbrennung	4 LP	Pfeil
T-MACH-105421	Reduktionsmethoden für die Modellierung und Simulation von Verbrennungsprozessen	4 LP	Bykov, Maas
T-MACH-105422	Strömungen mit chemischen Reaktionen	4 LP	Class
T-MACH-105363	Thermische Turbomaschinen I	6 LP	Bauer
T-MACH-105364	Thermische Turbomaschinen II	6 LP	Bauer
T-MACH-105429	Verbrennungsdiagnostik	4 LP	Maas, Schießl
T-MACH-102194	Verbrennungsmotoren I	4 LP	Koch, Kubach
T-MACH-105430	Wärmepumpen	4 LP	Maas, Wirbser

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungen: Dauer ca. 5 Min. je Leistungspunkt. Anzahl, Form und Umfang der Erfolgskontrollen kann jedoch nach individueller Wahl der Teilleistungen abweichen.

Qualifikationsziele

Nach Abschluss des Schwerpunkts sind die Studierenden in der Lage:

- die thermodynamischen Grundlagen von irreversiblen Prozessen auf verschiedene Problemstellungen anzuwenden.
- die bestimmenden Prozesse bei der Verbrennung zu erläutern.
- die Grundlagen der Modellierung und der Simulation von reagierenden Strömungen zu verdeutlichen.
- die auf den Grundlagen aufbauenden Vorgänge in technischen Systemen zu erörtern.

Voraussetzungen

Keine

Inhalt

Die Thermodynamik bildet eine der wichtigsten Grundlagen in der Natur und der Technik. Die Verbrennung stellt nach wie vor einen der wichtigsten Prozesse zur Energiewandlung in der Energieversorgung und für die Mobilität dar. Dieser Schwerpunkt erweitert die thermodynamischen Kenntnisse der Teilnehmer um irreversible Vorgänge und vermittelt die Grundlagen von reagierenden Strömungen.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 480 Zeitstunden, entsprechend 16 Leistungspunkten.

Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Übung

M

2.58 Modul: Schwerpunkt: Thermische Turbomaschinen (SP 46) [M-MACH-102636]

Verantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Hans-Jörg Bauer
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Maschinenbau KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Thermische Strömungsmaschinen
Bestandteil von:	Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Allgemeiner Maschinenbau (Schwerpunkte) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Energie- und Umwelttechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Fahrzeugtechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Theoretischer Maschinenbau (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Werkstoffe und Strukturen für Hochleistungssysteme (Schwerpunkt)

Leistungspunkte 16	Turnus Jedes Semester	Dauer 2 Semester	Sprache Deutsch/Englisch	Level 4	Version 1
------------------------------	---------------------------------	----------------------------	------------------------------------	-------------------	---------------------

Wahlinformationen

Im Kernbereich des Schwerpunktes sind mindestens 8 LP zu wählen.

Pflichtbestandteile			
T-MACH-105363	Thermische Turbomaschinen I	6 LP	Bauer
T-MACH-105364	Thermische Turbomaschinen II	6 LP	Bauer
Wahlpflichtblock: Thermische Turbomaschinen (E) ()			
T-MACH-105310	Auslegung hochbelasteter Bauteile	4 LP	Aktaa
T-MACH-105512	Experimentelle Strömungsmechanik	4 LP	Kriegseis
T-MACH-105444	Gas- und Dampfkraftwerke	4 LP	Schulenberg
T-MACH-105533	Gasdynamik	4 LP	Magagnato
T-MACH-105221	Konstruktiver Leichtbau	4 LP	Albers, Burkardt, Revfi
T-MACH-105414	Kühlung thermisch hochbelasteter Gasturbinenkomponenten	4 LP	Bauer, Schulz
T-MACH-105210	Maschinendynamik	5 LP	Proppe
T-MACH-105224	Maschinendynamik II	4 LP	Proppe
T-MACH-105339	Numerische Simulation reagierender Zweiphasenströmungen	4 LP	Koch
T-MACH-105442	Patente und Patentstrategien in innovativen Unternehmen	4 LP	Zacharias
T-MACH-107447	Reliability Engineering 1	3 LP	Konnov
T-MACH-105354	Schwingfestigkeit metallischer Werkstoffe	4 LP	Lang
T-MACH-105171	Sicherheitstechnik	4 LP	Kany
T-MACH-105290	Technische Schwingungslehre	5 LP	Fidlin
T-MACH-105365	Turbinen und Verdichterkonstruktionen	4 LP	Bauer
T-MACH-105366	Turbinen-Luftstrahl-Triebwerke	4 LP	Bauer
T-MACH-102139	Versagensverhalten von Konstruktionswerkstoffen: Ermüdung und Kriechen	4 LP	Gruber, Gumbsch
T-MACH-102140	Versagensverhalten von Konstruktionswerkstoffen: Verformung und Bruch	4 LP	Gumbsch, Weygand
T-MACH-105784	Wirbeldynamik	4 LP	Kriegseis
Wahlpflichtblock: Thermische Turbomaschinen (P) (max. 4 LP)			
T-MACH-106707	Praktikum für rechnergestützte Strömungsmesstechnik	4 LP	Bauer
T-MACH-105445	Simulator-Praktikum Gas- und Dampfkraftwerke	2 LP	Schulenberg

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungen: Dauer ca. 5 Min. je Leistungspunkt. Anzahl, Form und Umfang der Erfolgskontrollen kann jedoch nach individueller Wahl der Teilleistungen abweichen.

Qualifikationsziele

Nach Abschluss des Schwerpunkts sind die Studierenden in der Lage:

- Die spezifischen Anforderungen unterschiedlicher Anwendungen aus der Energietechnik, der Luftfahrt, der Fahrzeug- und Motorentechnik und der Verfahrenstechnik an Thermische Turbomaschinen zu identifizieren und zu quantifizieren,
- die thermodynamischen, strömungs-mechanischen und andere Grundlagen auf die Analyse und Synthese von Turbomaschinen und ihrer wesentlichen Komponenten anzuwenden,
- die bestimmenden Prozesse bei der Verdichtung, Verbrennung und Expansion in Turbomaschinen zu erläutern,
- Potentiale zur weiteren Verbesserung von Wirtschaftlichkeit und Umweltfreundlichkeit von Turbomaschinen, ihrer Komponenten aber auch im Zusammenspiel mit übergeordneten Systemen wie z.B. Kraftwerk oder Flugzeug zu erkennen und zu erschließen,
- die Funktionsweise von Thermischen Turbomaschinen und ihrer Grundlagen zu erörtern.

Voraussetzungen

Keine

Inhalt

Thermische Turbomaschinen werden in Thermischen Kraftwerken zum Antrieb von Generatoren für die Erzeugung elektrischer Energie eingesetzt. In der Luftfahrt dominieren Turbinen-Luftstrahltriebwerke, Turboprops und Wellenleistungstriebwerke aufgrund ihrer hohen Leistungsdichte und Effizienz die Antriebssysteme von Flugzeugen und Hubschraubern. Turbolader führen Hubkolbenmotoren zu erhöhter Leistung und Wirtschaftlichkeit. Turboverdichter finden in der Verfahrenstechnik mannigfaltige Anwendung. Im Schwerpunkt „Thermische Turbomaschinen“ lernen die Studierenden ihr Grundlagenwissen auf den Gebieten der Thermodynamik, Strömungsmechanik, Technische Mechanik und anderer grundlegender Disziplinen in der Analyse und Synthese anspruchsvoller Anwendungen einzusetzen.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 480 Zeitstunden, entsprechend 16 Leistungspunkten.

Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Übung

M

2.59 Modul: Schwerpunkt: Tribologie (SP 47) [M-MACH-102637]

Verantwortung:	Prof. Dr. Martin Dienwiebel
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Maschinenbau KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Computational Materials Science
Bestandteil von:	Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Allgemeiner Maschinenbau (Schwerpunkte) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Energie- und Umwelttechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Fahrzeugtechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Mechatronik und Mikrosystemtechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktentwicklung und Konstruktion (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktionstechnik (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Theoretischer Maschinenbau (Schwerpunkt) Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Werkstoffe und Strukturen für Hochleistungssysteme (Schwerpunkt)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
16	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch/Englisch	4	1

Wahlinformationen

Im Kernbereich des Schwerpunktes sind mindestens 8 LP zu wählen.

Pflichtbestandteile			
T-MACH-105531	Tribologie	8 LP	Dienwiebel, Scherge
T-MACH-109303	Übungen - Tribologie	0 LP	Dienwiebel
Wahlpflichtblock: Tribologie (E) ()			
T-MACH-105215	Angewandte Tribologie in der industriellen Produktentwicklung	4 LP	Albers, Lorentz
T-MACH-105233	Antriebssystemtechnik A: Fahrzeugantriebstechnik	4 LP	Albers, Ott
T-MACH-105308	Atomistische Simulation und Molekulardynamik	4 LP	Brandl, Gumbsch, Schneider
T-MACH-102141	Aufbau und Eigenschaften verschleißfester Werkstoffe	4 LP	Ulrich
T-MACH-105786	Kontaktmechanik	4 LP	Greiner
T-MACH-105180	Nanotechnologie für Ingenieure und Naturwissenschaftler	4 LP	Dienwiebel, Hölscher, Walheim
T-MACH-102167	Nanotribologie und -mechanik	4 LP	Dienwiebel, Hölscher
T-MACH-102137	Polymerengineering I	4 LP	Elsner
T-MACH-105724	Schadenskunde	4 LP	Greiner, Schneider
T-MACH-102103	Superharte Dünnschichtmaterialien	4 LP	Ulrich
Wahlpflichtblock: Tribologie (P) (max. 4 LP)			
T-MACH-105813	Praktikum "Tribologie"	4 LP	Dienwiebel, Schneider

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungen: Dauer ca. 5 Min. je Leistungspunkt

Anzahl, Form und Umfang der Erfolgskontrollen kann jedoch nach individueller Wahl der Teilleistungen abweichen.

Qualifikationsziele

Nach dem Besuch des Kernfachs "Tribologie" (2181114) kann der/die Studierende

- die grundlegenden Reibungs- und Verschleißmechanismen beschreiben, die in tribologisch beanspruchten Systemen auftreten.
- das Reibungs- und Verschleißverhalten von mechanischen Systemen beurteilen.
- die Wirkung von Schmierstoffen sowie der wichtigsten Additive erläutern.
- Lösungsansätze für die Optimierung von tribologisch beanspruchten Systemen identifizieren
- die wichtigsten Messmethoden zur Bestimmung tribologischer Kenngrößen beschreiben und zur Charakterisierung von Reibpaarungen anwenden.
- geeignete Messmethoden für die skalenübergreifende Ermittlung von Oberflächenrauheit und –topographie auswählen und die ermittelten Kennwerte hinsichtlich ihrer Wirkung auf das tribologische Verhalten interpretieren.
- die wichtigsten Verfahren und deren physikalische Messprinzipien zur oberflächenanalytischen Charakterisierung tribologisch belasteter Wirkflächen erläutern.

Die weiteren Lehrziele hängen von den gewählten Ergänzungsfächern ab und werden dort näher beschrieben.

Voraussetzungen

Keine

Inhalt

Neben dem Kernfach "Tribologie" (Teilleistungen T-MACH-105531 und T-MACH-109303) kann der/die Studierende zwei weitere Vorlesungen aus dem Angebot der Ergänzungsfächer wählen, die sich mit speziellen Aspekten der Tribologie beschäftigen, z.B. im Bereich der Produktentwicklung, der Simulation oder der Werkstoffauswahl.

Die Vorlesungsinhalte sind in den Modulhandbucheinträgen zu den entsprechenden Vorlesungen detailliert beschrieben.

Anmerkungen

Der Schwerpunkt Tribologie umfasst im Masterstudium 16 LP. Innerhalb des Schwerpunktes gibt es einen Kernbereich (Teilleistungen T-MACH-105531 und T-MACH-109303) bestehend aus 8 LP und einen entsprechenden Ergänzungsbereich, aus dem die Studierenden ihren Neigungen entsprechend Veranstaltungen auswählen können.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 480 Zeitstunden, entsprechend 16 Leistungspunkten.

Lehr- und Lernformen

Im Kernbereich des Schwerpunktes Materialwissenschaft und Werkstofftechnik müssen die Studierenden die Teilleistungen T-MACH-105531 und T-MACH-109303 (Pflicht) absolvieren.

Im Ergänzungsbereich können neben Vorlesungen und Übungen auch Praktika und Seminare ausgewählt werden.

M

2.60 Modul: Schwerpunkt: Verbrennungsmotorische Antriebssysteme (SP 58) [M-MACH-102650]**Verantwortung:** Prof. Dr. Thomas Koch**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Kolbenmaschinen**Bestandteil von:** Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Allgemeiner Maschinenbau (Schwerpunkte)
Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Energie- und Umwelttechnik (Schwerpunkt)
Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Fahrzeugtechnik (Schwerpunkt (p))
Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Mechatronik und Mikrosystemtechnik (Schwerpunkt)
Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktentwicklung und Konstruktion (Schwerpunkt)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
16	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch/Englisch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-MACH-105564	Energieumsetzung und Wirkungsgradsteigerung bei Verbrennungsmotoren	4 LP	Koch, Kubach
T-MACH-102194	Verbrennungsmotoren I	4 LP	Koch, Kubach
Wahlpflichtblock: Verbrennungsmotorische Antriebssysteme (K) ()			
T-MACH-105044	Grundlagen der katalytischen Abgasnachbehandlung bei Verbrennungsmotoren	4 LP	Deutschmann, Grunwaldt, Kubach, Lox
T-MACH-105167	Methoden zur Analyse der motorischen Verbrennung	4 LP	Pfeil
T-MACH-105169	Motorenmesstechnik	4 LP	Bernhardt
T-MACH-104609	Verbrennungsmotoren II	5 LP	Koch, Kubach
Wahlpflichtblock: Verbrennungsmotorische Antriebssysteme (E) ()			
T-MACH-105173	Abgas- und Schmierölanalyse am Verbrennungsmotor	4 LP	Gohl
T-MACH-105655	Alternative Antriebe für Automobile	4 LP	Noreikat
T-MACH-105451	Antriebssysteme und Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung	2 LP	Kollmeier
T-MACH-105310	Auslegung hochbelasteter Bauteile	4 LP	Aktaa
T-MACH-102162	Automatisierte Produktionsanlagen	9 LP	Fleischer
T-MACH-105716	Berechnungsmethoden in der Brennverfahrensentwicklung	2 LP	Kubach, Waldenmaier
T-MACH-105184	Betriebsstoffe für Verbrennungsmotoren	4 LP	Kehrwald, Kubach
T-MACH-105154	Fahrzeugkomfort und -akustik I	4 LP	Gauterin
T-MACH-105155	Fahrzeugkomfort und -akustik II	4 LP	Gauterin
T-MACH-105533	Gasdynamik	4 LP	Magagnato
T-MACH-100092	Grundlagen der Fahrzeugtechnik I	8 LP	Gauterin, Unrau
T-MACH-102117	Grundlagen der Fahrzeugtechnik II	4 LP	Gauterin, Unrau
T-MACH-105325	Grundlagen der technischen Verbrennung II	4 LP	Maas
T-MACH-105210	Maschinendynamik	5 LP	Proppe
T-MACH-105224	Maschinendynamik II	4 LP	Proppe
T-MACH-102199	Modellbasierte Applikation	4 LP	Kirschbaum
T-MACH-105442	Patente und Patentstrategien in innovativen Unternehmen	4 LP	Zacharias
T-MACH-105347	Projektmanagement in globalen Produktentwicklungsstrukturen	4 LP	Gutzmer
T-MACH-105358	Sustainable Product Engineering	4 LP	Ziegahn
T-MACH-105531	Tribologie	8 LP	Dienwiebel, Scherge
T-MACH-105985	Zündsysteme	4 LP	Toedter
Wahlpflichtblock: Verbrennungsmotorische Antriebssysteme (P) (max. 4 LP)			
T-MACH-105337	Motorenlabor	4 LP	Wagner
Wahlpflichtblock: Verbrennungsmotorische Antriebssysteme (Ü) ()			
T-MACH-109303	Übungen - Tribologie	0 LP	Dienwiebel

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungen: Dauer ca. 5 Min. je Leistungspunkt. Anzahl, Form und Umfang der Erfolgskontrollen kann jedoch nach individueller Wahl der Teilleistungen abweichen.

Qualifikationsziele

Nach Abschluss des Schwerpunkts sind die Studierenden in der Lage:

- die Grundlagen der Thermodynamik und der technischen Verbrennung auf den Anwendungsfall des Verbrennungsmotors zu übertragen.
- Anwendungsfälle zu benennen und zu beschreiben
- die Funktionsweise von Verbrennungsmotoren und seine Anwendung im Fahrzeug zu beschreiben und zu erklären.
- ausgeführte Antriebssysteme zu analysieren und zu bewerten

Voraussetzungen

Keine

Inhalt

Energiewandelnde Maschinen bilden ein Kernthema des Maschinenbaus. Im SP 48 werden im Kernbereich Aufbau und Funktionsweise von Verbrennungsmotoren behandelt. Thermodynamische Grundlagen werden auf den Anwendungsfall des Verbrennungsmotors übertragen. Im Ergänzungsbereich werden Messtechniken zur Analyse und Entwicklung des Verbrennungsprozesses ebenso beleuchtet wie Fragestellungen zu Betriebsstoffen oder speziellen Motorkonzepten. Die Einbindung des Motors in den Antriebsstrang und Produktionsprozesse bilden weiterführende Themen.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 480 Zeitstunden, entsprechend 16 Leistungspunkten.

Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Übung.

M

2.61 Modul: Schwerpunkt: Zuverlässigkeit im Maschinenbau (SP 49) [M-MACH-102602]**Verantwortung:** Prof. Dr. Peter Gumbsch**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau

KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Computational Materials Science

Bestandteil von: Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Allgemeiner Maschinenbau (Schwerpunkte)
 Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Energie- und Umwelttechnik (Schwerpunkt)
 Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Fahrzeugtechnik (Schwerpunkt)
 Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Mechatronik und Mikrosystemtechnik (Schwerpunkt)
 Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktentwicklung und Konstruktion (Schwerpunkt)
 Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Produktionstechnik (Schwerpunkt)
 Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Theoretischer Maschinenbau (Schwerpunkt)
 Vertiefungsrichtung / Vertiefungsrichtung: Werkstoffe und Strukturen für Hochleistungssysteme (Schwerpunkt (p))

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
16	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch/Englisch	4	1

Wahlinformationen

Im Kernbereich des Schwerpunktes sind mindestens 8 LP zu wählen.

Pflichtbestandteile			
T-MACH-102139	Versagensverhalten von Konstruktionswerkstoffen: Ermüdung und Kriechen	4 LP	Gruber, Gumbsch
T-MACH-102140	Versagensverhalten von Konstruktionswerkstoffen: Verformung und Bruch	4 LP	Gumbsch, Weygand
Wahlpflichtblock: Zuverlässigkeit im Maschinenbau (E) ()			
T-MACH-105390	Anwendung höherer Programmiersprachen im Maschinenbau	4 LP	Weygand
T-MACH-105308	Atomistische Simulation und Molekulardynamik	4 LP	Brandl, Gumbsch, Schneider
T-MACH-105310	Auslegung hochbelasteter Bauteile	4 LP	Aktaa
T-MACH-105320	Einführung in die Finite-Elemente-Methode	5 LP	Böhlke, Langhoff
T-MACH-105321	Einführung in die Materialtheorie	4 LP	Kamlah
T-MACH-105984	Ermüdungsverhalten geschweißter Bauteile und Strukturen	3 LP	Farajian, Gumbsch
T-MACH-105324	Grundlagen der nichtlinearen Kontinuumsmechanik	4 LP	Kamlah
T-MACH-100296	Höhere Technische Festigkeitslehre	5 LP	Böhlke
T-MACH-105221	Konstruktiver Leichtbau	4 LP	Albers, Burkardt, Revfi
T-MACH-100297	Mathematische Methoden der Festigkeitslehre	5 LP	Böhlke
T-MACH-105298	Mathematische Methoden der Strukturmechanik	6 LP	Böhlke
T-MACH-105334	Mechanik von Mikrosystemen	4 LP	Greiner, Gruber
T-MACH-105303	Mikrostruktursimulation	5 LP	August, Nestler
T-MACH-105516	Plastizität auf verschiedenen Skalen	4 LP	Greiner, Schulz
T-MACH-102107	Qualitätsmanagement	4 LP	Lanza
T-MACH-105724	Schadenskunde	4 LP	Greiner, Schneider
T-MACH-105354	Schwingfestigkeit metallischer Werkstoffe	4 LP	Lang
T-MACH-105171	Sicherheitstechnik	4 LP	Kany
T-MACH-105369	Werkstoffmodellierung: versetzungs-basierte Plastizität	4 LP	Weygand
T-MACH-100532	Wissenschaftliches Programmieren für Ingenieure	5 LP	Gumbsch, Weygand
Wahlpflichtblock: Zuverlässigkeit im Maschinenbau (P) (max. 4 LP)			
T-MACH-105392	FEM Workshop - Stoffgesetze	4 LP	Schulz, Weygand
T-MACH-105417	Finite-Elemente Workshop	4 LP	Mattheck, Weygand
Wahlpflichtblock: Zuverlässigkeit im Maschinenbau (Ü) ()			
T-MACH-106830	Übungen zu Mathematische Methoden der Festigkeitslehre	0 LP	Böhlke
T-MACH-106831	Übungen zu Mathematische Methoden der Strukturmechanik	0 LP	Böhlke

T-MACH-109304	Übungen - Ermüdungsverhalten geschweißter Bauteile und Strukturen	1 LP	Farajian, Gumbsch
---------------	---	------	-------------------

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungen: Dauer ca. 5 Min. je Leistungspunkt

Anzahl, Form und Umfang der Erfolgskontrollen kann jedoch nach individueller Wahl der Teilleistungen abweichen.

Qualifikationsziele

Nach dem Besuch der Kernfächer "Versagensverhalten von Konstruktionswerkstoffen: Ermüdung und Kriechen" (T-MACH-102139) und "Versagensverhalten von Konstruktionswerkstoffen: Verformung und Bruch" (T-MACH-102140) kann der/die Studierende

- auf Basis des Verständnisses der grundlegenden mechanischen Vorgänge die Zusammenhänge zwischen äußerer Belastung und Werkstoffwiderstand erklären.
- die Grundlagen der linearen elastischen Bruchmechanik erläutern und entscheiden, ob diese bei einem Versagensfall angewandt werden können.
- die wichtigsten empirische Werkstoffmodelle für Ermüdung und Kriechen sowie für Verformung und Bruch erläutern und anwenden.
- auf Basis des physikalischen Verständnisses Versagensphänomene beschreiben und erklären.
- statistische Ansätze zur Zuverlässigkeitsbeurteilung nutzen.
- seine im Rahmen der Veranstaltung erworbenen Fähigkeiten nutzen, um Werkstoffe anwendungsspezifisch auszuwählen und zu entwickeln.

Die weiteren Lehrziele hängen von den gewählten Ergänzungsfächern ab und werden dort näher beschrieben.

Voraussetzungen

Keine

Inhalt

Neben den Kernfächern "Versagensverhalten von Konstruktionswerkstoffen: Ermüdung und Kriechen" (T-MACH-102139) und "Versagensverhalten von Konstruktionswerkstoffen: Verformung und Bruch" (T-MACH-102140) kann der/die Studierende zwei weitere Vorlesungen aus dem Angebot der Ergänzungsfächer wählen, die sich mit speziellen Aspekten der Zuverlässigkeit von Bauteilen und Systemen im Maschinenbau beschäftigen.

Die Vorlesungsinhalte sind in den Modulhandbucheinträgen zu den entsprechenden Vorlesungen detailliert beschrieben.

Empfehlungen

Vorkenntnisse in Mathematik, Mechanik, Werkstoffkunde

Anmerkungen

Der Schwerpunkt Zuverlässigkeit im Maschinenbau umfasst im Masterstudium 16 LP. Innerhalb des Schwerpunktes gibt es einen Kernbereich (Teilleistungen T-MACH-105531 und T-MACH-109303) bestehend aus 8 LP und einen entsprechenden Ergänzungsbereich, aus dem die Studierenden ihren Neigungen entsprechend Veranstaltungen auswählen können.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 480 Zeitstunden, entsprechend 16 Leistungspunkten.

Lehr- und Lernformen

Im Kernbereich des Schwerpunktes Materialwissenschaft und Werkstofftechnik müssen die Studierenden die Teilleistungen T-MACH-102139 und T-MACH-102140 (Pflicht) absolvieren.

Im Ergänzungsbereich können neben Vorlesungen und Übungen auch Praktika und Seminare ausgewählt werden.

M

2.62 Modul: Wahlpflichtmodul Maschinenbau (MSc-Modul 04, WF) [M-MACH-102597]

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

Leistungspunkte 8	Turnus Jedes Semester	Dauer 1 Semester	Sprache Deutsch/Englisch	Level 4	Version 1
-----------------------------	---------------------------------	----------------------------	------------------------------------	-------------------	---------------------

Wahlpflichtblock: Wahlpflichtmodul Maschinenbau (2 Bestandteile)			
T-MACH-105173	Abgas- und Schmierölanalyse am Verbrennungsmotor	4 LP	Gohl
T-MACH-105528	Aerodynamik (Luftfahrt)	4 LP	Frohnapfel, Ohle
T-MACH-105437	Aerothermodynamik	4 LP	Frohnapfel, Seiler
T-MACH-105238	Aktoren und Sensoren in der Nanotechnik	4 LP	Kohl
T-MACH-105215	Angewandte Tribologie in der industriellen Produktentwicklung	4 LP	Albers, Lorentz
T-MACH-105527	Angewandte Werkstoffsimulation	7 LP	Gumbsch, Schulz
T-MACH-105307	Antriebsstrang mobiler Arbeitsmaschinen	4 LP	Geimer, Wydra
T-MACH-105390	Anwendung höherer Programmiersprachen im Maschinenbau	4 LP	Weygand
T-MACH-105649	Aufladung von Verbrennungsmotoren	4 LP	Kech
T-MACH-105518	Arbeitswissenschaft I: Ergonomie	4 LP	Deml
T-MACH-105519	Arbeitswissenschaft II: Arbeitsorganisation	4 LP	Deml
T-MACH-105308	Atomistische Simulation und Molekulardynamik	4 LP	Brandl, Gumbsch, Schneider
T-MACH-102141	Aufbau und Eigenschaften verschleißfester Werkstoffe	4 LP	Ulrich
T-MACH-105150	Aufbau und Eigenschaften von Schutzschichten	4 LP	Ulrich
T-MACH-105381	Ausgewählte Themen virtueller Ingenieursanwendungen	4 LP	Ovtcharova
T-MACH-102160	Ausgewählte Anwendungen der Technischen Logistik	4 LP	Milushev, Mittwollen
T-MACH-105428	Ausgewählte Kapitel der Verbrennung	4 LP	Maas
T-MACH-105462	Ausgewählte Probleme der angewandten Reaktorphysik mit Übungen	4 LP	Dagan
T-MACH-105310	Auslegung hochbelasteter Bauteile	4 LP	Aktaa
T-MACH-105311	Auslegung mobiler Arbeitsmaschinen	4 LP	Geimer, Siebert
T-MACH-105536	Auslegung und Optimierung von Fahrzeuggetrieben	4 LP	Faust, Kirchner
T-MACH-105217	Automatisierungssysteme	4 LP	Kaufmann
T-MACH-106424	Bahnsystemtechnik	4 LP	Gratzfeld
T-MACH-105184	Betriebsstoffe für Verbrennungsmotoren	4 LP	Kehrwald, Kubach
T-MACH-100966	BioMEMS - Mikrosystemtechnik für Life-Sciences und Medizin I	4 LP	Guber
T-MACH-100967	BioMEMS - Mikrosystemtechnik für Life-Sciences und Medizin II	4 LP	Guber
T-MACH-100968	BioMEMS - Mikrosystemtechnik für Life-Sciences und Medizin III	4 LP	Guber
T-MACH-106877	BioMEMS-Mikrosystemtechnik für Life-Sciences und Medizin IV	4 LP	Guber
T-MACH-102172	Bionik für Ingenieure und Naturwissenschaftler	4 LP	Hölscher
T-MACH-102150	BUS-Steuerungen	4 LP	Becker, Geimer
T-MACH-105212	CAE-Workshop	4 LP	Albers
T-MACH-105407	CFD in der Energietechnik	4 LP	Otic
T-MACH-105314	Computational Intelligence	4 LP	Jakob, Mikut, Reischl
T-MACH-105694	Datenanalyse für Ingenieure	5 LP	Ludwig, Mikut, Reischl
T-MACH-108719	Dimensionierung mit Numerik in der Produktentwicklung	4 LP	Schnack
T-MACH-105540	Die Eisenbahn im Verkehrsmarkt	4 LP	Gratzfeld
T-MACH-108721	Dimensionierung mit Verbundwerkstoffen	4 LP	Schnack

T-MACH-105391	Differenzenverfahren zur numerischen Lösung von thermischen und fluid-dynamischen Problemen	4 LP	Günther
T-MACH-108460	Digitale Mikrostrukturcharakterisierung und -modellierung	6 LP	Schneider
T-MACH-105317	Digitale Regelungen	4 LP	Knoop
T-MACH-105226	Dynamik des Kfz-Antriebsstrangs	5 LP	Fidlin
T-MACH-105320	Einführung in die Finite-Elemente-Methode	5 LP	Böhlke, Langhoff
T-MACH-108718	Einführung in die Numerische Mechanik	4 LP	Schnack
T-MACH-105525	Einführung in die Kernenergie	4 LP	Cheng
T-MACH-105321	Einführung in die Materialtheorie	4 LP	Kamlah
T-MACH-100535	Einführung in die Mechatronik	6 LP	Böhland, Lorch, Reischl
T-MACH-105209	Einführung in die Mehrkörperdynamik	5 LP	Seemann
T-MACH-105439	Einführung in nichtlineare Schwingungen	7 LP	Fidlin
T-MACH-102121	Elektrische Schienenfahrzeuge	4 LP	Gratzfeld
T-MACH-102159	Elemente und Systeme der Technischen Logistik	4 LP	Fischer, Mittwollen
T-MACH-105151	Energieeffiziente Intralogistiksysteme (mach und wiwi)	4 LP	Braun, Schönung
T-MACH-105952	Energiespeicher und Netzintegration	4 LP	Jäger, Stieglitz
T-MACH-105408	Energiesysteme I - Regenerative Energien	6 LP	Dagan
T-MACH-105984	Ermüdungsverhalten geschweißter Bauteile und Strukturen	3 LP	Farajian, Gumbsch
T-MACH-105228	Ersatz menschlicher Organe durch technische Systeme	4 LP	Pylatiuk
T-MACH-105512	Experimentelle Strömungsmechanik	4 LP	Kriegseis
T-MACH-106373	Experimentiertechnik in der Thermo- und Fluidodynamik	4 LP	Cheng
T-MACH-105152	Fahreigenschaften von Kraftfahrzeugen I	4 LP	Unrau
T-MACH-105153	Fahreigenschaften von Kraftfahrzeugen II	4 LP	Unrau
T-MACH-105154	Fahrzeugkomfort und -akustik I	4 LP	Gauterin
T-MACH-105155	Fahrzeugkomfort und -akustik II	4 LP	Gauterin
T-MACH-105237	Fahrzeugleichtbau - Strategien, Konzepte, Werkstoffe	4 LP	Henning
T-MACH-105156	Fahrzeugmechatronik I	4 LP	Ammon
T-MACH-107667	Festkörperreaktionen / Kinetik von Phasenumwandlungen, Korrosion	6 LP	Franke, Seifert
T-MACH-102207	Fahrzeugreifen- und Räderentwicklung für PKW	4 LP	Leister
T-MACH-105218	Fahrzeugsehen	6 LP	Lauer, Stiller
T-MACH-105535	Faserverstärkte Kunststoffe - Polymere, Fasern, Halbzeuge, Verarbeitung	4 LP	Henning
T-MACH-102166	Fertigungsprozesse der Mikrosystemtechnik	4 LP	Bade
T-MACH-105394	Finite-Volumen-Methoden (FVM) zur Strömungsberechnung	4 LP	Günther
T-MACH-105474	Fluid-Festkörper-Wechselwirkung	4 LP	Frohnapfel, Mühlhausen
T-MACH-102093	Fluidtechnik	4 LP	Geimer, Pult
T-MACH-105411	Fusionstechnologie A	4 LP	Stieglitz
T-MACH-105433	Fusionstechnologie B	4 LP	Stieglitz
T-MACH-105444	Gas- und Dampfkraftwerke	4 LP	Schulenberg
T-MACH-108848	Globale Produktion und Logistik - Teil 1: Globale Produktion	4 LP	Lanza
T-MACH-105533	Gasdynamik	4 LP	Magagnato
T-MACH-105467	Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen	6 LP	Gruber, Kraft
T-MACH-105157	Gießereikunde	4 LP	Wilhelm
T-MACH-105159	Globale Produktion und Logistik - Teil 2: Globale Logistik	4 LP	Furmans
T-MACH-102117	Grundlagen der Fahrzeugtechnik II	4 LP	Gauterin, Unrau
T-MACH-102111	Grundlagen der Herstellungsverfahren der Keramik und Pulvermetallurgie	4 LP	Schell
T-MACH-105044	Grundlagen der katalytischen Abgasnachbehandlung bei Verbrennungsmotoren	4 LP	Deutschmann, Grunwaldt, Kubach, Lox
T-MACH-105235	Grundlagen der Medizin für Ingenieure	4 LP	Pylatiuk

T-MACH-105182	Grundlagen der Mikrosystemtechnik I	4 LP	Badilita, Jouda, Korvink
T-MACH-105183	Grundlagen der Mikrosystemtechnik II	4 LP	Jouda, Korvink
T-MACH-105324	Grundlagen der nichtlinearen Kontinuumsmechanik	4 LP	Kamlah
T-MACH-102163	Grundlagen der Technischen Logistik	6 LP	Mittwollen, Oellerich
T-MACH-105213	Grundlagen der technischen Verbrennung I	4 LP	Maas, Sommerer
T-MACH-105325	Grundlagen der technischen Verbrennung II	4 LP	Maas
T-MACH-105424	Grundlagen und Anwendungen der optischen Strömungsmesstechnik	4 LP	Frohnapfel, Seiler
T-MACH-106746	Hands-on BioMEMS	4 LP	Guber
T-MACH-105398	High Performance Computing	5 LP	Nestler, Selzer
T-MACH-105459	High Temperature Materials	4 LP	Heilmaier
T-MACH-106374	Humanorientiertes Produktivitätsmanagement: Management des Personaleinsatzes	4 LP	Stock
T-MACH-105425	Hydrodynamische Stabilität: Von der Ordnung zum Chaos	4 LP	Class
T-MACH-105375	Industrieaerodynamik	4 LP	Breitling, Frohnapfel
T-MACH-105388	Industrielle Fertigungswirtschaft	4 LP	Dürschnabel
T-MACH-105386	Industrieller Arbeits- und Umweltschutz	4 LP	von Kiparski
T-MACH-105404	Innovative nukleare Systeme	4 LP	Cheng
T-MACH-105466	Introduction to Neutron Cross Section Theory and Nuclear Data Generation	4 LP	Dagan
T-MACH-100287	Keramik-Grundlagen	6 LP	Hoffmann
T-MACH-102182	Keramische Prozesstechnik	4 LP	Binder
T-MACH-105402	Kernkraftwerkstechnik	4 LP	Badea, Cheng, Schulenberg
T-MACH-105330	Konstruieren mit Polymerwerkstoffen	4 LP	Liedel
T-MACH-100293	Konstruktionswerkstoffe	6 LP	Lang
T-MACH-105410	Kohlekraftwerkstechnik	4 LP	Schulenberg
T-MACH-105221	Konstruktiver Leichtbau	4 LP	Albers, Burkardt, Revfi
T-MACH-105786	Kontaktmechanik	4 LP	Greiner
T-MACH-105414	Kühlung thermisch hochbelasteter Gasturbinenkomponenten	4 LP	Bauer, Schulz
T-MACH-105164	Lasereinsatz im Automobilbau	4 LP	Schneider
T-MACH-105231	Leadership and Management Development	4 LP	Ploch
T-MACH-102089	Logistik - Aufbau, Gestaltung und Steuerung von Logistiksystemen	6 LP	Furmans
T-MACH-105165	Logistik in der Automobilindustrie	4 LP	Furmans
T-MACH-105426	Magnetohydrodynamik	4 LP	Bühler
T-MACH-105434	Magnet-Technologie für Fusionsreaktoren	4 LP	Fietz, Weiss
T-MACH-105440	Management- und Führungstechniken	4 LP	Hatzl
T-MACH-105224	Maschinendynamik II	4 LP	Proppe
T-MACH-105166	Materialien und Prozesse für den Karosserieleichtbau in der Automobilindustrie	4 LP	Kienzle, Steegmüller
T-MACH-108957	Mathematische Grundlagen der Numerischen Mechanik	4 LP	Schnack
T-MACH-105293	Mathematische Methoden der Dynamik	5 LP	Proppe
T-MACH-105294	Mathematische Methoden der Schwingungslehre	5 LP	Seemann
T-MACH-105295	Mathematische Methoden der Strömungslehre	6 LP	Frohnapfel
T-MACH-105419	Mathematische Modelle und Methoden der Theorie der Verbrennung	4 LP	Bykov, Maas
T-MACH-105189	Mathematische Modelle und Methoden für Produktionssysteme	6 LP	Furmans, Rimmele
T-MACH-108717	Mechanik laminiertes Komposite	4 LP	Schnack
T-MACH-105333	Mechanik und Festigkeitslehre von Kunststoffen	4 LP	von Bernstorff
T-MACH-105334	Mechanik von Mikrosystemen	4 LP	Greiner, Gruber
T-MACH-105335	Messtechnik II	4 LP	Stiller
T-MACH-105468	Metalle	6 LP	Heilmaier
T-MACH-105167	Methoden zur Analyse der motorischen Verbrennung	4 LP	Pfeil
T-MACH-105557	Microenergy Technologies	4 LP	Kohl

T-MACH-101910	Mikroaktorik	4 LP	Kohl
T-MACH-105303	Mikrostruktursimulation	5 LP	August, Nestler
T-MACH-102199	Modellbasierte Applikation	4 LP	Kirschbaum
T-MACH-105396	Modellierung thermodynamischer Prozesse	6 LP	Maas, Schießl
T-MACH-100300	Modellierung und Simulation	5 LP	Gumbsch, Nestler
T-MACH-105169	Motorenmesstechnik	4 LP	Bernhardt
T-MACH-105180	Nanotechnologie für Ingenieure und Naturwissenschaftler	4 LP	Dienwiebel, Hölscher, Walheim
T-MACH-102167	Nanotribologie und -mechanik	4 LP	Dienwiebel, Hölscher
T-MACH-106747	Neurovaskuläre Interventionen (BioMEMS V)	4 LP	Cattaneo, Guber
T-MACH-105435	Neutronenphysik für Kern- und Fusionsreaktoren	4 LP	Fischer
T-MACH-105532	Nonlinear Continuum Mechanics	5 LP	Böhlke
T-MACH-108720	Numerische Mechanik für Industrieanwendungen	4 LP	Schnack
T-MACH-105420	Numerische Modellierung von Mehrphasenströmungen	4 LP	Wörner
T-MACH-105339	Numerische Simulation reagierender Zweiphasenströmungen	4 LP	Koch
T-MACH-105397	Numerische Simulation turbulenter Strömungen	4 LP	Grötzbach
T-MACH-105338	Numerische Strömungsmechanik	4 LP	Magagnato
T-MACH-105442	Patente und Patentstrategien in innovativen Unternehmen	4 LP	Zacharias
T-MACH-100530	Physik für Ingenieure	5 LP	Dienwiebel, Gumbsch, Nesterov-Müller, Weygand
T-MACH-102102	Physikalische Grundlagen der Lasertechnik	5 LP	Schneider
T-MACH-105387	Planung von Montagesystemen	4 LP	Haller
T-MACH-105516	Plastizität auf verschiedenen Skalen	4 LP	Greiner, Schulz
T-MACH-102181	PLM für mechatronische Produktentwicklung	4 LP	Eigner
T-MACH-105340	PLM in der Fertigungsindustrie	4 LP	Ovtcharova
T-MACH-102137	Polymerengineering I	4 LP	Elsner
T-MACH-102138	Polymerengineering II	4 LP	Elsner
T-MACH-102192	Polymers in MEMS A: Chemistry, Synthesis and Applications	4 LP	Rapp
T-MACH-102191	Polymers in MEMS B: Physics, Microstructuring and Applications	4 LP	Worgull
T-MACH-102200	Polymers in MEMS C: Biopolymers and Bioplastics	4 LP	Rapp, Worgull
T-MACH-105147	Product Lifecycle Management	4 LP	Ovtcharova
T-MACH-102155	Produkt-, Prozess- und Ressourcenintegration in der Fahrzeugentstehung	4 LP	Ovtcharova
T-MACH-105470	Produktionsplanung und -steuerung	4 LP	Rinn
T-MACH-105523	Produktivitätsmanagement in ganzheitlichen Produktionssystemen	4 LP	Stowasser
T-MACH-102156	Project Workshop: Automotive Engineering	6 LP	Frey, Gauterin, Gießler
T-MACH-105457	Projekt Mikrofertigung: Entwicklung und Fertigung eines Mikrosystems	5 LP	Schulze
T-MACH-105441	Projektierung und Entwicklung ölhydraulischer Antriebssysteme	4 LP	Ays, Geerling
T-MACH-104599	Projektmanagement im Schienenfahrzeugbau	4 LP	Gratzfeld
T-MACH-105347	Projektmanagement in globalen Produktentwicklungsstrukturen	4 LP	Gutzmer
T-MACH-105348	Prozesssimulation in der Umformtechnik	4 LP	Helm
T-MACH-102157	Pulvermetallurgische Hochleistungswerkstoffe	4 LP	Oberacker
T-MACH-102107	Qualitätsmanagement	4 LP	Lanza
T-MACH-105405	Reaktorsicherheit I: Grundlagen	4 LP	Sanchez-Espinoza
T-MACH-105350	Rechnergestützte Fahrzeugdynamik	4 LP	Proppe
T-MACH-105384	Rechnergestützte Mehrkörperdynamik	4 LP	Seemann
T-MACH-105351	Rechnerunterstützte Mechanik I	6 LP	Böhlke, Langhoff
T-MACH-105352	Rechnerunterstützte Mechanik II	6 LP	Böhlke, Langhoff
T-MACH-105421	Reduktionsmethoden für die Modellierung und Simulation von Verbrennungsprozessen	4 LP	Bykov, Maas
T-MACH-109122	Röntgenoptik	4 LP	Last
T-MACH-105724	Schadenskunde	4 LP	Greiner, Schneider

T-MACH-105353	Schienenfahrzeugtechnik	4 LP	Gratzfeld
T-MACH-105354	Schwingfestigkeit metallischer Werkstoffe	4 LP	Lang
T-MACH-105171	Sicherheitstechnik	4 LP	Kany
T-MACH-105172	Simulation gekoppelter Systeme	4 LP	Geimer, Xiang
T-MACH-105400	Skalierungsgesetze der Strömungsmechanik	4 LP	Bühler
T-MACH-106493	Solar Thermal Energy Systems	4 LP	Dagan
T-MACH-105372	Stabilitätstheorie	6 LP	Fidlin
T-MACH-105185	Steuerungstechnik	4 LP	Gönnheimer
T-MACH-105696	Strategische Potenzialfindung zur Entwicklung innovativer Produkte	4 LP	Siebe
T-MACH-105422	Strömungen mit chemischen Reaktionen	4 LP	Class
T-MACH-105403	Strömungen und Wärmeübertragung in der Energietechnik	4 LP	Cheng
T-MACH-102170	Struktur- und Phasenanalyse	4 LP	Wagner
T-MACH-102179	Strukturkeramiken	4 LP	Hoffmann
T-MACH-102103	Superharte Dünnschichtmaterialien	4 LP	Ulrich
T-MACH-105181	Supply Chain Management (mach und wiwi)	6 LP	Alicke
T-MACH-105358	Sustainable Product Engineering	4 LP	Ziegahn
T-MACH-105360	Technische Informatik	6 LP	Keller, Lorch
T-MACH-102083	Technische Informationssysteme	4 LP	Ovtcharova
T-MACH-105361	Technisches Design in der Produktentwicklung	4 LP	Schmid
T-MACH-105362	Technologie der Stahlbauteile	4 LP	Schulze
T-MACH-105456	Ten Lectures on Turbulence	4 LP	Otic
T-MACH-105225	Thermische Solarenergie	4 LP	Stieglitz
T-MACH-105363	Thermische Turbomaschinen I	6 LP	Bauer
T-MACH-105364	Thermische Turbomaschinen II	6 LP	Bauer
T-MACH-107670	Thermodynamische Grundlagen / Heterogene Gleichgewichte	6 LP	Franke, Seifert
T-MACH-106372	Thermofluidynamik	4 LP	Ruck
T-MACH-105423	Traktoren	4 LP	Becker, Geimer, Kremmer
T-MACH-105365	Turbinen und Verdichterkonstruktionen	4 LP	Bauer
T-MACH-105366	Turbinen-Luftstrahl-Triebwerke	4 LP	Bauer
T-MACH-105177	Umformtechnik	4 LP	Herlan
T-MACH-105429	Verbrennungsdiagnostik	4 LP	Maas, Schießl
T-MACH-105367	Verhaltensgenerierung für Fahrzeuge	4 LP	Stiller, Werling
T-MACH-102139	Versagensverhalten von Konstruktionswerkstoffen: Ermüdung und Kriechen	4 LP	Gruber, Gumbsch
T-MACH-102140	Versagensverhalten von Konstruktionswerkstoffen: Verformung und Bruch	4 LP	Gumbsch, Weygand
T-MACH-102148	Verzahntechnik	4 LP	Klaiber
T-MACH-102123	Virtual Engineering I	4 LP	Ovtcharova
T-MACH-102124	Virtual Engineering II	4 LP	Ovtcharova
T-MACH-105430	Wärmepumpen	4 LP	Maas, Wirbser
T-MACH-105529	Wärmeübergang in Kernreaktoren	4 LP	Cheng
T-MACH-105416	Wasserstofftechnologie	4 LP	Jordan
T-MACH-105443	Wellenausbreitung	4 LP	Seemann
T-MACH-105211	Werkstoffe für den Leichtbau	4 LP	Weidenmann
T-MACH-105369	Werkstoffmodellierung: versetzungs-basierte Plastizität	4 LP	Weygand
T-MACH-100532	Wissenschaftliches Programmieren für Ingenieure	5 LP	Gumbsch, Weygand
T-MACH-105985	Zündsysteme	4 LP	Toedter
T-MACH-105406	Zweiphasenströmung mit Wärmeübergang	4 LP	Schulenberg, Wörner
Wahlpflichtblock: Wahlpflichtmodul Maschinenbau (Ü) (I)			
T-MACH-107671	Übungen zu Angewandte Werkstoffsimulation	0 LP	Gumbsch, Schulz
T-MACH-108887	Auslegung Mobiler Arbeitsmaschinen - Vorleistung	0 LP	Geimer, Siebert
T-MACH-108889	BUS-Steuerungen - Vorleistung	0 LP	Daiß, Geimer

T-MACH-109304	Übungen - Ermüdungsverhalten geschweißter Bauteile und Strukturen	1 LP	Farajian, Gumbsch
T-MACH-107632	Übungen zu Festkörperreaktionen / Kinetik von Phasenumwandlungen, Korrosion	0 LP	Franke, Seifert
T-MACH-108888	Simulation gekoppelter Systeme - Vorleistung	0 LP	Geimer, Xiang
T-MACH-107669	Übungen zu Thermodynamische Grundlagen / Heterogene Gleichgewichte	0 LP	Seifert

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche oder mündliche Prüfung

Qualifikationsziele

Das Wahlpflichtfach dient der umfassenden, vertieften Auseinandersetzung mit Grundlagen in ausgewählten Bereichen des Maschinenbaus.

Voraussetzungen

keine

Inhalt

siehe gewählte Teilleistungen.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 240 Zeitstunden und entspricht 8 Leistungspunkten. Der Arbeitsaufwand variiert je nach Veranstaltung, bei einer Vorlesungsveranstaltung beispielsweise mit 4 LP beträgt die Präsenzzeit 28 h und die Vor- und Nachbearbeitungszeit zuhause 92 h, insgesamt 120 h.

Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Übung, Praktikum

M

2.63 Modul: Wahlpflichtmodul Naturwissenschaften/Informatik/Elektrotechnik (MSc-Modul WPF-Modul NIE) [M-MACH-102595]

Verantwortung: Prof. Dr. Ulrich Maas
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Thermodynamik
Bestandteil von: [Vertiefung ingenieurwissenschaftlicher Grundlagen](#)

Leistungspunkte
6

Turnus
Jedes Semester

Dauer
1 Semester

Level
4

Version
1

Wahlpflichtblock: Wahlpflichtmodul Naturwissenschaften/Informatik/Elektrotechnik (1 Bestandteil)			
T-MACH-108847	Angewandte Mathematik in den Naturwissenschaften: Strömungen mit chemischen Reaktionen	6 LP	Class
T-MACH-108845	Magnetohydrodynamik	6 LP	Bühler
T-ETIT-100694	Methoden der Signalverarbeitung	6 LP	Puente León
T-ETIT-101939	Photovoltaik	6 LP	Powalla
T-MACH-109084	Physikalische Grundlagen der Lasertechnik	6 LP	Schneider
T-ETIT-109313	Signale und Systeme	6 LP	Puente León
T-MACH-108846	Stabilität: von der Ordnung zum Chaos	6 LP	Class
T-MACH-105360	Technische Informatik	6 LP	Keller, Lorch

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen von Studienleistungen, kann jedoch nach individueller Wahl davon abweichen. Das Modul ist unbenotet und bleibt auch bei der Wahl einer oder mehrerer benoteten Teilleistung(en) unbenotet.

Qualifikationsziele

Nach Abschluss des Wahlpflichtmoduls sind die Studierenden in der Lage ihre Kenntnisse auf dem Gebiet des Maschinenbaus in Richtung der Naturwissenschaften, der Elektrotechnik oder der Informatik zu erweitern. Sie haben die Vorgehensweise beispielhaft an einer Thematik kennengelernt und sind dadurch vertraut mit der spezifischen Methodik eines dieser Fachgebiete und beherrschen dessen Grundlagen. Dadurch sind sie in der Lage bei interdisziplinären Problemstellungen diese Kenntnisse anzuwenden bzw. sich später neue fachspezifische Kenntnisse selbständig anzueignen.

Voraussetzungen

keine

Inhalt

Siehe Beschreibung der einzelnen Veranstaltungen.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 180 Zeitstunden, entsprechend 6 Leistungspunkten.

Lehr- und Lernformen

Vorlesungen

Übungen (abhängig von der Lehrveranstaltung)

M

2.64 Modul: Wahlpflichtmodul Wirtschaft/Recht (MSc-Modul WPF-Modul WR) [M-MACH-102596]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Kai Furmans
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme
Bestandteil von: [Vertiefung ingenieurwissenschaftlicher Grundlagen](#)

Leistungspunkte
4

Turnus
Jedes Semester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
4

Version
1

Wahlpflichtblock: Wahlpflichtmodul Wirtschaft/Recht (1 Bestandteil)			
T-MACH-105519	Arbeitswissenschaft II: Arbeitsorganisation	4 LP	Deml
T-MACH-105231	Leadership and Management Development	4 LP	Ploch
T-MACH-105440	Management- und Führungstechniken	4 LP	Hatzl
T-MACH-102107	Qualitätsmanagement	4 LP	Lanza
T-INFO-101310	Patentrecht	4 LP	Dreier
T-INFO-101963	Öffentliches Recht I - Grundlagen	4 LP	Marsch

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen von Studienleistungen, kann jedoch nach individueller Wahl davon abweichen. Das Modul ist unbenotet und bleibt auch bei der Wahl einer oder mehrerer benoteten Teilleistung(en) unbenotet.

Qualifikationsziele

Der Student kann sein Wissen über die den Maschinenbau tangierenden Rechts- und Wirtschaftsgebiete selbstbestimmt erweitern. Er ist in der Lage rechtliche oder wirtschaftliche Sachverhalte zu beschreiben und auf einfache Zusammenhänge anzuwenden. Damit kann er später im Berufsleben beurteilen, ob und welche fachspezifische Unterstützung benötigt wird.

Voraussetzungen

keine

Inhalt

siehe gewähltes Fach

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 120 Zeitstunden, entsprechend 4 Leistungspunkten.

Lehr- und Lernformen

Vorlesung und Übung; Selbststudium

3 Teilleistungen

T

3.1 Teilleistung: Abgas- und Schmierölanalyse am Verbrennungsmotor [T-MACH-105173]

Verantwortung: Dr.-Ing. Marcus Gohl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Kolbenmaschinen
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102650 - Schwerpunkt: Verbrennungsmotorische Antriebssysteme](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2134150	Abgas- und Schmierölanalyse am Verbrennungsmotor	2 SWS	Vorlesung (V)	Gohl
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76--T-Mach-105173	Abgas- und Schmierölanalyse am Verbrennungsmotor		Prüfung (PR)	Gohl
SS 2018	76-T-MACH-105173	Abgas- und Schmierölanalyse am Verbrennungsmotor		Prüfung (PR)	Koch
SS 2018	76-T-Mach-2134150	Abgas- und Schmierölanalyse am Verbrennungsmotor		Prüfung (PR)	Gohl
WS 18/19	76-T-MACH-105173	Abgas- und Schmierölanalyse am Verbrennungsmotor		Prüfung (PR)	Koch

Erfolgskontrolle(n)

Hörschein oder Möglichkeit einer mündlichen Prüfung, Dauer 25 min., keine Hilfsmittel

Voraussetzungen

keine

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

V

Abgas- und Schmierölanalyse am Verbrennungsmotor

2134150, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung

Medien:

Vorlesung mit Powerpointfolien

Lehrinhalt

Die Studenten befassen sich mit dem Einsatz unterschiedlicher Messtechniken im Bereich der Abgas- und Schmierölanalyse. Dabei werden die Funktionsprinzipien der Systeme sowie deren Einsatzgebiete in der Motorenentwicklung vermittelt. Neben einem allgemeinen Überblick über Standard-Applikationen werden aktuelle spezifische Entwicklungs- und Forschungsaktivitäten vorgestellt.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 24 Stunden
 Selbststudium: 96 Stunden

Literatur

Die Vorlesungsunterlagen werden vor jeder Veranstaltung an die Studenten verteilt.

T

3.2 Teilleistung: Aerodynamik (Luftfahrt) [T-MACH-105528]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Bettina Frohnäpfel
Frank Ohle
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Strömungsmechanik
- Bestandteil von:** [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102634 - Schwerpunkt: Strömungsmechanik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2154420	Aerodynamik (Luftfahrt)	2 SWS	Block-Vorlesung (BV)	Ohle
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105528	Aerodynamik (Luftfahrt)		Prüfung (PR)	Frohnäpfel
WS 18/19	76-T-MACH-105528	Aerodynamik (Luftfahrt)		Prüfung (PR)	

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung 30 Minuten

Voraussetzungen
keine

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

V

Aerodynamik (Luftfahrt)

2154420, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Block-Vorlesung (BV)

Beschreibung**Medien:**

Tafelanschrieb

Bemerkungen

Blockveranstaltung, siehe www.istm.kit.edu ; Die Anmeldung im Sekretariat ist bis 23.07.2018 erforderlich.

Lehrinhalt

- Aerodynamische Begriffe und Grundlagen
- Eigenschaften der Gasströmung
- Potentialtheorie
- Tragflügeltheorie (2D)
- Der finite 3D-Flügel
- Flugzeug Performance
- Numerische Simulation (CFD)
- Experimentelle Verifikation

Anmerkungen

Blockveranstaltung mit begrenzter Teilnehmerzahl; Anmeldung im Sekretariat erforderlich.

Details unter www.istm.kit.edu.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 20h

Selbststudium: 100h

Literatur

Schlichting, Gersten. Grenzschichttheorie, Springer

Schlichting, Truckenbrodt. Aerodynamik des Flugzeugs Bd.1 und 2, Springer

T

3.3 Teilleistung: Aerothermodynamik [T-MACH-105437]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Bettina Frohnäpfel
Prof. Dr.-Ing. Friedrich Seiler
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Strömungsmechanik
- Bestandteil von:** [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102634 - Schwerpunkt: Strömungsmechanik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2154436	Aerothermodynamik	2 SWS	Block-Vorlesung (BV)	Seiler
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105437	Aerothermodynamik		Prüfung (PR)	Seiler
WS 18/19	76-T-MACH-105437	Aerothermodynamik		Prüfung (PR)	

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung 30 Minuten

Voraussetzungen
keine

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

V

Aerothermodynamik

2154436, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Block-Vorlesung (BV)

Beschreibung**Medien:**

Powerpointpräsentation

Lehrinhalt

- Eigenschaften einer Hyperschallströmung
- Aerothermodynamische Grundlagen
- Probleme beim Wiedereintritt
- Strömungsbereiche beim Wiedereintritt
- Angewandte Hyperschallforschung

Anmerkungen

Blockveranstaltung mit begrenzter Teilnehmerzahl; Anmeldung im Sekretariat erforderlich. Details unter www.istm.kit.edu

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21h

Selbststudium: 99h

Literatur

H. Oertel jun.: Aerothermodynamik, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York, 1994

F. Seiler: Skript zur Vorlesung über Aerothermodynamik

T

3.4 Teilleistung: Aktoren und Sensoren in der Nanotechnik [T-MACH-105238]

- Verantwortung:** Prof. Dr. Manfred Kohl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Mikrostrukturtechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102598 - Schwerpunkt: Advanced Mechatronics](#)
[M-MACH-102615 - Schwerpunkt: Medizintechnik](#)
[M-MACH-102616 - Schwerpunkt: Mikrosystemtechnik](#)
[M-MACH-102647 - Schwerpunkt: Mikroaktoren und Mikrosensoren](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 4	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
--	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2141866	Aktoren und Sensoren in der Nanotechnik	2 SWS	Vorlesung (V)	Kohl, Sommer
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105238	Aktoren und Sensoren in der Nanotechnik		Prüfung (PR)	Kohl, Sommer
WS 18/19	76-T-MACH-105238	Aktoren und Sensoren in der Nanotechnik		Prüfung (PR)	Kohl, Sommer

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung

Voraussetzungen
keine

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

V

Aktoren und Sensoren in der Nanotechnik2141866, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Lehrinhalt**

- Physikalische Grundlagen der Aktor- und Sensorprinzipien
- Skalierungs- und Größeneffekte
- Herstellungsverfahren
- ausgewählte Entwicklungsbeispiele
- Anwendungsmöglichkeiten

Die Vorlesung beinhaltet unter anderem folgende Themen:

- Nanotechnologien
 - Nanoelektromechanische Systeme (NEMS)
 - Nanomagnetomechanische und multiferroische Systeme
 - Polymerbasierte Nanoaktoren
 - Nanomotoren, molekulare Systeme
 - Adaptive nanooptische Systeme
 - Nanosensoren: Konzepte, Materialien, Herstellung
 - Beispiele aus verschiedenen Material- und Anwendungsklassen:
- C-basierte, MeOx-basierte Nanosensoren
 - Physikalische, chemische, biologische Nanosensoren
 - Multivariate Datenauswertung /-interpretation

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 1,5 Stunden /Woche

Selbststudium: 8,5 Stunden/Woche

Literatur

- Folienskript

- 2. Balzani, V., Credi, A., & Venturi, M., Molecular devices and machines: concepts and perspectives for the nanoworld, 2008
- "Nanowires and Nanobelts, - Materials, Properties and Devices -, Volume 2: Nanowires and Nanobelts of Functional Materials", Edited by Zhong Lin Wang, Springer, 2003, ISBN 10 0-387-28706-X
- "Sensors Based on Nanostructured Materials", Edited by Francisco J. Arregui, Springer, 2009, ISBN: 978-0-387-77752-8
- "Multivariate Datenanalyse – Methodik und Anwendungen in der Chemie", R. Henrion, G. Henrion, Springer 1994, ISBN 3-540-58188-X

T

3.5 Teilleistung: Aktuelle Themen der BioMEMS [T-MACH-102176]

Verantwortung: Prof. Dr. Andreas Guber
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Mikrostrukturtechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102616 - Schwerpunkt: Mikrosystemtechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2143873	Aktuelle Themen der BioMEMS	2 SWS	Seminar (S)	Guber
WS 18/19	2143873	Aktuelle Themen der BioMEMS	2 SWS	Seminar (S)	Guber
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-102176	Aktuelle Themen der BioMEMS		Prüfung (PR)	Guber
WS 18/19	76-T-MACH-102176	Aktuelle Themen der BioMEMS		Prüfung (PR)	Guber

Erfolgskontrolle(n)
 aktive Beteiligung und eigener Seminarvortrag (30 Min.)

Voraussetzungen
 keine

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

V

Aktuelle Themen der BioMEMS

2143873, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)**Beschreibung****Medien:**

Schriftliche Ausarbeitungen der Teilnehmer.

Arbeitsaufwand

Aktive Teilnahme an den Seminarveranstaltungen, eigenständige Ausarbeitung eines Themas der BioMEMS und Vortrag.

Präsenzzeit: 21 Stunden

Vor- und Nachbereitung: 40 Stunden

Seminarvortrag erstellen: 60 Stunden

V

Aktuelle Themen der BioMEMS

2143873, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)**Beschreibung****Medien:**

Schriftliche Ausarbeitungen der Teilnehmer.

Bemerkungen

Zeit: Siehe Aushang. Ort: IMT Seminarraum, Campus Nord, Bau 301, Raum 405

Informationen und Anmelde-möglichkeit auch in der Vorlesung:

2141864 BioMEMS-Mikrosystemtechnik für Life-Sciences und Medizin; I

Arbeitsaufwand

Aktive Teilnahme an den Seminarveranstaltungen, eigenständige Ausarbeitung eines Themas der BioMEMS und Vortrag.

Präsenzzeit: 21 Stunden

Vor- und Nachbereitung: 40 Stunden

Seminarvortrag erstellen: 60 Stunden

T

3.6 Teilleistung: Alternative Antriebe für Automobile [T-MACH-105655]

Verantwortung: Prof.Dipl.-Ing. Karl Ernst Noreikat
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Kolbenmaschinen
Bestandteil von: [M-MACH-102607 - Schwerpunkt: Kraftfahrzeugtechnik](#)
[M-MACH-102650 - Schwerpunkt: Verbrennungsmotorische Antriebssysteme](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2133132	Alternative Antriebe für Automobile	2 SWS	Vorlesung (V)	Noreikat
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105655	Alternative Antriebe für Automobile		Prüfung (PR)	Noreikat
WS 18/19	76-T-MACH-105655	Alternative Antriebe für Automobile		Prüfung (PR)	

Erfolgskontrolle(n)
schriftliche Prüfung

Voraussetzungen
keine

T

**3.7 Teilleistung: Angewandte Mathematik in den Naturwissenschaften:
Strömungen mit chemischen Reaktionen [T-MACH-108847]**

Verantwortung: Prof. Dr. Andreas Class
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Kern- und Energietechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102595 - Wahlpflichtmodul Naturwissenschaften/Informatik/Elektrotechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Studienleistung mündlich	6	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2153406	Strömungen mit chemischen Reaktionen	2 SWS	Vorlesung (V)	Class

Erfolgskontrolle(n)

Die Studienleistung gilt als bestanden, wenn alle Übungsaufgaben erfolgreich bearbeitet und das abschließende Kolloquium (30 Minuten) erfolgreich bestanden wurden.

Keine Hilfsmittel

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Strömungslehre (T-MACH-105207)

Mathematische Methoden der Strömungslehre (T-MACH-105295)

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

V

Strömungen mit chemischen Reaktionen

2153406, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)**Beschreibung****Medien:**

Tafelanschrieb

Lehrinhalt

In der Vorlesung werden überwiegend Probleme betrachtet, bei denen sich die chemische Reaktion innerhalb einer dünnen Schicht vollzieht. Die Probleme werden mit analytischen Methoden gelöst oder zumindest so vereinfacht, dass effiziente numerische Lösungsverfahren verwendet werden können. Es werden vereinfachte Ansätze für die Chemie gewählt und schwerpunktmäßig die strömungsmechanischen Aspekte der Probleme herausgearbeitet.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 22,5h

Selbststudium: 99h

Literatur

Vorlesungsskript

Buckmaster, J.D.; Ludford, G.S.S.: Lectures on Mathematical Combustion, SIAM 1983

T

3.8 Teilleistung: Angewandte Tribologie in der industriellen Produktentwicklung [T-MACH-105215]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Albert Albers
Dr.-Ing. Benoit Lorentz

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktentwicklung

Bestandteil von: M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau
M-MACH-102599 - Schwerpunkt: Antriebssysteme
M-MACH-102605 - Schwerpunkt: Entwicklung und Konstruktion
M-MACH-102637 - Schwerpunkt: Tribologie

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2145181	Angewandte Tribologie in der industriellen Produktentwicklung	2 SWS	Vorlesung (V)	Lorentz
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105215	Angewandte Tribologie in der industriellen Produktentwicklung		Prüfung (PR)	Albers
WS 18/19	76-T-MACH-105215	Angewandte Tribologie in der industriellen Produktentwicklung		Prüfung (PR)	Albers

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung (20 min)

Voraussetzungen

Keine

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

V

Angewandte Tribologie in der industriellen Produktentwicklung

2145181, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

Reibung, Verschleiß, Verschleißprüfung
Schmiermittel (Öle, Fette, Festschmierstoffe)
Hydrodynamische und elasto-hydrodynamische Schmierung
Tribologische Auslegung der Kontaktpartner
Messtechnik in geschmierten Kontakten
Schadensfälle und deren Vermeidung
Oberflächenschutzschichten
Gleitlager, Wälzlager
Zahnradpaarungen, Getriebe

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 h

Selbststudium: 99 h

Literatur

Vorlesungsfolien werden im Ilias veröffentlicht.

T

3.9 Teilleistung: Angewandte Werkstoffsimulation [T-MACH-105527]

Verantwortung: Prof. Dr. Peter Gumbsch
Dr. Katrin Schulz

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau

KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Computational Materials Science

Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	7	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2182614	Angewandte Werkstoffsimulation	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Schulz, Gumbsch
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105527	Angewandte Werkstoffsimulation		Prüfung (PR)	Gumbsch, Schulz
WS 18/19	76-T-MACH-105527	Angewandte Werkstoffsimulation		Prüfung (PR)	Gumbsch, Schulz

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung

Voraussetzungen

keine

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

V

Angewandte Werkstoffsimulation

2182614, SS 2018, 4 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)

Beschreibung**Medien:**

Tafel, Beamer, Skript, Rechnerpraktikum

Lehrinhalt

Diese Vorlesung soll den Studierenden einen Überblick über verschiedene Simulationsmethoden im Bereich der Material- und Ingenieurwissenschaften geben. Hierbei werden numerische Verfahren vorgestellt und deren Einsatz in unterschiedlichen Anwendungsfeldern und Größenskalen aufgezeigt und diskutiert. Anhand von theoretischen sowie praktischen Aspekten soll eine kritische Auseinandersetzung mit den Chancen und Herausforderungen der numerischen Werkstoffsimulation erfolgen.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 34 Stunden

Übung: 11 Stunden

Selbststudium: 165 Stunden

Literatur

1. D. Frenkel, B. Smit: Understanding Molecular Simulation: From Algorithms to Applications, Academic Press, 2001
2. W. Kurz, D.J. Fisher: Fundamentals of Solidification, Trans Tech Publications, 1998
3. P. Haupt: Continuum Mechanics and Theory of Materials, Springer, 1999
4. M. P. Allen, D. J. Tildesley: Computer simulation of liquids, Clarendon Press, 1996

T

3.10 Teilleistung: Antriebsstrang mobiler Arbeitsmaschinen [T-MACH-105307]

Verantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Marcus Geimer Marco Wydra
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Maschinenbau KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich Mobile Arbeitsmaschinen
Bestandteil von:	M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau M-MACH-102599 - Schwerpunkt: Antriebssysteme M-MACH-102630 - Schwerpunkt: Mobile Arbeitsmaschinen

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2113077	Antriebsstrang mobiler Arbeitsmaschinen	2 SWS	Vorlesung (V)	Geimer, Herr
WS 18/19	2113078	Übung zu 'Antriebsstrang mobiler Arbeitsmaschinen'	1 SWS	Übung (Ü)	Geimer, Herr
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105307	Antriebsstrang mobiler Arbeitsmaschinen		Prüfung (PR)	Geimer
WS 18/19	76-T-MACH-105307	Antriebsstrang mobiler Arbeitsmaschinen		Prüfung (PR)	Geimer

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung (20 min) in der vorlesungsfreien Zeit des Semesters. Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

- Allgemeine Grundlagen des Maschinenbaus
- Grundkenntnisse Hydraulik
- Interesse an mobilen Arbeitsmaschinen

Anmerkungen**Lernziele:**

Die Studierenden können den Aufbau und die Funktionsweise aller diskutierten Antriebsstränge mobiler Arbeitsmaschinen erläutern. Sie können sowohl komplexe Getriebschaupläne analysieren als auch mittels überschlagsrechnungen einfache Getriebefunktionen synthetisieren.

Inhalt:

Innerhalb dieser Vorlesung werden die Variationsmöglichkeiten der Fahrtriebsstränge von mobilen Arbeitsmaschinen vorgestellt und diskutiert. Die Schwerpunkte der Vorlesung sind wie folgt:

- Mechanische Getriebe
- Hydrodynamische Wandler
- Hydrostatische Antriebe
- Leistungsverzweigte Getriebe
- Elektrische Antriebe
- Hybridantriebe
- Achsen
- Terramechanik (Rad-Boden Effekte)

Medien:

Beamer-Präsentation

Literatur:

Foliensatz zur Vorlesung downloadbar über ILIAS

Literaturhinweise in der Vorlesung

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

V

Antriebsstrang mobiler Arbeitsmaschinen2113077, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Beschreibung****Medien:**

Beamer-Präsentation

Lehrinhalt

Innerhalb dieser Vorlesung sollen die Variationsmöglichkeiten der Fahrantriebsstränge von mobilen Arbeitsmaschinen vorgestellt und diskutiert werden. Die Schwerpunkte der Vorlesung sind wie folgt:

- Vertiefen der bisherigen Grundlagen
- Mechanische Getriebe
- Hydrodynamische Wandler
- Hydrostatische Antriebe
- Leistungsverzweigte Getriebe
- Elektrische Antriebe
- Hybridantriebe
- Achsen
- Terramechanik (Rad-Boden Effekte)

Arbeitsaufwand

- Präsenzzeit: 21 Stunden
- Selbststudium: 89 Stunden

Literatur

Skriptum zur Vorlesung downloadbar über ILIAS

T

3.11 Teilleistung: Antriebssysteme und Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung [T-MACH-105451]

Verantwortung: Dr.-Ing. Hans-Peter Kollmeier
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Kolbenmaschinen
Bestandteil von: [M-MACH-102650](#) - Schwerpunkt: [Verbrennungsmotorische Antriebssysteme](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	2	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2133112	Antriebssysteme und Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung	1 SWS	Vorlesung (V)	Kollmeier
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105451	Antriebssysteme und Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung		Prüfung (PR)	Koch
WS 18/19	76-T-MACH-105451	Antriebssysteme und Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung		Prüfung (PR)	Koch

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, Dauer 30 min., keine Hilfsmittel

Voraussetzungen

keine

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

V

Antriebssysteme und Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung

2133112, WS 18/19, 1 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung**Medien:**

Vorlesung mit Powerpointfolien

Bemerkungen

Ort/Zeit s. Institutshomepage

Lehrinhalt

Die Studenten befassen sich mit Antriebssystemen und Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung und bekommen dabei einen Überblick vermittelt über den Energiebedarf von stationären und mobilen Antriebssystemen sowie die Möglichkeit zur Effizienzsteigerung durch Speichersysteme, Systeme zur Energierückgewinnung und auch Leichtbaukonzepte. Es werden auch Gesamtsysteme zur Effizienzsteigerung wie Kraft-Wärme-Kopplungs-Systeme und hybride Antriebssysteme betrachtet.

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 11 h

Selbststudium: 49 Stunden (grob abschätzen, Richtwert: 2 bis 4 mal Präsenzzeit)

Literatur

Vorlesungsfolien als Download

T

3.12 Teilleistung: Antriebssystemtechnik A: Fahrzeugantriebstechnik [T-MACH-105233]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Albert Albers
Sascha Ott
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktentwicklung
- Bestandteil von:** M-MACH-102599 - Schwerpunkt: Antriebssysteme
M-MACH-102605 - Schwerpunkt: Entwicklung und Konstruktion
M-MACH-102606 - Schwerpunkt: Fahrdynamik, Fahrzeugkomfort und -akustik
M-MACH-102607 - Schwerpunkt: Kraftfahrzeugtechnik
M-MACH-102637 - Schwerpunkt: Tribologie

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2146180	Antriebssystemtechnik A: Fahrzeugantriebstechnik	2 SWS	Vorlesung (V)	Albers, Ott
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105233	Antriebssystemtechnik A: Fahrzeugantriebstechnik		Prüfung (PR)	Albers
WS 18/19	76-T-MACH-105233	Antriebssystemtechnik A: Fahrzeugantriebstechnik		Prüfung (PR)	Albers

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung: 60 min Prüfungsdauer

Voraussetzungen

Keine

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

V

Antriebssystemtechnik A: Fahrzeugantriebstechnik2146180, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Bemerkungen**

Ganzheitliche Entwicklung und Bewertung von Antriebssystemen.
Weitere Informationen siehe IPEK-Homepage

Lehrinhalt

System Antriebsstrang
System Fahrer
System Umgebung
Systemkomponenten
Entwicklungsprozess

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 h

Selbststudium: 99 h

Literatur

Kirchner, E.; "Leistungsübertragung in Fahrzeuggetrieben: Grundlagen der Auslegung, Entwicklung und Validierung von Fahrzeuggetrieben und deren Komponenten", Springer Verlag Berlin Heidelberg 2007

Naunheimer, H.; "Fahrzeuggetriebe: Grundlagen, Auswahl, Auslegung und Konstruktion", Springer Verlag Berlin Heidelberg 2007

T

3.13 Teilleistung: Antriebssystemtechnik B: Stationäre Antriebssysteme [T-MACH-105216]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Albert Albers
Sascha Ott
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktentwicklung
- Bestandteil von:** M-MACH-102599 - Schwerpunkt: Antriebssysteme
M-MACH-102605 - Schwerpunkt: Entwicklung und Konstruktion
M-MACH-102633 - Schwerpunkt: Robotik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2145150	Antriebssystemtechnik B: Stationäre Antriebssysteme	2 SWS	Vorlesung (V)	Albers, Ott
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105216	Antriebssystemtechnik B: Stationäre Antriebssysteme		Prüfung (PR)	Albers
WS 18/19	76-T-MACH-105216	Antriebssystemtechnik B: Stationäre Antriebssysteme		Prüfung (PR)	Albers

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung: 60 min Prüfungsdauer

Voraussetzungen

Keine

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

V

Antriebssystemtechnik B: Stationäre Antriebssysteme2145150, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Bemerkungen**

Weitere Informationen siehe IPEK-Homepage.

Lehrinhalt

System Antriebsstrang
System Bediener
System Umgebung
Systemkomponenten
Entwicklungsprozess

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 h

Selbststudium: 99 h

Literatur

VDI-2241: "Schaltare fremdbetätigte Reibkupplungen und -bremsen", VDI Verlag GmbH, Düsseldorf

Geilker, U.: "Industriekupplungen - Funktion, Auslegung, Anwendung", Die Bibliothek der Technik, Band 178, verlag moderne industrie, 1999

T

3.14 Teilleistung: Anwendung höherer Programmiersprachen im Maschinenbau [T-MACH-105390]

Verantwortung: Dr. Daniel Weygand
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Computational Materials Science
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102602 - Schwerpunkt: Zuverlässigkeit im Maschinenbau](#)
[M-MACH-102604 - Schwerpunkt: Computational Mechanics](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2182735	Anwendung höherer Programmiersprachen im Maschinenbau	2 SWS	Vorlesung (V)	Weygand
SS 2018	2182736	Übung zu Anwendung höherer Programmiersprachen im Maschinenbau	2 SWS	Übung (Ü)	Weygand
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105390	Anwendung höherer Programmiersprachen im Maschinenbau		Prüfung (PR)	Weygand
WS 18/19	76-T-MACH-105390	Anwendung höherer Programmiersprachen im Maschinenbau		Prüfung (PR)	Weygand

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung ca. 30 Minuten

Voraussetzungen

Die Teilleistung kann nicht zusammen mit der Teilleistung Wissenschaftliches Programmieren für Ingenieure [T-MACH-100532] gewählt werden.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-100532 - Wissenschaftliches Programmieren für Ingenieure](#) darf nicht begonnen worden sein.

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

V

Anwendung höherer Programmiersprachen im Maschinenbau

2182735, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

Ziel der Vorlesung ist es eine Einführung in höhere Programmiersprachen und Skriptsprachen unter UNIX/Linux.

- * Fortran 95/2003:
 - Aufbau des Quellcodes
 - Programmierung
 - Compilation
 - Debuggen
 - Parallelisierung unter OpenMP
- * Numerische Methode
- * Skriptsprache: Python, awk
- * Visualisierung von Daten / Ergebnissen unter Unix

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 22,5 Stunden
 Übung: 22,5 Stunden
 Selbststudium: 75 Stunden

Literatur

1. fortran 95/2003 explained, M. Metcalf, J. Reid, M. Cohen, Oxford University Press 2004.
2. Intel Fortran compiler handbook.

**Übung zu Anwendung höherer Programmiersprachen im Maschinenbau**2182736, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)

Bemerkungen

Software : gfortran > 4.6

python

matplotlib, scipy, numpy

Lehrinhalt

* Umgang mit Linux/Unix Umgebung:

- Login
- Organisation der Daten
- Dateisystem
- Shellkommandos
- Jobverwaltung
- Editoren

* Visualisierung von Daten / Ergebnissen unter Unix

Programmieraufgabe

Arbeitsaufwand

siehe Vorlesung

Literatur

siehe Vorlesung

T

3.15 Teilleistung: Arbeitswissenschaft I: Ergonomie [T-MACH-105518]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Barbara Deml
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation
Bestandteil von: M-MACH-102405 - Grundlagen und Methoden des Maschinenbaus
 M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau
 M-MACH-102600 - Schwerpunkt: Mensch - Technik - Organisation
 M-MACH-102739 - Grundlagen und Methoden der Fahrzeugtechnik
 M-MACH-102741 - Grundlagen und Methoden der Produktentwicklung und Konstruktion
 M-MACH-102742 - Grundlagen und Methoden der Produktionstechnik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2109035	Arbeitswissenschaft I: Ergonomie	2 SWS	Vorlesung (V)	Deml
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105518	Arbeitswissenschaft I: Ergonomie		Prüfung (PR)	Deml
WS 18/19	76-T-MACH-105518	Arbeitswissenschaft I: Ergonomie		Prüfung (PR)	Deml

Erfolgskontrolle(n)
 schriftliche Prüfung, 60 Minuten

Voraussetzungen
 keine

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

V

Arbeitswissenschaft I: Ergonomie

2109035, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Bemerkungen

Die Veranstaltung "Arbeitswissenschaft I: Ergonomie" findet in der ersten Hälfte des Semesters, **bis zum 06.12.2018**, am Mittwoch und Donnerstag statt.

In der zweiten Hälfte des Semesters, **ab dem 12.12.2018**, findet die Veranstaltung "Arbeitswissenschaft II: Arbeitsorganisation" am Mittwoch und Donnerstag statt.

Lehrinhalt

1. Grundlagen menschlicher Arbeit
2. Verhaltenswissenschaftliche Datenerhebung
3. Arbeitsplatzgestaltung
4. Arbeitsumweltgestaltung
5. Arbeitswirtschaft
6. Arbeitsrecht und Interessensvertretung

Arbeitsaufwand

Die Vorlesung hat einen Arbeitsaufwand von 120 h (=4 LP).

Literatur

Die Kursmaterialien stehen auf ILIAS zum Download zur Verfügung.

T

3.16 Teilleistung: Arbeitswissenschaft II: Arbeitsorganisation [T-MACH-105519]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Barbara Deml
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation
Bestandteil von: [M-MACH-102596 - Wahlpflichtmodul Wirtschaft/Recht](#)
[M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102600 - Schwerpunkt: Mensch - Technik - Organisation](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2109036	Arbeitswissenschaft II: Arbeitsorganisation	2 SWS	Vorlesung (V)	Deml
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105519	Arbeitswissenschaft II: Arbeitsorganisation		Prüfung (PR)	Deml
WS 18/19	76-T-MACH-105519	Arbeitswissenschaft II: Arbeitsorganisation		Prüfung (PR)	Deml

Erfolgskontrolle(n)
 schriftliche Prüfung, 60 Minuten

Voraussetzungen
 keine

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

V

Arbeitswissenschaft II: Arbeitsorganisation

2109036, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Bemerkungen

Die Veranstaltung "Arbeitswissenschaft II: Arbeitsorganisation" findet in der zweiten Hälfte des Semesters, **ab dem 12.12.2018**, am Mittwoch und Donnerstag statt.

In der ersten Hälfte des Semesters, **bis zum 06.12.2018**, findet die Veranstaltung "Arbeitswissenschaft I: Ergonomie" am Mittwoch und Donnerstag statt.

Lehrinhalt

1. Grundlagen der Arbeitsorganisation
2. Empirische Forschungsmethoden
3. Individualebene
 - Personalauswahl
 - Personalentwicklung
 - Personalbeurteilung
 - Arbeitszufriedenheit und Arbeitsmotivation
4. Gruppenebene
 - Interaktion und Kommunikation
 - Führung von Mitarbeitern
 - Teamarbeit
5. Organisationsebene
 - Aufbauorganisation
 - Ablauforganisation
 - Produktionsorganisation

Arbeitsaufwand

Die Vorlesung hat einen Arbeitsaufwand von 120 h (=4 LP).

Literatur

Die Kursmaterialien stehen auf ILIAS zum Download zur Verfügung.

T

3.17 Teilleistung: Arbeitswissenschaft III: Empirische Forschungsmethoden [T-MACH-105830]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Barbara Deml
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation
Bestandteil von: [M-MACH-102600 - Schwerpunkt: Mensch - Technik - Organisation](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2110036	Arbeitswissenschaft III: Empirische Forschungsmethoden	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Deml
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105830	Arbeitswissenschaft III: Empirische Forschungsmethoden		Prüfung (PR)	Deml
WS 18/19	76-T-MACH-105830	Arbeitswissenschaft III: Empirische Forschungsmethoden		Prüfung (PR)	Deml

Erfolgskontrolle(n)

Wissenschaftlicher Bericht (ung. 6 Seiten), Poster und Präsentation

Voraussetzungen

Der Besuch dieser Veranstaltung setzt voraus, dass entweder "Arbeitswissenschaft I" oder "Arbeitswissenschaft II" erfolgreich absolviert worden sind.

Modellierte Voraussetzungen

Es muss eine von 2 Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-105518 - Arbeitswissenschaft I: Ergonomie](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-MACH-105519 - Arbeitswissenschaft II: Arbeitsorganisation](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

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

V

Arbeitswissenschaft III: Empirische Forschungsmethoden

2110036, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)

Arbeitsaufwand

Die wöchentliche persönliche Teilnahme an den Vorlesungseinheiten sowie an den Kleingruppentermine im Labor ist obligatorisch. Darüber hinaus ist im Rahmen der Veranstaltung ein ungefähr sechsseitiger Forschungsbericht sowie eine Präsentation zu erstellen.

T

3.18 Teilleistung: Atomistische Simulation und Molekulardynamik [T-MACH-105308]

- Verantwortung:** Dr. Christian Brandl
Prof. Dr. Peter Gumbsch
Dr.-Ing. Johannes Schneider
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Computational Materials Science
- Bestandteil von:** M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau
M-MACH-102602 - Schwerpunkt: Zuverlässigkeit im Maschinenbau
M-MACH-102604 - Schwerpunkt: Computational Mechanics
M-MACH-102611 - Schwerpunkt: Materialwissenschaft und Werkstofftechnik
M-MACH-102637 - Schwerpunkt: Tribologie
M-MACH-102649 - Schwerpunkt: Advanced Materials Modelling
M-MACH-104434 - Schwerpunkt: Modellbildung und Simulation in der Dynamik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2181740	Atomistische Simulation und Molekulardynamik	2 SWS	Vorlesung (V)	Brandl, Gumbsch
SS 2018	2181741	Übungen zu 'Atomistische Simulation und Molekulardynamik'	2 SWS	Übung (Ü)	Brandl, Gumbsch
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105308	Atomistische Simulation und Molekulardynamik		Prüfung (PR)	Gumbsch
WS 18/19	76-T-MACH-105308	Atomistische Simulation und Molekulardynamik		Prüfung (PR)	Gumbsch

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung ca. 30 Minuten

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Vorkenntnisse in Mathematik, Physik und Werkstoffkunde

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

V

Atomistische Simulation und Molekulardynamik

2181740, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Bemerkungen

Vorlesung in englischer Sprache!

Lehrinhalt

Die Vorlesung gibt eine Einführung in partikelbasierte Simulationsmethoden weitgehend am Beispiel der Molekulardynamik:

1. Einführung
2. Werkstoffphysik
3. MD Basics, Atom-Billard
 - * Teilchen, Ort, Energie, Kräfte -- Paarpotenzial
 - * Anfangs- und Randbedingungen
 - * Zeitintegration
4. Algorithmisches
5. Statik, Dynamik, Thermodynamik
6. MD Output
7. Wechselwirkung zwischen Teilchen
 - * Paarpotenziale -- Mehrkörperpotenziale
 - * Quantenmechanische Prinzipien
 - * Tight Binding Methoden
 - * dissipative Partikeldynamik
8. Anwendung von teilchenbasierten Methoden

Übungen (2181741, 2 SWS) dienen zur Ergänzung und Vertiefung des Stoffinhalts der Vorlesung sowie als Forum für ausführliche Rückfragen der Studierenden.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 22,5 Stunden

Übung: 22,5 Stunden

Selbststudium: 75 Stunden

Literatur

1. Understanding Molecular Simulation: From Algorithms to Applications, Daan Frenkel and Berend Smit (Academic Press, 2001) wie alle guten MD Bücher stark aus dem Bereich der physikalischen Chemie motiviert und auch aus diesem Bereich mit Anwendungsbeispielen gefüllt, trotzdem für mich das beste Buch zum Thema!
2. Computer simulation of liquids, M. P. Allen and Dominic J. Tildesley (Clarendon Press, Oxford, 1996) Immer noch der Klassiker zu klassischen MD Anwendungen. Weniger stark im Bereich der Nichtgleichgewichts-MD.

**Übungen zu 'Atomistische Simulation und Molekulardynamik'**

2181741, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)

Lehrinhalt

Einführung in die Grundlagen des Molekulardynamik Tools IMD

- * Strukturerstellung
- * Energieberechnungen
- * Defekte in Gittern
- * Visualisierung von MD Strukturen

Arbeitsaufwand

siehe Vorlesung

Literatur

siehe Vorlesung

T

3.19 Teilleistung: Aufbau und Eigenschaften verschleißfester Werkstoffe [T-MACH-102141]

Verantwortung: Prof. Dr. Sven Ulrich
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Angewandte Werkstoffphysik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102611 - Schwerpunkt: Materialwissenschaft und Werkstofftechnik](#)
[M-MACH-102637 - Schwerpunkt: Tribologie](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2194643	Aufbau und Eigenschaften verschleißfester Werkstoffe	2 SWS	Vorlesung (V)	Ulrich
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-102141	Aufbau und Eigenschaften verschleißfester Werkstoffe		Prüfung (PR)	Ulrich
WS 18/19	76-T-MACH-102141	Aufbau und Eigenschaften verschleißfester Werkstoffe		Prüfung (PR)	Ulrich

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung (ca. 30 min)

keine Hilfsmittel

Voraussetzungen

keine

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

V

Aufbau und Eigenschaften verschleißfester Werkstoffe

2194643, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Bemerkungen

Die Blockveranstaltung findet in folgendem Zeitraum statt:

09.04.- 13.04.2018

Montag bis Freitag jeweils von 8:30-14:30 Uhr

Ort: KIT-Campus Nord, Geb. 681, SR 214, IAM-Angewandte Werkstoffphysik (IAM-AWP)

Lehrinhalt

Einführung

Werkstoffe und Verschleiß

Unlegierte und legierte Werkzeugstähle

Schnellarbeitsstähle

Stellite und Hartlegierungen

Hartstoffe

Hartmetalle

Schneidkeramik

Superharte Materialien

Neueste Entwicklungen

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 22 Stunden

Selbststudium: 98 Stunden

Literatur

Laska, R. Felsch, C.: Werkstoffkunde für Ingenieure, Vieweg Verlag, Braunschweig, 1981

Schedler, W.: Hartmetall für den Praktiker, VDI-Verlage, Düsseldorf, 1988

Schneider, J.: Schneidkeramik, Verlag moderne Industrie, Landsberg am Lech, 1995

Kopien der Abbildungen und Tabellen werden verteilt

T

3.20 Teilleistung: Aufbau und Eigenschaften von Schutzschichten [T-MACH-105150]

Verantwortung: Prof. Dr. Sven Ulrich
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Angewandte Werkstoffphysik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102611 - Schwerpunkt: Materialwissenschaft und Werkstofftechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2177601	Aufbau und Eigenschaften von Schutzschichten	2 SWS	Vorlesung (V)	Ulrich
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105150	Aufbau und Eigenschaften von Schutzschichten		Prüfung (PR)	Ulrich
WS 18/19	76-T-MACH-105150	Aufbau und Eigenschaften von Schutzschichten		Prüfung (PR)	Ulrich

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung (ca. 30 min)

keine Hilfsmittel

Voraussetzungen

keine

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

V

Aufbau und Eigenschaften von Schutzschichten2177601, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Lehrinhalt**

Einführung und Übersicht

Konzepte zur Oberflächenmodifizierung

Schichtkonzepte

Schichtmaterialien

Verfahren zur Oberflächenmodifizierung

Verfahren zur Schichtaufbringung

Methoden zur Charakterisierung der Schichten und Stoffverbunde

Stand der industriellen Werkzeug- und Bauteilbeschichtung

Neueste Entwicklungen der Beschichtungstechnologie

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 22 Stunden

Selbststudium: 98 Stunden

Literatur

Bach, F.-W.: Modern Surface Technology, Wiley-VCH, Weinheim, 2006

Abbildungen und Tabellen werden verteilt

T

3.21 Teilleistung: Aufladung von Verbrennungsmotoren [T-MACH-105649]

Verantwortung: Dr.-Ing. Johannes Kech
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Kolbenmaschinen
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102627 - Schwerpunkt: Kraft- und Arbeitsmaschinen](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2134153	Aufladung von Verbrennungsmotoren	2 SWS	Block-Vorlesung (BV)	Kech
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105649	Aufladung von Verbrennungsmotoren		Prüfung (PR)	Koch
WS 18/19	76-T-MACH-105649	Aufladung von Verbrennungsmotoren		Prüfung (PR)	Koch

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 20 Minuten.

Voraussetzungen

keine

T

3.22 Teilleistung: Ausgewählte Anwendungen der Technischen Logistik [T-MACH-102160]

Verantwortung: Viktor Milushev
Dr.-Ing. Martin Mittwollen

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme

Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102640 - Schwerpunkt: Technische Logistik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2118087	Ausgewählte Anwendungen der Technischen Logistik	3 SWS	Vorlesung (V)	Mittwollen, Milushev
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-102160	Ausgewählte Anwendungen der Technischen Logistik		Prüfung (PR)	Mittwollen
WS 18/19	76-T-MACH-102160	Ausgewählte Anwendungen der Technischen Logistik		Prüfung (PR)	Mittwollen

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen (20min.) Prüfung (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Es werden inhaltliche Kenntnisse aus der Veranstaltung „Grundlagen der Technischen Logistik“ (T-MACH-102163) / Elemente und Systeme der Technischen Logistik (T-MACH-102159) vorausgesetzt

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

V

Ausgewählte Anwendungen der Technischen Logistik

2118087, SS 2018, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung

Medien:

Ergänzungsblätter, Beamer, Folien, Tafel

Bemerkungen

Detaillinfos zur Terminplanung in der Vorlesung / Aushang

Lehrinhalt

- Aufbau und Gestaltung von Maschinen der Intralogistik
- Statisches und dynamisches Verhalten
- Betriebliche Eigenschaften und Besonderheiten
- In den Übungen: Anwendungs- und Rechenbeispiele zu den Vorlesungsinhalten

Anmerkungen

Es werden inhaltliche Kenntnisse aus der Veranstaltung „Grundlagen der Technischen Logistik“ (LV 2117095) vorausgesetzt

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 36 Std.

Selbststudium: 84 Std.

Literatur

Empfehlungen in der Vorlesung

T**3.23 Teilleistung: Ausgewählte Anwendungen der Technischen Logistik - Projekt [T-MACH-108945]**

Verantwortung: Viktor Milushev
Dr.-Ing. Martin Mittwollen

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme

Bestandteil von: [M-MACH-102640](#) - Schwerpunkt: [Technische Logistik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	2	Jedes Sommersemester	1

Prüfungsveranstaltungen				
WS 18/19	76-T-MACH-108945	Ausgewählte Anwendungen der Technischen Logistik - Projekt	Prüfung (PR)	Mittwollen

Erfolgskontrolle(n)

Präsentation des bearbeiteten Projekts und Verteidigung (30min) nach §4, Abs. 2, Nr. 3 SPO

Voraussetzungen

Teilleistung T-MACH-102160 ([Ausgewählte Anwendungen der Technischen Logistik](#)) muss begonnen sein

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-102160 - Ausgewählte Anwendungen der Technischen Logistik](#) muss begonnen worden sein.

Empfehlungen

Es werden inhaltliche Kenntnisse aus der Veranstaltung „Grundlagen der Technischen Logistik“ (T-MACH-102163) / Elemente und Systeme der Technischen Logistik (T-MACH-102159) vorausgesetzt

T

3.24 Teilleistung: Ausgewählte Kapitel der Verbrennung [T-MACH-105428]

Verantwortung: Prof. Dr. Ulrich Maas
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Thermodynamik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102635 - Schwerpunkt: Technische Thermodynamik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2167541	Ausgewählte Kapitel der Verbrennung	2 SWS	Vorlesung (V)	Maas
WS 18/19	2167541	Ausgewählte Kapitel der Verbrennung	2 SWS	Vorlesung (V)	Maas
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105428	Ausgewählte Kapitel der Verbrennung		Prüfung (PR)	Maas
WS 18/19	76-T-MACH-105428	Ausgewählte Kapitel der Verbrennung		Prüfung (PR)	Maas

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung (20 min)

Voraussetzungen

keine

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

V

Ausgewählte Kapitel der Verbrennung2167541, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung**Medien:**

Tafelanschrieb und Powerpoint-Presentation

Lehrinhalt

Je nach Vorlesung: Grundlagen der chemischen Reaktionskinetik, der statistischen Modellierung von turbulenten Flammen oder der Tropfen- und Sprayverbrennung.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21,5 Stunden

Selbststudium: 98,5 Stunden

Literatur

Vorlesungsunterlagen

Verbrennung - Physikalisch-Chemische Grundlagen, Modellbildung, Schadstoffentstehung, Autoren: U. Maas, J. Warnatz, R.W. Dibble, Springer-Lehrbuch, Heidelberg 1996

V

Ausgewählte Kapitel der Verbrennung2167541, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung**Medien:**

Tafelanschrieb und Powerpoint-Presentation

Bemerkungen

Termine und Raum: siehe Aushang und Internetseite des Instituts.

Lehrinhalt

Je nach Vorlesung: Grundlagen der chemischen Reaktionskinetik, der statistischen Modellierung von turbulenten Flammen oder der Tropfen- und Sprayverbrennung.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 22.5 h

Selbststudium: 97.5 h

Literatur

Vorlesungsunterlagen

Verbrennung - Physikalisch-Chemische Grundlagen, Modellbildung, Schadstoffentstehung, Autoren: U. Maas, J. Warnatz, R.W. Dibble, Springer-Lehrbuch, Heidelberg 1996

T

3.25 Teilleistung: Ausgewählte Probleme der angewandten Reaktorphysik mit Übungen [T-MACH-105462]

Verantwortung: Dr. Ron Dagan
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fusionstechnologie und Reaktortechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102623 - Schwerpunkt: Grundlagen der Energietechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2190411	Ausgewählte Probleme der angewandten Reaktorphysik mit Übungen	2 SWS	Vorlesung (V)	Dagan
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105462	Ausgewählte Probleme der angewandten Reaktorphysik mit Übungen		Prüfung (PR)	Stieglitz, Dagan
WS 18/19	76-T-MACH-105462	Ausgewählte Probleme der angewandten Reaktorphysik mit Übungen		Prüfung (PR)	Dagan, Stieglitz

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, 1/2 Stunde

Voraussetzungen

keine

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

V

Ausgewählte Probleme der angewandten Reaktorphysik mit Übungen

2190411, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

- Kern Energie und –Kräfte
- Radioaktive Umwandlungen der Atomkerne
- Kernprozesse
- Kernspaltung und verzögerte Neutronen
- Grundbegriffe der Wirkungsquerschnitt
- Grundprinzipien der Kettreaktion
- Statische Theorie des monoenergetischen Reaktors
- Einführung in Reaktorkinetik
- Kernphysikalisches Praktikum

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit 26 Stunden

Selbststudium: 94 Stunden

Literatur

K. Wirtz Grundlagen der Reaktortechnik Teil I, II, Technische Hochschule Karlsruhe 1966

D. Emendorfer. K.H. Höcker Theorie der Kernreaktoren, BI- Hochschultaschenbücher 1969

J. Duderstadt and L. Hamilton, Nuclear reactor Analysis, J. Wiley & Sons, Inc. 1975 (in English)

T

3.26 Teilleistung: Ausgewählte Themen virtueller Ingenieursanwendungen [T-MACH-105381]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Jivka Ovtcharova
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Informationsmanagement im Ingenieurwesen
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 4	Turnus Jedes Sommersemester	Version 1
--	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	3122031	Virtual Engineering (Specific Topics)	2 SWS	Vorlesung (V)	Ovtcharova, Mitarbeiter
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105381	Virtual Engineering (Specific Topics)		Prüfung (PR)	Ovtcharova
WS 18/19	76-T-MACH-105381	Virtual Engineering (Specific Topics)		Prüfung (PR)	Ovtcharova

Erfolgskontrolle(n)
Mündliche Prüfung, 20 Min.

Voraussetzungen
keine

T

3.27 Teilleistung: Auslegung einer Gasturbinenkammer [T-CIWVT-105780]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Nikolaos Zarzalis
Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102627 - Schwerpunkt: Kraft- und Arbeitsmaschinen](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	22527	Design of a jet engine combustion chamber	SWS	Projekt / Seminar (PJ/S)	Zarzalis

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle ist eine mündlichen im Umfang ca. 20 Minuten zu den Inhalten der Lerveranstaltungen 22527.

Voraussetzungen

keine

T

3.28 Teilleistung: Auslegung hochbelasteter Bauteile [T-MACH-105310]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Jarir Aktaa
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoff- und Biomechanik
Bestandteil von: M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau
 M-MACH-102602 - Schwerpunkt: Zuverlässigkeit im Maschinenbau
 M-MACH-102608 - Schwerpunkt: Kerntechnik
 M-MACH-102610 - Schwerpunkt: Kraftwerkstechnik
 M-MACH-102636 - Schwerpunkt: Thermische Turbomaschinen
 M-MACH-102643 - Schwerpunkt: Fusionstechnologie
 M-MACH-102650 - Schwerpunkt: Verbrennungsmotorische Antriebssysteme

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2181745	Auslegung hochbelasteter Bauteile	2 SWS	Vorlesung (V)	Aktaa
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105310	Auslegung hochbelasteter Bauteile		Prüfung (PR)	Aktaa
WS 18/19	76-T-MACH-105310	Auslegung hochbelasteter Bauteile		Prüfung (PR)	Aktaa

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung

Voraussetzungen

keine

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

V

Auslegung hochbelasteter Bauteile2181745, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Lehrinhalt**

Inhalte der Vorlesung:

- Regeln gängiger Auslegungsvorschriften
- Klassische Stoffgesetze der Elasto-Plastizität und des Kriechens
- Lebensdauerregeln für Kriechen, Ermüdung und Kriech-Ermüdung-Wechselwirkung
- Fortgeschrittene Stoffgesetze der Thermo-Elasto-Viskoplastizität
- Kontinuumsmechanische Stoffgesetze für die Schädigung bei hohen Temperaturen
- Einsatz fortgeschrittener Stoffgesetze in FE-Programmen

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 22,5 Stunden

Selbststudium: 97,5 Stunden

Literatur

- R. Viswanathan, Damage Mechanisms and Life Assessment of High-Temperature Components, ASM International, 1989.
- Lemaitre, J.; Chaboche J.L.: Mechanics of Solid Materials, Cambridge University Press, Cambridge, 1990.

T

3.29 Teilleistung: Auslegung mobiler Arbeitsmaschinen [T-MACH-105311]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Marcus Geimer
Jan Siebert
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich Mobile Arbeitsmaschinen
- Bestandteil von:** [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102605 - Schwerpunkt: Entwicklung und Konstruktion](#)
[M-MACH-102630 - Schwerpunkt: Mobile Arbeitsmaschinen](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2113079	Auslegung mobiler Arbeitsmaschinen	2 SWS	Vorlesung (V)	Geimer, Siebert, Geiger
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105311	Auslegung mobiler Arbeitsmaschinen		Prüfung (PR)	Geimer
WS 18/19	76-T-MACH-105311	Auslegung mobiler Arbeitsmaschinen		Prüfung (PR)	Geimer

Erfolgskontrolle(n)

Die mündliche Prüfung (20 min) wird in der vorlesungsfreien Zeit des Semesters angeboten. Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Eine vorherige Anmeldung ist erforderlich, die Details werden auf den Webseiten des Instituts Fahrzeugsystemtechnik / Teilinstitut Mobile Arbeitsmaschinen angekündigt. Bei zu vielen Interessenten findet eine Auswahl unter allen Interessenten nach Qualifikation statt.

Die Veranstaltung wird um interessante Vorträge von Referenten aus der Praxis ergänzt.

Voraussetzungen

Voraussetzung zur mündlichen Prüfung ist die Anfertigung eines Semesterberichts. Die Teilleistung mit der Kennung T-MACH-108887 muss bestanden sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-108887 - Auslegung Mobiler Arbeitsmaschinen - Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Empfehlungen

Kenntnisse in Fluidtechnik (LV 2114093) werden vorausgesetzt.

Anmerkungen**Lernziele:**

Am Ende der Veranstaltung können die Studenten:

- Die Arbeits- und Fahrhydraulik einer mobilen Arbeitsmaschine auslegen und charakteristische Größen ermitteln.
- Geeignete Auslegungsmethoden aus der Praxis auswählen und zielführend anwenden.
- Eine mobile Arbeitsmaschine analysieren und als komplexes System in einzelne Subbaugruppen zerlegen.
- Wechselwirkungen und Verknüpfungen zwischen den Subbaugruppen einer mobilen Arbeitsmaschine identifizieren und beschreiben
- Eine technische Fragestellung und deren Lösung wissenschaftlich präsentieren und schriftlich dokumentieren.

Die Anzahl der Teilnehmer ist begrenzt.

Inhalt:

Der Einsatzbereich einer mobilen Arbeitsmaschine hängt sehr stark von ihrer Art ab. So gibt es unter mobilen Arbeitsmaschinen sowohl universell einsetzbare Geräte, wie z.B. ein Bagger, als auch hochgradig spezialisierte Maschinen, z.B. Straßenbettfertiger. Generell wird an alle mobilen Arbeitsmaschinen die gemeinsame Anforderung gestellt, ihre entsprechenden Arbeitsaufgaben möglichst optimal auszuführen und dabei diversen Kriterien gerecht zu werden. Dies macht vor allem die Auslegung und Dimensionierung einer mobilen Arbeitsmaschine zu einer großen Herausforderung. Trotzdem können im Regelfall bei jeder Maschine einige wenige Kenngrößen identifiziert werden, von denen alle anderen Parameter abhängen und die somit maßgeblich sind für die komplette Maschinenauslegung. Inhalt der Vorlesung sind die Identifikation dieser Größen und die Auslegung einer mobilen Arbeitsmaschine unter deren Berücksichtigung. Hierzu werden anhand eines konkreten Beispiels die wesentlichen Dimensionierungsschritte zur Auslegung durchgearbeitet.

Literatur:

Buch "Grundlagen mobiler Arbeitsmaschinen", Karlsruher Schriftenreihe Fahrzeugsystemtechnik, Band 22, KIT Scientific Publishing

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

**Auslegung mobiler Arbeitsmaschinen**

2113079, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

Radlader und Bagger sind hochgradig spezialisierte mobile Arbeitsmaschinen. Ihre Funktion besteht darin Gut zu lösen und aufzunehmen und in geringer Entfernung wieder abzusetzen/abzuschütten.

Maßgebliche Größe zur Dimensionierung ist der Inhalt der Standardschaufel. Anhand eines Radladers oder Baggers werden in dieser Veranstaltung die wesentlichen Dimensionierungsschritte zur Auslegung durchgearbeitet. Das beinhaltet unter anderem:

- das Festlegen der Größenklasse und Hauptabmaße,
- die Dimensionierung des Antriebsstrangs,
- das Bestimmen der Kinematik der Ausrüstung,
- das Dimensionieren der Arbeitshydraulik sowie
- Festigkeitsberechnungen.

Der gesamte Auslegungs- und Entwurfsprozess dieser Maschinen ist stark geprägt von der Verwendung von Normen und Richtlinien. Auch dieser Aspekt wird behandelt.

Aufgebaut wird auf das Wissen aus den Bereichen Mechanik, Festigkeitslehre, Maschinenelemente, Antriebstechnik und Fluidtechnik.

Die Veranstaltung erfordert eine aktive Teilnahme und kontinuierliche Mitarbeit.

Arbeitsaufwand

- Präsenzzeit: 21 Stunden
- Selbststudium: 99 Stunden

Literatur

Keine.

T**3.30 Teilleistung: Auslegung Mobiler Arbeitsmaschinen - Vorleistung [T-MACH-108887]**

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Marcus Geimer
Jan Siebert
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich Mobile Arbeitsmaschinen
- Bestandteil von:** [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102605 - Schwerpunkt: Entwicklung und Konstruktion](#)
[M-MACH-102630 - Schwerpunkt: Mobile Arbeitsmaschinen](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Studienleistung	0	Jedes Semester	1

Prüfungsveranstaltungen				
WS 18/19	76-T-MACH-108887	Auslegung Mobiler Arbeitsmaschinen - Vorleistung	Prüfung (PR)	Geimer

Erfolgskontrolle(n)
Anfertigung Semesterbericht

Voraussetzungen
keine

T

3.31 Teilleistung: Auslegung und Optimierung von Fahrzeuggetrieben [T-MACH-105536]

Verantwortung: Dr.-Ing. Hartmut Faust
Dr. Eckhard Kirchner

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktentwicklung

Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102599 - Schwerpunkt: Antriebssysteme](#)
[M-MACH-102607 - Schwerpunkt: Kraftfahrzeugtechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2146208	Auslegung und Optimierung von Fahrzeuggetrieben	2 SWS	Vorlesung (V)	Faust
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105536	Auslegung und Optimierung von Fahrzeuggetrieben		Prüfung (PR)	Albers
WS 18/19	76-T-MACH-105536	Auslegung und Optimierung von Fahrzeuggetrieben		Prüfung (PR)	Albers

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung (20 min)

Voraussetzungen

keine

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

V

Auslegung und Optimierung von Fahrzeuggetrieben2146208, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Lehrinhalt**

1. Architekturen – Konventionelle, hybride und elektrische Antriebe
2. Das Getriebe als System im Fahrzeug
3. Komponenten und Leistungsflüsse von Synchrongetrieben
4. Stirnradgetriebe
5. Synchronisation
6. Schaltsysteme für Fahrzeuge mit Handschaltgetriebe
7. Aktuatoren
8. Komfortaspekte bei Handschaltgetrieben
9. Drehmomentwandler
10. Planetensätze
11. Leistungswandlung in Automatikgetrieben
12. Stufenlose Getriebekonzepte
13. Differentiale und Komponenten zur Leistungsverteilung
14. Triebstränge von Nutzfahrzeugen
15. Getriebe und e-Maschinen für die Elektromobilität

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 h

Selbststudium: 99 h

T

3.32 Teilleistung: Automatisierte Produktionsanlagen [T-MACH-102162]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Fleischer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktionstechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102650 - Schwerpunkt: Verbrennungsmotorische Antriebssysteme](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	9	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2150904	Automatisierte Produktionsanlagen	6 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Fleischer
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-102162	Automatisierte Produktionsanlagen		Prüfung (PR)	Fleischer
SS 2018	76-T-MACH-102162-MIT	Automatisierte Produktionsanlagen		Prüfung (PR)	Fleischer
WS 18/19	76-T-MACH-102162	Automatisierte Produktionsanlagen		Prüfung (PR)	Fleischer
WS 18/19	76-T-MACH-102162-MIT	Automatisierte Produktionsanlagen		Prüfung (PR)	Fleischer

Erfolgskontrolle(n)
 schriftlichen Prüfung (120 Minuten)

Voraussetzungen
 "T-MACH-108844 - Automatisierte Produktionsanlagen" darf nicht begonnen sein.

Modellierte Voraussetzungen
 Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-108844 - Automatisierte Produktionsanlagen](#) darf nicht begonnen worden sein.

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

V

Automatisierte Produktionsanlagen

2150904, SS 2018, 6 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)

Beschreibung**Medien:**

Skript zur Veranstaltung wird über (<https://ilias.studium.kit.edu/>) bereitgestellt

Bemerkungen

Vorlesungstermine dienstags 8.00 Uhr und donnerstags 8.00 Uhr, Übungstermine donnerstags 9.45 Uhr.
 Bekanntgabe der konkreten Übungstermine erfolgt in der ersten Vorlesung.

Lehrinhalt

Die Vorlesung gibt einen Überblick über den Aufbau und die Funktionsweise von automatisierten Produktionsanlagen. In einem Grundlagenkapitel werden die grundlegenden Elemente zur Realisierung automatisierter Produktionsanlagen vermittelt. Hierunter fallen:

- Antriebs- und Steuerungstechnik
- Handhabungstechnik zur Handhabung von Werkstücken und Werkzeugen
- Industrierobotertechnik
- Qualitätssicherung in automatisierten Produktionsanlagen
- Automaten, Zellen, Zentren und Systeme zur Fertigung und Montage
- Strukturen von Mehrmaschinensystemen
- Projektierung von automatisierten Produktionsanlagen

Durch eine interdisziplinäre Betrachtung dieser Teilgebiete ergeben sich Schnittstellen zu Industrie 4.0 Ansätzen.

Im zweiten Teil der Vorlesung werden die vermittelten Grundlagen anhand praktisch ausgeführter Produktionsprozesse zur Herstellung von Komponenten im Automobilbau (Karosserie und Antriebstechnik) verdeutlicht und die automatisierten Produktionsanlagen zur Herstellung dieser Komponenten analysiert.

Im Bereich der KFZ-Antriebstechnik wird sowohl der automatisierte Produktionsprozess zur Herstellung des konventionellen Verbrennungsmotors als auch der automatisierte Produktionsprozess zur Herstellung des zukünftigen Elektroantriebsstranges im KFZ für die Elektromobilität (Elektromotor und Batterie) betrachtet. Im Bereich des Karosseriebaus liegt der Fokus auf der Analyse der Prozesskette zur automatisierten Herstellung konventioneller Blech-Karosseriebauteile sowie zur automatisierten Herstellung von Karosseriebauteilen aus faserverstärkten Kunststoffen.

Innerhalb von Übungen werden die Inhalte aus der Vorlesung vertieft und auf konkrete Problem- und Aufgabenstellungen angewendet.

Anmerkungen

Keine

Arbeitsaufwand**MACH:**

Präsenzzeit: 63 Stunden

Selbststudium: 177 Stunden

WING/TVWL:

Präsenzzeit: 63 Stunden

Selbststudium: 207 Stunden

Literatur

Vorlesungsskript

T

3.33 Teilleistung: Automatisierte Produktionsanlagen [T-MACH-108844]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Jürgen Fleischer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktionstechnik
Bestandteil von: M-MACH-102598 - Schwerpunkt: Advanced Mechatronics
 M-MACH-102601 - Schwerpunkt: Automatisierungstechnik
 M-MACH-102607 - Schwerpunkt: Kraftfahrzeugtechnik
 M-MACH-102614 - Schwerpunkt: Mechatronik
 M-MACH-102618 - Schwerpunkt: Produktionstechnik
 M-MACH-102628 - Schwerpunkt: Leichtbau
 M-MACH-102633 - Schwerpunkt: Robotik
 M-MACH-102640 - Schwerpunkt: Technische Logistik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	8	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2150904	Automatisierte Produktionsanlagen	6 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Fleischer
Prüfungsveranstaltungen					
WS 18/19	76-T-MACH-108844	Automatisierte Produktionsanlagen		Prüfung (PR)	Fleischer

Erfolgskontrolle(n)
 mündliche Prüfung (40 Minuten)

Voraussetzungen
 "T-MACH-102162 - Automatisierte Produktionsanlagen" darf nicht begonnen sein.

Modellierte Voraussetzungen
 Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-102162 - Automatisierte Produktionsanlagen](#) darf nicht begonnen worden sein.

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

V

Automatisierte Produktionsanlagen

2150904, SS 2018, 6 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)

Beschreibung**Medien:**

Skript zur Veranstaltung wird über (<https://ilias.studium.kit.edu/>) bereitgestellt

Bemerkungen

Vorlesungstermine dienstags 8.00 Uhr und donnerstags 8.00 Uhr, Übungstermine donnerstags 9.45 Uhr.
 Bekanntgabe der konkreten Übungstermine erfolgt in der ersten Vorlesung.

Lehrinhalt

Die Vorlesung gibt einen Überblick über den Aufbau und die Funktionsweise von automatisierten Produktionsanlagen. In einem Grundlagenkapitel werden die grundlegenden Elemente zur Realisierung automatisierter Produktionsanlagen vermittelt. Hierunter fallen:

- Antriebs- und Steuerungstechnik
- Handhabungstechnik zur Handhabung von Werkstücken und Werkzeugen
- Industrierobotertechnik
- Qualitätssicherung in automatisierten Produktionsanlagen
- Automaten, Zellen, Zentren und Systeme zur Fertigung und Montage
- Strukturen von Mehrmaschinensystemen
- Projektierung von automatisierten Produktionsanlagen

Durch eine interdisziplinäre Betrachtung dieser Teilgebiete ergeben sich Schnittstellen zu Industrie 4.0 Ansätzen.

Im zweiten Teil der Vorlesung werden die vermittelten Grundlagen anhand praktisch ausgeführter Produktionsprozesse zur Herstellung von Komponenten im Automobilbau (Karosserie und Antriebstechnik) verdeutlicht und die automatisierten Produktionsanlagen zur Herstellung dieser Komponenten analysiert.

Im Bereich der KFZ-Antriebstechnik wird sowohl der automatisierte Produktionsprozess zur Herstellung des konventionellen Verbrennungsmotors als auch der automatisierte Produktionsprozess zur Herstellung des zukünftigen Elektroantriebsstranges im KFZ für die Elektromobilität (Elektromotor und Batterie) betrachtet. Im Bereich des Karosseriebaus liegt der Fokus auf der Analyse der Prozesskette zur automatisierten Herstellung konventioneller Blech-Karosseriebauteile sowie zur automatisierten Herstellung von Karosseriebauteilen aus faserverstärkten Kunststoffen.

Innerhalb von Übungen werden die Inhalte aus der Vorlesung vertieft und auf konkrete Problem- und Aufgabenstellungen angewendet.

Anmerkungen

Keine

Arbeitsaufwand**MACH:**

Präsenzzeit: 63 Stunden

Selbststudium: 177 Stunden

WING/TVWL:

Präsenzzeit: 63 Stunden

Selbststudium: 207 Stunden

Literatur

Vorlesungsskript

T

3.34 Teilleistung: Automatisierungssysteme [T-MACH-105217]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Michael Kaufmann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Automation und angewandte Informatik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102601 - Schwerpunkt: Automatisierungstechnik](#)
[M-MACH-102614 - Schwerpunkt: Mechatronik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2106005	Automatisierungssysteme	2 SWS	Vorlesung (V)	Kaufmann
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105217	Automatisierungssysteme		Prüfung (PR)	Kaufmann, Hagenmeyer
WS 18/19	76-T-MACH-105217	Automatisierungssysteme		Prüfung (PR)	Kaufmann, Hagenmeyer

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (Dauer: 1 h)

Voraussetzungen

keine

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

V

Automatisierungssysteme2106005, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Bemerkungen**Termin und Ort werden auf www.iai.kit.edu bekannt gegeben.**Lehrinhalt**

- Einführung: Begriffe, Beispiele, Anforderungen
- Industrielle Prozesse:
Prozessarten, Prozesszustände
- Automatisierungsaufgaben
- Komponenten von Automatisierungssystemen:
Steuerungsaufgaben, Datenerfassung, Datenausgabegeräte, Speicherprogrammierbare Steuerungen, PC-basierte Steuerungen
- Industrielle Bussysteme:
Klassifizierung, Topologie, Protokolle, Busse für Automatisierungssysteme
- Engineering:
Anlagenengineering, Leitanlagenaufbau, Programmierung
- Betriebsmittelanforderungen, Dokumentation, Kennzeichnung
- Zuverlässigkeit und Sicherheit
- Diagnose
- Anwendungsbeispiele

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 h

Selbststudium: 99 h

Literatur

- Gevatter, H.-J., Grünhaupt, U.: Handbuch der Mess- und Regelungstechnik in der Produktion. 2. Auflage, Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 2006.
- Langmann, R.: Taschenbuch der Automatisierung. München: Fachbuchverlag Leipzig, 2010.
- Strohrmann, G.: Automatisierung verfahrenstechnischer Prozesse: eine Einführung für Ingenieure und Techniker. München, Wien: Oldenbourg-Industrieverlag, 2002.
- Wellenreuther, G., Zastrow, D.: Automatisieren mit SPS: Theorie und Praxis. 4. Auflage, Wiesbaden: Vieweg+Teubner, 2009.

T

3.35 Teilleistung: Bahnsystemtechnik [T-MACH-106424]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Peter Gratzfeld
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich NFG Bahnsystemtechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102641 - Schwerpunkt: Bahnsystemtechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2115919	Bahnsystemtechnik	2 SWS	Vorlesung (V)	Gratzfeld
WS 18/19	2115919	Bahnsystemtechnik	2 SWS	Vorlesung (V)	Gratzfeld
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-106424	Bahnsystemtechnik		Prüfung (PR)	Gratzfeld
WS 18/19	76-T-MACH-106424	Bahnsystemtechnik		Prüfung (PR)	Gratzfeld

Erfolgskontrolle(n)

Prüfung: mündlich

Dauer: 20 Minuten

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen

keine

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

V

Bahnsystemtechnik2115919, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Beschreibung****Medien:**

Die in der Vorlesung gezeigten Folien stehen den Studierenden auf der Ilias-Plattform zum Download zur Verfügung.

Lehrinhalt

1. Das System Bahn: Eisenbahn als System, Teilsysteme und Wechselwirkungen, Definitionen, Gesetze, Regelwerke, Bahn und Umwelt, wirtschaftliche Bedeutung der Eisenbahn
2. Betrieb: Transportaufgaben, Öffentlicher Personennahverkehr, Regionalverkehr, Fernverkehr, Güterverkehr, Betriebsplanung
3. Infrastruktur: Bahn- und Betriebsanlagen, Trassierungselemente (Gleisbögen, Überhöhung, Klothoide, Längsneigung), Bahnhöfe, (Bahnsteiglängen, Bahnsteighöhen), Lichtraumprofil und Fahrzeugbegrenzung
4. Rad-Schiene-Kontakt: Tragen des Fahrzeuggewichts, Übertragen der Fahr- und Bremskräfte, Führen des Radsatzes im Gleis, Rückführen des Stromes bei elektrischen Triebfahrzeugen
5. Längsdynamik: Zug- und Bremskraft, Fahrwiderstandskraft, Trägheitskraft, Typische Fahrzyklen (Nah-, Fernverkehr)
6. Betriebsführung: Elemente der Betriebsführung, Zugsicherung, Zugfolgeregulation, Zugbeeinflussung, European Train Control System, Sperrzeit, Automatisches Fahren
7. Bahnenergieversorgung: Energieversorgung von Schienenfahrzeugen, Vergleich Elektrische Traktion / Dieseltraktion, Bahnstromnetze (Gleichstrom, Wechselstrom mit Sonderfrequenz, Wechselstrom mit Landesfrequenz), Energieversorgung für Dieseltriebfahrzeuge
8. Geschichte (optional)

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 Stunden

Vor- /Nachbereitung: 21 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 78 Stunden

Literatur

Eine Literaturliste steht den Studierenden auf der Ilias-Plattform zum Download zur Verfügung.

**Bahnsystemtechnik**

2115919, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)**Beschreibung****Medien:**

Die in der Vorlesung gezeigten Folien stehen den Studierenden auf der Ilias-Plattform zum Download zur Verfügung.

Lehrinhalt

1. Das System Bahn: Eisenbahn als System, Teilsysteme und Wechselwirkungen, Definitionen, Gesetze, Regelwerke, Bahn und Umwelt, wirtschaftliche Bedeutung der Eisenbahn
2. Betrieb: Transportaufgaben, Öffentlicher Personennahverkehr, Regionalverkehr, Fernverkehr, Güterverkehr, Betriebsplanung
3. Infrastruktur: Bahn- und Betriebsanlagen, Trassierungselemente (Gleisbögen, Überhöhung, Klothoide, Längsneigung), Bahnhöfe, (Bahnsteiglängen, Bahnsteighöhen), Lichtraumprofil und Fahrzeugbegrenzung
4. Rad-Schiene-Kontakt: Tragen des Fahrzeuggewichts, Übertragen der Fahr- und Bremskräfte, Führen des Radsatzes im Gleis, Rückführen des Stromes bei elektrischen Triebfahrzeugen
5. Fahrdynamik: Zug- und Bremskraft, Fahrwiderstandskraft, Trägheitskraft, Typische Fahrzyklen (Nah-, Fernverkehr)
6. Betriebsführung: Elemente der Betriebsführung, Zugsicherung, Zugfolgeregulation, Zugbeeinflussung, European Train Control System, Sperrzeit, Automatisches Fahren
7. Bahnenergieversorgung: Energieversorgung von Schienenfahrzeugen, Vergleich Elektrische Traktion / Dieseltraktion, Bahnstromnetze (Gleichstrom, Wechselstrom mit Sonderfrequenz, Wechselstrom mit Landesfrequenz), Energieversorgung für Dieseltriebfahrzeuge
8. Geschichte (optional)

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 Stunden

Vor- /Nachbereitung: 21 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 78 Stunden

Literatur

Eine Literaturliste steht den Studierenden auf der Ilias-Plattform zum Download zur Verfügung.

T

3.36 Teilleistung: Berechnungsmethoden in der Brennverfahrensentwicklung [T-MACH-105716]

Verantwortung: Dr.-Ing. Heiko Kubach
Dr.-Ing. Ulf Waldenmaier

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Kolbenmaschinen

Bestandteil von: [M-MACH-102650](#) - Schwerpunkt: [Verbrennungsmotorische Antriebssysteme](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	2	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2133130	Berechnungsmethoden in der Brennverfahrensentwicklung	1 SWS	Block-Vorlesung (BV)	Waldenmaier
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105716	Berechnungsmethoden in der Brennverfahrensentwicklung		Prüfung (PR)	Koch
WS 18/19	76-T-MACH-105716	Berechnungsmethoden in der Brennverfahrensentwicklung		Prüfung (PR)	Koch

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 15 Minuten

Voraussetzungen

keine

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

V

Berechnungsmethoden in der Brennverfahrensentwicklung

2133130, WS 18/19, 1 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Block-Vorlesung (BV)

Lehrinhalt

Einführung

Arbeitsprozessrechnung

Druckverlaufsanalyse

Gesamtsystembetrachtung

Verbrennungssimulation

weitere CFD Anwendungen

Validierungsmöglichkeiten

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit 14 h

Selbststudium 46 h

T**3.37 Teilleistung: Betriebsmanagement für Ingenieure und Informatiker [T-MACH-109933]**

Verantwortung: Dipl.-Ing. Thomas Maier
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Informationsmanagement im Ingenieurwesen
Bestandteil von: [M-MACH-102613 - Schwerpunkt: Lifecycle Engineering](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4	Jedes Semester	1

Erfolgskontrolle(n)

Prüfungsleistung anderer Art. Zwei Vorträgen und sechs schriftliche Ausarbeitungen im Team. Benotung: Je Ausarbeitung 1/8 und je Vortrag 1/8.

Voraussetzungen

Keine

T

3.38 Teilleistung: Betriebsstoffe für Verbrennungsmotoren [T-MACH-105184]

- Verantwortung:** Dr.-Ing. Bernhard Ulrich Kehrwald
Dr.-Ing. Heiko Kubach
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Kolbenmaschinen
- Bestandteil von:** [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102623 - Schwerpunkt: Grundlagen der Energietechnik](#)
[M-MACH-102627 - Schwerpunkt: Kraft- und Arbeitsmaschinen](#)
[M-MACH-102650 - Schwerpunkt: Verbrennungsmotorische Antriebssysteme](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2133108	Betriebsstoffe für Verbrennungsmotoren	2 SWS	Vorlesung (V)	Kehrwald
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105184	Betriebsstoffe für Verbrennungsmotoren		Prüfung (PR)	Kehrwald
WS 18/19	76-T-MACH-105184	Betriebsstoffe für Verbrennungsmotoren		Prüfung (PR)	

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, Dauer ca. 25 min., keine Hilfsmittel

Voraussetzungen

keine

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

V

Betriebsstoffe für Verbrennungsmotoren

2133108, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

Einführung /Grundlagen

Kraftstoffe für Otto- und Dieselmotoren

Wasserstoff

Schmierstoffe für Otto- und Dieselmotoren

Kühlstoffe für Verbrennungsmotoren

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 24 Stunden

Selbststudium: 96 Stunden

Literatur

Skript

T

3.39 Teilleistung: Bildgebende Verfahren in der Medizin I [T-ETIT-101930]

Verantwortung: Prof. Dr. Olaf Dössel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102615 - Schwerpunkt: Medizintechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	3	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2305261	Bildgebende Verfahren in der Medizin I	2 SWS	Vorlesung (V)	Dössel
Prüfungsveranstaltungen					
WS 18/19	7305261	Bildgebende Verfahren in der Medizin I		Prüfung (PR)	Dössel

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

keine

T

3.40 Teilleistung: Bildgebende Verfahren in der Medizin II [T-ETIT-101931]

Verantwortung: Prof. Dr. Olaf Dössel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102615](#) - Schwerpunkt: [Medizintechnik](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 3	Turnus Jedes Sommersemester	Version 1
---	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2305262	Bildgebende Verfahren in der Medizin II	2 SWS	Vorlesung (V)	Dössel
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	7305262	Bildgebende Verfahren in der Medizin II		Prüfung (PR)	Dössel
WS 18/19	7305262	Bildgebende Verfahren in der Medizin II		Prüfung (PR)	Dössel

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Die Inhalte des Moduls (M-ETIT-100384) werden benötigt.

T

3.41 Teilleistung: Bioelektrische Signale [T-ETIT-101956]**Verantwortung:** Dr.-Ing. Axel Loewe**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik**Bestandteil von:** M-MACH-102615 - Schwerpunkt: Medizintechnik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	3	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2305264	Bioelektrische Signale	2 SWS	Vorlesung (V)	Loewe, Seemann
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	7305264	Bioelektrische Signale		Prüfung (PR)	Seemann
WS 18/19	7305264	Bioelektrische Signale		Prüfung (PR)	Loewe

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 90 Minuten.

Voraussetzungen

keine

T

3.42 Teilleistung: Biomechanik: Design in der Natur und nach der Natur [T-MACH-105651]

Verantwortung: Prof. Dr. Claus Mattheck
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoff- und Biomechanik
Bestandteil von: [M-MACH-102611](#) - Schwerpunkt: [Materialwissenschaft und Werkstofftechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Studienleistung	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2181708	Biomechanik: Design in der Natur und nach der Natur	3 SWS	Seminar / Praktikum (S/P)	Mattheck
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105651	Biomechanik: Design in der Natur und nach der Natur		Prüfung (PR)	Schwarz
WS 18/19	76-T-MACH-105651	Biomechanik: Design in der Natur und nach der Natur		Prüfung (PR)	Mattheck

Erfolgskontrolle(n)

Kolloquium, unbenotet.

Voraussetzungen

Die Anzahl Teilnehmer ist begrenzt. Eine vorherige Anmeldung über ILIAS ist erforderlich; bei zu vielen Interessenten findet eine Auswahl unter allen Interessenten (gemäß SPO) statt.

Vor Anmeldung im SP 26 (MACH) oder SP 01 (MWT) muss die Teilnahme am Seminar bestätigt sein.

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

V

Biomechanik: Design in der Natur und nach der Natur

2181708, WS 18/19, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar / Praktikum (S/P)

Bemerkungen

- Die Anzahl Teilnehmer ist begrenzt.
- Die vorläufige Anmeldung erfolgt nicht über ILIAS sondern per Mail an Claus.Mattheck@kit.edu, u.a. mit Angabe von:
 Studiengang
 Matrikelnummer
 SP 26(MACH) bzw. SP 01 (MWT) bzw. "Sonstiges"
- Bei zu vielen Interessenten findet eine Auswahl unter allen Interessenten (gemäß SPO) statt.
- Vor der Anmeldung im SP 26 (MACH) bzw. SP 01 (MWT) über den SP-Planer bzw. direkt im Prüfungsaccount (QISPOS) muss durch das Institut die Teilnahme am Seminar bestätigt sein.

Lehrinhalt

- * Mechanik und Wuchsgesetze der Bäume
- * Körpersprache der Bäume
- * Versagenskriterien und Sicherheitsfaktoren
- * Computersimulation adaptiven Wachstums
- * Kerben und Schadensfälle
- * Bauteiloptimierung nach dem Vorbild der Natur
- * Computerfreie Bauteiloptimierung
- * Universalformen der Natur
- * Schubspannungsbomben in Faserverbunden
- * Optimale Faserverläufe in Natur und Technik
- * Bäume, Hänge, Deiche, Mauern und Rohrleitungen

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 90 Stunden

T

3.43 Teilleistung: Biomedizinische Messtechnik I [T-ETIT-106492]

Verantwortung: Prof. Dr. Werner Nahm
Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102615](#) - Schwerpunkt: [Medizintechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	3	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2305269	Biomedizinische Messtechnik I	2 SWS	Vorlesung (V)	Nahm
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	7305269	Biomedizinische Messtechnik I		Prüfung (PR)	Nahm
WS 18/19	7305269	Biomedizinische Messtechnik I		Prüfung (PR)	Nahm

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 60 Minuten. Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Voraussetzungen

T-ETIT-101928 - Biomedizinische Messtechnik I darf weder begonnen noch abgeschlossen sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-ETIT-101928 - Biomedizinische Messtechnik I](#) darf nicht begonnen worden sein.

Empfehlungen

Grundlagen in physikalischer Messtechnik, analoger Schaltungstechnik und in Signalverarbeitung

Anmerkungen

Die Veranstaltung basiert auf einer interaktiven Kombination von Vorlesungsteilen und Seminarteilen. Im Seminarteil sind die Teilnehmer aufgefordert, einzelne Themen der LV in kleinen Gruppen selbstständig vorzubereiten und vorzutragen. Diese Beiträge werden bewertet und die Studenten erhalten hierfür Bonuspunkte. Die Bonuspunkte werden zu den erreichten Punkten der schriftlichen Klausur hinzuaddiert. Aus der Summe der Punkte ergibt sich die Modulnote.

T

3.44 Teilleistung: Biomedizinische Messtechnik II [T-ETIT-106973]

Verantwortung: Prof. Dr. Werner Nahm
Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102615](#) - Schwerpunkt: [Medizintechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	3	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2305270	Biomedizinische Messtechnik II	2 SWS	Vorlesung (V)	Nahm
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	7305270	Biomedizinische Messtechnik II		Prüfung (PR)	Nahm
WS 18/19	7305270	Biomedizinische Messtechnik II		Prüfung (PR)	Nahm

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 60 Minuten. Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung

Voraussetzungen

Die erfolgreiche Teilnahme am Modul Biomedizinische Messtechnik I ist Voraussetzung.

Empfehlungen

Grundlagen in Physiologie. Grundlagen in physikalischer Messtechnik, gute Vorkenntnisse analoger Schaltungstechnik und in digitaler Signalverarbeitung.

Anmerkungen

Die Veranstaltung basiert auf einer interaktiven Kombination von Vorlesungsteilen und Seminarteilen. Im Seminarteil sind die Teilnehmer aufgefordert, einzelne Themen der LV in kleinen Gruppen selbstständig vorzubereiten und vorzutragen. Diese Beiträge werden bewertet und die Studenten erhalten hierfür Bonuspunkte. Die Bonuspunkte werden zu den erreichten Punkte der schriftliche Klausur hinzuaddiert. Aus der Summe der Punkte ergibt sich die Modulnote.

T

3.45 Teilleistung: BioMEMS - Mikrosystemtechnik für Life-Sciences und Medizin I [T-MACH-100966]

Verantwortung: Prof. Dr. Andreas Guber
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Mikrostrukturtechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102598 - Schwerpunkt: Advanced Mechatronics](#)
[M-MACH-102615 - Schwerpunkt: Medizintechnik](#)
[M-MACH-102616 - Schwerpunkt: Mikrosystemtechnik](#)
[M-MACH-102647 - Schwerpunkt: Mikroaktoren und Mikrosensoren](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2141864	BioMEMS I - Mikrosystemtechnik für Life-Sciences und Medizin	2 SWS	Vorlesung (V)	Guber
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-100966	BioMEMS - Mikrosystemtechnik für Life-Sciences und Medizin I		Prüfung (PR)	Guber
WS 18/19	76-T-MACH-100966	BioMEMS - Mikrosystemtechnik für Life-Sciences und Medizin I		Prüfung (PR)	Guber

Erfolgskontrolle(n)
Schriftliche Prüfung (75 Min.)

Voraussetzungen
keine

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

V

BioMEMS I - Mikrosystemtechnik für Life-Sciences und Medizin

2141864, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung

Medien:

Vorlesungsskript

Lehrinhalt

Einführung in die verschiedenen mikrotechnischen Fertigungsverfahren: LIGA, Zerspanen, Silizium-Mikrotechnik, Laser-Mikromaterialbearbeitung, μ EDM-Technik, Elektrochemisches Metallätzen
 Biomaterialien, Sterilisationsverfahren.
 Beispiele aus dem Life-Science-Bereich: mikrofluidische Grundstrukturen: Mikrokanäle, Mikrofilter, Mikrovermischer, Mikropumpen- und Mikroventile, Mikro- und Nanotiterplatten, Mikroanalysesysteme (μ TAS), Lab-on-Chip-Anwendungen.

Anmerkungen

Die Klausur wird in der vorlesungsfreien Zeit durchgeführt. Der Termin wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.

Arbeitsaufwand

Literaturarbeit: 20 Stunden

Präsenz: 21 Stunden

Vor- und Nachbearbeitung: 50 Stunden

Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden

Literatur

Menz, W., Mohr, J., O. Paul: Mikrosystemtechnik für Ingenieure, VCH-Verlag, Weinheim, 2005

M. Madou

Fundamentals of Microfabrication

Taylor & Francis Ltd.; Auflage: 3. Auflage. 2011

T

3.46 Teilleistung: BioMEMS - Mikrosystemtechnik für Life-Sciences und Medizin II [T-MACH-100967]

Verantwortung: Prof. Dr. Andreas Guber
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Mikrostrukturtechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102598 - Schwerpunkt: Advanced Mechatronics](#)
[M-MACH-102615 - Schwerpunkt: Medizintechnik](#)
[M-MACH-102616 - Schwerpunkt: Mikrosystemtechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2142883	BioMEMS-Mikrosystemtechnik für Life-Sciences und Medizin II	2 SWS	Vorlesung (V)	Guber
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-100967	BioMEMS - Mikrosystemtechnik für Life-Sciences und Medizin II		Prüfung (PR)	Guber
WS 18/19	76-T-MACH-100967	BioMEMS - Mikrosystemtechnik für Life-Sciences und Medizin II		Prüfung (PR)	Guber

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (75 Min.)

Voraussetzungen

keine

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

V

BioMEMS-Mikrosystemtechnik für Life-Sciences und Medizin II

2142883, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung

Medien:

Vorlesungsskript

Lehrinhalt

Einsatzbeispiele aus den Life-Sciences und der Medizin: Mikrofluidische Systeme:

Lab-CD, Proteinkristallisation,

Microarray, BioChips

Tissue Engineering

Biohybride Zell-Chip-Systeme

Drug Delivery Systeme

Mikroverfahrenstechnik, Mikroreaktoren

Mikrofluidische Messzellen für FTIR-spektroskopische Untersuchungen

in der Mikroverfahrenstechnik und in der Biologie

Mikrosystemtechnik für Anästhesie, Intensivmedizin (Monitoring)

und Infusionstherapie

Atemgas-Analyse / Atemluft-Diagnostik

Neurobionik / Neuroprothetik

Nano-Chirurgie

Arbeitsaufwand

Literaturarbeit: 20 Stunden

Präsenz: 21 Stunden

Vor- und Nachbearbeitung: 50 Stunden

Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden

Literatur

Menz, W., Mohr, J., O. Paul: Mikrosystemtechnik für Ingenieure, VCH-Verlag, Weinheim, 2005

Buess, G.: Operationslehre in der endoskopischen Chirurgie, Band I und II;
Springer-Verlag, 1994

M. Madou
Fundamentals of Microfabrication

T

3.47 Teilleistung: BioMEMS - Mikrosystemtechnik für Life-Sciences und Medizin III [T-MACH-100968]

Verantwortung: Prof. Dr. Andreas Guber
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Mikrostrukturtechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102598 - Schwerpunkt: Advanced Mechatronics](#)
[M-MACH-102615 - Schwerpunkt: Medizintechnik](#)
[M-MACH-102616 - Schwerpunkt: Mikrosystemtechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2142879	BioMEMS-Mikrosystemtechnik für Life-Sciences und Medizin III	2 SWS	Vorlesung (V)	Guber
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-100968	BioMEMS - Mikrosystemtechnik für Life-Sciences und Medizin III		Prüfung (PR)	Guber
WS 18/19	76-T-MACH-100968	BioMEMS - Mikrosystemtechnik für Life-Sciences und Medizin III		Prüfung (PR)	Guber

Erfolgskontrolle(n)
Schriftliche Prüfung (75 Min.)

Voraussetzungen
keine

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

V

BioMEMS-Mikrosystemtechnik für Life-Sciences und Medizin III2142879, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung**Medien:**

Vorlesungsskript

Lehrinhalt

Einsatzbeispiele aus dem Bereich der operativen Minimal Invasiven Therapie (MIT):
 Minimal Invasive Chirurgie (MIC)
 Neurochirurgie / Neuroendoskopie
 Interventionelle Kardiologie / Interventionelle Gefäßtherapie
 NOTES
 Operationsroboter und Endosysteme
 Zulassung von Medizinprodukten (Medizinproduktgesetz) und Qualitätsmanagement

Arbeitsaufwand

Literaturarbeit: 20 Stunden

Präsenz: 21 Stunden

Vor- und Nachbearbeitung: 50 Stunden

Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden

Literatur

Menz, W., Mohr, J., O. Paul: Mikrosystemtechnik für Ingenieure, VCH-Verlag, Weinheim, 2005

Buess, G.: Operationslehre in der endoskopischen Chirurgie, Band I und II;
Springer-Verlag, 1994

M. Madou
Fundamentals of Microfabrication

T**3.48 Teilleistung: BioMEMS-Mikrosystemtechnik für Life-Sciences und Medizin IV [T-MACH-106877]**

Verantwortung: Prof. Dr. Andreas Guber
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Mikrostrukturtechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2141102	BioMEMS IV - Mikrosystemtechnik für Life- Sciences und Medizin	2 SWS	Vorlesung (V)	Guber, Ahrens, Doll, Länge, Rajabi, Finkbeiner
Prüfungsveranstaltungen					
WS 18/19	76-T-MACH-106877	BioMEMS-Mikrosystemtechnik für Life- Sciences und Medizin IV		Prüfung (PR)	Guber

Erfolgskontrolle(n)
 Mündlich Prüfung (45 Min)

Voraussetzungen
 keine

T

3.49 Teilleistung: Bionik für Ingenieure und Naturwissenschaftler [T-MACH-102172]

Verantwortung: PD Dr. Hendrik Hölscher
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Mikrostrukturtechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102615 - Schwerpunkt: Medizintechnik](#)
[M-MACH-102616 - Schwerpunkt: Mikrosystemtechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2142140	Bionik für Ingenieure und Naturwissenschaftler	2 SWS	Vorlesung (V)	Hölscher, Walheim, Greiner
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-102172	Bionik für Ingenieure und Naturwissenschaftler		Prüfung (PR)	Hölscher
WS 18/19	76-T-MACH-102172	Bionik für Ingenieure und Naturwissenschaftler		Prüfung (PR)	Hölscher

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche oder mündliche Prüfung

Voraussetzungen

keine

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

V

Bionik für Ingenieure und Naturwissenschaftler

2142140, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung**Medien:**

Folien zur Veranstaltung

Lehrinhalt

Die Bionik beschäftigt sich mit dem Design von technischen Produkten nach dem Vorbild der Natur. Dazu ist es zunächst notwendig von der Natur zu lernen und ihre Gestaltungsprinzipien zu verstehen. Die Vorlesung beschäftigt sich daher vor allem mit der Analyse der faszinierenden Effekte, die sich viele Pflanzen und Tiere zu Eigen machen. Anschließend werden mögliche Umsetzungen in technische Produkte diskutiert.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor- /Nachbereitung: 30 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden

Literatur

Werner Nachtigall: Bionik – Grundlagen und Beispiele für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Springer-Verlag Berlin (2002), 2. Aufl.

T

3.50 Teilleistung: Bionisch inspirierte Verbundwerkstoffe [T-MACH-106723]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Dietmar Koch**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Keramische Werkstoffe und Technologien**Bestandteil von:** [M-MACH-102619 - Schwerpunkt: Technische Keramik und Pulverwerkstoffe](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2126811	Bionisch inspirierte Verbundwerkstoffe	2 SWS	Vorlesung (V)	Koch
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76T-MACH-106723	Bionisch inspirierte Verbundwerkstoffe		Prüfung (PR)	Koch
SS 2018	76-T-MACH-106723	Bionisch inspirierte Verbundwerkstoffe		Prüfung (PR)	
WS 18/19	76-T-MACH-106723	Bionisch inspirierte Verbundwerkstoffe		Prüfung (PR)	

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung

Voraussetzungen

keine

T

3.51 Teilleistung: BUS-Steuerungen [T-MACH-102150]

- Verantwortung:** Simon Becker
Prof. Dr.-Ing. Marcus Geimer
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich Mobile Arbeitsmaschinen
- Bestandteil von:** [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102614 - Schwerpunkt: Mechatronik](#)
[M-MACH-102624 - Schwerpunkt: Informationstechnik](#)
[M-MACH-102630 - Schwerpunkt: Mobile Arbeitsmaschinen](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2114092	BUS-Steuerungen	2 SWS	Vorlesung (V)	Geimer, Daiß, Becker
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76T-MACH-102150	BUS-Steuerungen		Prüfung (PR)	Geimer
SS 2018	76-T-MACH-102150	BUS-Steuerungen		Prüfung (PR)	Geimer
WS 18/19	76T-MACH-102150	BUS-Steuerungen		Prüfung (PR)	Geimer
WS 18/19	76-T-MACH-102150	BUS-Steuerungen		Prüfung (PR)	Geimer

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung (20 min) in der vorlesungsfreien Zeit des Semesters. Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Voraussetzungen

Voraussetzung zur Teilnahme an der Prüfung ist die Erstellung eines Steuerungsprogramms. Die Teilleistung mit der Kennung T-MACH-108889 muss bestanden sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-108889 - BUS-Steuerungen - Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Empfehlungen

Es werden Grundkenntnisse der Elektrotechnik empfohlen. Programmierkenntnisse sind ebenfalls hilfreich. Die Anzahl Teilnehmer ist begrenzt. Eine vorherige Anmeldung ist erforderlich, die Details werden auf den Webseiten des Instituts für Fahrzeugsystemtechnik / Teilinstitut Mobile Arbeitsmaschinen angekündigt. Bei zu vielen Interessenten findet eine Auswahl unter allen Interessenten nach Qualifikation statt.

Anmerkungen**Lernziele:**

Vermittlung eines Überblicks über die theoretische sowie anwendungsbezogene Funktionsweise verschiedener Bussysteme. Nach der Teilnahme an der praktisch orientierten Vorlesung sind die Studierenden in der Lage, sich ein Bild von Kommunikationsstrukturen verschiedener Anwendungen zu machen, einfache Systeme zu entwerfen und den Aufwand zur Programmierung eines Gesamtsystems abzuschätzen.

Hierzu werden in den praktischen Teil der Vorlesung, mithilfe der Programmierumgebung CoDeSys, IFM-Steuerung programmiert.

Inhalt:

- Erlernen der Grundlagen der Datenkommunikation in Netzwerken
- Übersicht über die Funktionsweise aktueller Feldbusse
- Detaillierte Betrachtung der Funktionsweise und Einsatzgebiete von CAN-Bussen
- Praktische Umsetzung des Erlernen durch die Programmierung einer Beispielanwendung (Hardware wird gestellt)

Literatur:

- Etschberger, K.: Controller Area Network, Grundlagen, Protokolle, Bausteine, Anwendungen; München, Wien: Carl Hanser Verlag, 2002.
- Engels, H.: CAN-Bus - CAN-Bus-Technik einfach, anschaulich und praxisnah dargestellt; Poing: Franzis Verlag, 2002.

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

V	BUS-Steuerungen 2114092, SS 2018, 2 SWS, Im Studierendenportal anzeigen	Vorlesung (V)
----------	---	----------------------

Lehrinhalt

- Erlernen der Grundlagen der Datenkommunikation in Netzwerken
- Übersicht über die Funktionsweise aktueller Feldbusse
- Detaillierte Betrachtung der Funktionsweise und Einsatzgebiete von CAN-Bussen
- Praktische Umsetzung des Erlernen durch die Programmierung einer Beispielanwendung (Hardware wird gestellt)

Anmerkungen

Die Veranstaltung wird um interessante Vorträge von Referenten aus der Praxis ergänzt.

Arbeitsaufwand

- Präsenzzeit: 21 Stunden
- Selbststudium: 92 Stunden

Literatur**Weiterführende Literatur:**

- Etschberger, K.: Controller Area Network, Grundlagen, Protokolle, Bausteine, Anwendungen; München, Wien: Carl Hanser Verlag, 2002.
- Engels, H.: CAN-Bus - CAN-Bus-Technik einfach, anschaulich und praxisnah dargestellt; Poing: Franzis Verlag, 2002.

T

3.52 Teilleistung: BUS-Steuerungen - Vorleistung [T-MACH-108889]

- Verantwortung:** Kevin Daiß
Prof. Dr.-Ing. Marcus Geimer
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich Fahrzeugtechnik
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich Mobile Arbeitsmaschinen
- Bestandteil von:** [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102614 - Schwerpunkt: Mechatronik](#)
[M-MACH-102624 - Schwerpunkt: Informationstechnik](#)
[M-MACH-102630 - Schwerpunkt: Mobile Arbeitsmaschinen](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Studienleistung	0	Jedes Sommersemester	1

Prüfungsveranstaltungen				
WS 18/19	76-T-MACH-108889	BUS-Steuerungen - Vorleistung	Prüfung (PR)	Geimer

Erfolgskontrolle(n)

Erstellung Steuerungsprogramm

Voraussetzungen

keine

T

3.53 Teilleistung: CAD-Praktikum NX [T-MACH-102187]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Jivka Ovtcharova
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Informationsmanagement im Ingenieurwesen
Bestandteil von: [M-MACH-102613 - Schwerpunkt: Lifecycle Engineering](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Studienleistung praktisch	2	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2123357	CAD-Praktikum NX	3 SWS	Praktikum (P)	Ovtcharova, Mitarbeiter
WS 18/19	2123357	CAD-Praktikum NX	2 SWS	Praktikum (P)	Ovtcharova, Mitarbeiter
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-102187	CAD-Praktikum NX		Prüfung (PR)	Ovtcharova
WS 18/19	76-T-MACH-102187	CAD-Praktikum NX		Prüfung (PR)	Ovtcharova

Erfolgskontrolle(n)

Praktische Prüfung am CAD Rechner, Dauer 60 min.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Umgang mit technischen Zeichnungen wird vorausgesetzt.

Anmerkungen

Für das Praktikum besteht Anwesenheitspflicht.

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

V

CAD-Praktikum NX

2123357, SS 2018, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)

Lehrinhalt

Dem Teilnehmer werden die folgenden Kenntnisse vermittelt:

- Überblick über den Funktionsumfang
- Einführung in die Arbeitsumgebung von NX
- Grundlagen der 3D-CAD Modellierung
- Feature-basiertes Modellieren
- Freiformflächenmodellierung
- Erstellen von technischen Zeichnungen
- Baugruppenmodellierung
- Finite Elemente Methode (FEM) und Mehrkörpersimulation (MKS) mit NX

Anmerkungen

Für das Praktikum besteht Anwesenheitspflicht.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 35 Stunden

Selbststudium: 12 Stunden

Literatur

Praktikumsskript

**CAD-Praktikum NX**2123357, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Praktikum (P)****Bemerkungen**

Das Praktikum wird mehrmals in der vorlesungsfreien Zeit als einwöchige Blockveranstaltung (täglich zwischen 08:00 und 17:00 Uhr, Raum 060.2 bzw. Raum 272.2, Gebäude 20.20) angeboten.

Weitere Informationen werden auf der Homepage der Veranstaltung und per Aushang bekannt gegeben.

Lehrinhalt

Dem Teilnehmer werden die folgenden Kenntnisse vermittelt:

- Überblick über den Funktionsumfang
- Einführung in die Arbeitsumgebung von NX
- Grundlagen der 3D-CAD Modellierung
- Feature-basiertes Modellieren
- Freiformflächenmodellierung
- Erstellen von technischen Zeichnungen
- Baugruppenmodellierung
- Finite Elemente Methode (FEM) und Mehrkörpersimulation (MKS) mit NX

Anmerkungen

Für das Praktikum besteht Anwesenheitspflicht.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 35 Stunden

Selbststudium: 12 Stunden

Literatur

Praktikumsskript

T

3.54 Teilleistung: CAE-Workshop [T-MACH-105212]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Albert Albers
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktentwicklung
- Bestandteil von:** M-MACH-102405 - Grundlagen und Methoden des Maschinenbaus
M-MACH-102575 - Grundlagen und Methoden der Energie- und Umwelttechnik
M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau
M-MACH-102598 - Schwerpunkt: Advanced Mechatronics
M-MACH-102601 - Schwerpunkt: Automatisierungstechnik
M-MACH-102605 - Schwerpunkt: Entwicklung und Konstruktion
M-MACH-102613 - Schwerpunkt: Lifecycle Engineering
M-MACH-102614 - Schwerpunkt: Mechatronik
M-MACH-102628 - Schwerpunkt: Leichtbau
M-MACH-102642 - Schwerpunkt: Entwicklung innovativer Geräte
M-MACH-102739 - Grundlagen und Methoden der Fahrzeugtechnik
M-MACH-102740 - Grundlagen und Methoden der Mechatronik und Mikrosystemtechnik
M-MACH-102741 - Grundlagen und Methoden der Produktentwicklung und Konstruktion
M-MACH-102742 - Grundlagen und Methoden der Produktionstechnik
M-MACH-102744 - Grundlagen und Methoden der Werkstoffe und Strukturen für Hochleistungssysteme

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2147175	CAE-Workshop	3 SWS	Block (B)	Albers, Mitarbeiter
WS 18/19	2147175	CAE-Workshop	3 SWS	Block-Vorlesung (BV)	Albers, Mitarbeiter
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105212	CAE-Workshop		Prüfung (PR)	Albers
WS 18/19	76-T-MACH-105212	CAE-Workshop		Prüfung (PR)	Albers

Erfolgskontrolle(n)

Abhängig von der Art, wie der CAE-Workshop angerechnet werden soll.

Wahlpflichtfach: schriftlich-praktische Prüfung, Dauer 60 min

Wahlfach: schriftlich-praktische Prüfung, Dauer 45 min

Ergänzungsfach im Schwerpunkt: schriftlich-praktische Prüfung, Dauer 45 min

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

V

CAE-Workshop

2147175, SS 2018, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Block (B)**Bemerkungen**

Anmeldung erforderlich. Weitere Informationen siehe IPEK-Homepage.

Lehrinhalt

Inhalte im Sommersemester:

- Einführung in die Finite Elemente Analyse (FEA)
- Spannungs- und Modalanalyse von FE-Modellen unter Nutzung von Abaqus CAE als Preprocessor und Abaqus als Solver.
- Einführung in die Topologie- und Gestaltoptimierung
- Erstellung und Berechnung verschiedener Optimierungsmodelle mit dem Optimierungspaket TOSCA und dem Solver Abaqus.

Inhalte im Wintersemester:

- Einführung in die Finite Elemente Methode
- Spannungs- und Modalanalyse von FE-Modellen unter Nutzung von Abaqus CAE als Preprocessor und Abaqus als Solver.
- Einführung in die Mehrkörpersimulation
- Erstellung und Berechnung von Mehrkörpersimulationsmodellen. Kopplung von MKS und FEM zur Berechnung hybrider Mehrkörpersimulationsprobleme.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 31,5 h

Selbststudium: 58 h

Selbständiges Erarbeiten der Aufgaben im jeweiligen Softwaretool (Unterstützung durch Tutoren und Assistenten)

Gruppenvorträge erarbeiten

Literatur

Skript und Kursunterlagen werden in Ilias bereitgestellt.

**CAE-Workshop**

2147175, WS 18/19, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Block-Vorlesung (BV)

Bemerkungen

Blockveranstaltung.

Anmeldung erforderlich. Weitere Informationen siehe IPEK-Homepage/ Aushang.

Lehrinhalt

Inhalte im Sommersemester:

- Einführung in die Finite Elemente Analyse (FEA)
- Spannungs- und Modalanalyse von FE-Modellen unter Nutzung von Abaqus CAE als Preprocessor und Abaqus als Solver.
- Einführung in die Topologie- und Gestaltoptimierung
- Erstellung und Berechnung verschiedener Optimierungsmodelle mit dem Optimierungspaket TOSCA und dem Solver Abaqus.

Inhalte im Wintersemester:

- Einführung in die Finite Elemente Methode
- Spannungs- und Modalanalyse von FE-Modellen unter Nutzung von Abaqus CAE als Preprocessor und Abaqus als Solver.
- Einführung in die Mehrkörpersimulation
- Erstellung und Berechnung von Mehrkörpersimulationsmodellen. Kopplung von MKS und FEM zur Berechnung hybrider Mehrkörpersimulationsprobleme.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 31,5 h

Selbststudium: 58 h

Selbständiges Erarbeiten der Aufgaben im jeweiligen Softwaretool (Unterstützung durch Tutoren und Assistenten)

Gruppenvorträge erarbeiten

Literatur

Skript und Kursunterlagen werden in Ilias bereitgestellt.

T

3.55 Teilleistung: CATIA für Fortgeschrittene [T-MACH-105312]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Jivka Ovtcharova
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Informationsmanagement im Ingenieurwesen
Bestandteil von: [M-MACH-102613 - Schwerpunkt: Lifecycle Engineering](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2123380	CATIA für Fortgeschrittene	3 SWS	Sonstige (sonst.)	Ovtcharova, Mitarbeiter
WS 18/19	2123380	CATIA für Fortgeschrittene	3 SWS	Projekt (PRO)	Ovtcharova, Mitarbeiter
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105312	CATIA für Fortgeschrittene		Prüfung (PR)	Ovtcharova
WS 18/19	76-T-MACH-105312	CATIA für Fortgeschrittene		Prüfung (PR)	Ovtcharova

Erfolgskontrolle(n)

Prüfungsleistung anderer Art. Konstruktionsprojekt sowie schriftliche Ausarbeitung im Team und ein Abschlussvortrag. Benotung: Konstruktionsprojekt 3/5, Ausarbeitung 1/5 und Vortrag 1/5.

Voraussetzungen

keine

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

V

CATIA für Fortgeschrittene

2123380, SS 2018, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Sonstige (sonst.)

Bemerkungen

Siehe Informationen auf der Homepage zur Lehrveranstaltung.

Lehrinhalt

- Verwendung der fortschrittlichen CAD-Techniken und CATIA-Funktionalitäten
- Verwaltung von Daten unter Verwendung des PLM-Systems Smarteam
- Konstruktion mit CAD
- Integration von Teillösungen in die Gesamtlösung
- Gewährleistung der Wiederverwendbarkeit der CAD-Modelle durch Parametrisierung und Katalogisierung
- Validierung, Festigkeitsuntersuchungen (FEM Analyse)
- Kinematische Simulation mit dem digital Mockup (DMU Kinematics)
- Fertigung mit integriertem CAM-Werkzeug
- Animationen
- Vorstellung der Ergebnisse am Ende des Semesters

Anmerkungen

Für den Workshop besteht Anwesenheitspflicht.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 Stunden, Selbststudium 35 Stunden

V

CATIA für Fortgeschrittene

2123380, WS 18/19, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Projekt (PRO)

Bemerkungen

Ort und Zeit der Lehrveranstaltung werden auf der Homepage bekannt gegeben.

T

3.56 Teilleistung: CFD in der Energietechnik [T-MACH-105407]

- Verantwortung:** Dr. Ivan Otic
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fusionstechnologie und Reaktortechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102608 - Schwerpunkt: Kerntechnik](#)
[M-MACH-102612 - Schwerpunkt: Modellierung und Simulation in der Energie- und Strömungstechnik](#)
[M-MACH-102643 - Schwerpunkt: Fusionstechnologie](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 4	Turnus Jedes Sommersemester	Version 1
--	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2130910	CFD in der Energietechnik	2 SWS	Vorlesung (V)	Otic
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105407	CFD in der Energietechnik		Prüfung (PR)	Otic
WS 18/19	76-T-MACH-105407	CFD in der Energietechnik		Prüfung (PR)	Otic

Erfolgskontrolle(n)
Mündliche Prüfung, 30 Minuten

Voraussetzungen
keine

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

V

CFD in der Energietechnik

2130910, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

Das Ziel der Vorlesung ist die Vermittlung der Grundlagen der Numerischen Strömungsberechnung im Bereich der Energietechnik. Zu Beginn werden auf Basis physikalischer Phänomene die Gleichungen und numerischen Methoden diskutiert, sowie das Thema Turbulenzmodellierung präsentiert.

Die Vorlesung besteht aus einem theoretischen und praktischen Anteil. Der praktische Teil wird im Rahmen eines Projekts durch die Anwendung des opensource CFD-Rechenprogramms OpenFOAM abgedeckt.

Arbeitsaufwand

- Präsenzzeit: 20 h
- Übungen: 20h
- Selbststudium: 80 h

Literatur

Vorlesungsskript

Projektskript und Unterlagen

Ferziger, J; Peric, M.: Computational Methods for Fluid Dynamics, Springer 2002.

T

3.57 Teilleistung: CFD-Praktikum mit Open Foam [T-MACH-105313]

Verantwortung: Dr.-Ing. Rainer Koch
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Thermische Strömungsmaschinen
Bestandteil von: [M-MACH-102623 - Schwerpunkt: Grundlagen der Energietechnik](#)
[M-MACH-102634 - Schwerpunkt: Strömungsmechanik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Studienleistung	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2169459	CFD-Praktikum mit Open Foam	3 SWS	Praktikum (P)	Koch
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105313	CFD-Praktikum mit Open Foam		Prüfung (PR)	Koch
WS 18/19	76-T-MACH-105313	CFD-Praktikum mit Open Foam		Prüfung (PR)	Koch

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgreiche Lösung der Übungsaufgaben

Voraussetzungen

keine

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

V

CFD-Praktikum mit Open Foam

2169459, WS 18/19, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)

Beschreibung**Medien:**

- Eine CD mit dem Kursmaterial wird an die Teilnehmer übergeben

Bemerkungen

Praktikum zu Vorlesung Nr. 2169458: 'Numerische Simulation reagierender Zweiphasenströmungen'

Die Teilnehmerzahl ist beschränkt.

Termin/Ort der Veranstaltung:wird bekannt gegeben, siehe Institutshomepage

Lehrinhalt

- Einführung in Open Foam
- Gittergenerierung
- Randbedingungen
- Numerische Fehler
- Diskretisierungsverfahren
- Turbulenzmodelle
- 2-Phasenströmung - Spray
- 2-Phasenströmung - Volume of Fluid Methode

Anmerkungen

- Anzahl der Teilnehmer ist beschränkt.
- Hörer der Vorlesung "Numerische Simulation reagierender Zweiphasenströmungen", Vorl.-Nr. 2169458) haben Vorrang

Arbeitsaufwand

- 5 Tage zu je 8 h = 40 h

Literatur

- Dokumentation zu Open Foam
- www.openfoam.com/docs

T

3.58 Teilleistung: Computational Homogenization on Digital Image Data [T-MACH-109302]

Verantwortung: Dr. rer. nat. Matti Schneider
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von: [M-MACH-102646](#) - Schwerpunkt: [Angewandte Mechanik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Jedes Wintersemester	1 Sem.	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2161123	Computational homogenization on digital image data	2 SWS	Vorlesung (V)	Schneider
Prüfungsveranstaltungen					
WS 18/19	76-T-MACH-109302	Computational Homogenization on Digital Image Data		Prüfung (PR)	

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, 30 Minuten

Voraussetzungen

keine

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

V

Computational homogenization on digital image data

2161123, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung

Inhalte der Vorlesungen "Höhere Technische Festigkeitslehre" und "Mathematische Methoden der Festigkeitslehre" werden vorausgesetzt.

Lehrinhalt

Grundgleichungen zur Berechnung effektiver elastischer Materialeigenschaften
 * Das FFT-basierte numerische Homogenisierungsverfahren von Moulinec-Suquet
 * Verfahren zur Behandlung von Materialien mit hohem Kontrast, Poren oder Fehlstellen
 * Nichtlineare und zeitabhängige mechanische Probleme

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 42 Stunden (zusammen mit Übungen LV-Nr 2161124)
 Selbststudium: 138 Stunden

Literatur

Milton, G. W.: The Theory of Composites. Springer, New York, 2002

T

3.59 Teilleistung: Computational Intelligence [T-MACH-105314]

- Verantwortung:** Dr. Wilfried Jakob
Prof. Dr. Ralf Mikut
PD Dr.-Ing. Markus Reischl
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Automation und angewandte Informatik
- Bestandteil von:** [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102598 - Schwerpunkt: Advanced Mechatronics](#)
[M-MACH-102601 - Schwerpunkt: Automatisierungstechnik](#)
[M-MACH-102609 - Schwerpunkt: Kognitive Technische Systeme](#)
[M-MACH-102614 - Schwerpunkt: Mechatronik](#)
[M-MACH-102615 - Schwerpunkt: Medizintechnik](#)
[M-MACH-102624 - Schwerpunkt: Informationstechnik](#)
[M-MACH-102633 - Schwerpunkt: Robotik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2105016	Computational Intelligence	2 SWS	Vorlesung (V)	Mikut, Jakob, Reischl
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105314	Computational Intelligence		Prüfung (PR)	Hagenmeyer
WS 18/19	76-T-MACH-105314	Computational Intelligence		Prüfung (PR)	Hagenmeyer

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (Dauer: 1h)

Voraussetzungen

keine

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

V

Computational Intelligence2105016, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Beschreibung**

Die Studierenden können die grundlegenden Methoden der Computational Intelligence (Fuzzy-Logik, Künstliche Neuronale Netze, Evolutionäre Algorithmen) zielgerichtet und effizient zur Anwendung bringen. Sie beherrschen sowohl die wichtigsten mathematischen Methoden als auch den Transfer zu praktischen Anwendungsfällen.

Lehrinhalt

- Begriff Computational Intelligence, Anwendungsgebiete und -beispiele
- Fuzzy Logik: Fuzzy-Mengen; Fuzzifizierung und Zugehörigkeitsfunktionen; Inferenz: T-Normen und -Konormen, Operatoren, Prämissenauswertung, Aktivierung, Akkumulation; Defuzzifizierung, Reglerstrukturen für Fuzzy-Regler
- Künstliche Neuronale Netze: Biologie neuronaler Netze, Neuronen, Multi-Layer-Perceptrons, Radiale-Basis-Funktionen, Kohonen-Karten, Lernverfahren (Backpropagation, Levenberg-Marquardt)
- Evolutionäre Algorithmen: Basisalgorithmus, Genetische Algorithmen und Evolutionsstrategien, Evolutionärer Algorithmus GLEAM, Einbindung lokaler Suchverfahren, Memetische Algorithmen, Anwendungsbeispiele

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 Stunden

Selbststudium: 99 Stunden

Literatur

Kiendl, H.: Fuzzy Control. Methodenorientiert. Oldenbourg-Verlag, München, 1997

S. Haykin: Neural Networks: A Comprehensive Foundation. Prentice Hall, 1999

Kroll, A. Computational Intelligence: Eine Einführung in Probleme, Methoden und technische Anwendungen Oldenbourg Verlag, 2013

Blume, C, Jakob, W: GLEAM - General Learning Evolutionary Algorithm and Method: ein Evolutionärer Algorithmus und seine Anwendungen. KIT Scientific Publishing, 2009 (PDF frei im Internet)

H.-P. Schwefel: Evolution and Optimum Seeking. New York: John Wiley, 1995

Mikut, R.: Data Mining in der Medizin und Medizintechnik. Universitätsverlag Karlsruhe; 2008 (PDF frei im Internet)

T

3.60 Teilleistung: Das Arbeitsfeld des Ingenieurs [T-MACH-105721]

- Verantwortung:** Prof. Dr. Martin Doppelbauer
Prof. Dr.-Ing. Peter Gratzfeld
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich NFG Bahnsystemtechnik
- Bestandteil von:** [M-MACH-102824 - Schlüsselqualifikationen](#)

Teilleistungsart
Studienleistung schriftlich

Leistungspunkte
2

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2114917	Das Arbeitsfeld des Ingenieurs	2 SWS	Vorlesung (V)	Gratzfeld, Doppelbauer
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105721	Das Arbeitsfeld des Ingenieurs		Prüfung (PR)	Gratzfeld, Doppelbauer
WS 18/19	76-T-MACH-105721	Das Arbeitsfeld des Ingenieurs		Prüfung (PR)	Gratzfeld, Doppelbauer

Erfolgskontrolle(n)

Art: schriftlicher Test

Dauer: ca. 30 Minuten

Bewertung: bestanden / nicht bestanden

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen

keine

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

V

Das Arbeitsfeld des Ingenieurs2114917, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)**

Lehrinhalt**AF1: Organisation von Unternehmen (Peter Gratzfeld)**

Aufbauorganisation, Organisationseinheiten, Führungsstruktur, Organigramme, Projektorganisation, Verhältnis Vorgesetzter / Mitarbeiter, Vorstand / Geschäftsführung, Aufsichtsrat / Verwaltungsrat / Beirat

AF2: Projektmanagement (Peter Gratzfeld)

Definition Projekt, Projektleiter, Projektteam, Hauptprozesse, Nebenprozesse

AF3: Personalentwicklung (Martin Doppelbauer)

Bewerbungen, Einstiegsprogramme, Fach- und Führungslaufbahn, Karrierewege im Unternehmen, individuelle Karriereplanung, Aufgaben von HR, Personalbedarfsplanung, Fach- und Führungstrainings, Training-on-the-Job, Personalführungsinstrumente, Personalgespräche / Zielvereinbarungen

AF4: Terminplanung (Peter Gratzfeld)

Methoden zur detaillierten Terminplanung, Netzpläne, Kritischer Pfad, Gantt-Diagramme, Meilensteine

AF15a/b: Entwicklungsprozess (Martin Doppelbauer)

Forschung, Vorentwicklung, Serienentwicklung, Produktmarketing, V-Modell, SPALTEN-Modell, Lastenhefte, Pflichtenhefte, Aufgabenklärung, Konzept, Entwurf, Ausarbeitung, Validierung, Verifikation, Dokumentation, FMEA

AF16: Normen und Gesetze (Martin Doppelbauer)

Bedeutung von Normen, deutsche und internationale Normensysteme, Normengremien, Zertifizierung

AF17: Betriebsrecht (Martin Doppelbauer)

Gesundheitsschutz, Arbeitssicherheit, Umweltschutz, Produkthaftung, Patente

AF18: Kalkulation / Ergebnisrechnung (Peter Gratzfeld)

Auftrags- und Projektkalkulation, Stückkosten, Zielkosten, Kostenstellenrechnung, Stundenschreibung, Stundensätze, Anlagenrechnung, Gewinn- und Verlustrechnung

AF19: Governance (Peter Gratzfeld)

Governance-Prinzipien (Rechenschaftspflicht, Verantwortlichkeit, Transparenz, Fairness), technisch / inhaltliche Führung, Kaufmännische und verwaltungsmäßige Führung, Reviews, Boards, Audits, Betriebliche Mitbestimmung, Korruptionsprävention (Compliance)

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 15 Stunden

Vor- und Nachbereitung: 15 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden

Literatur

Die in der Vorlesung gezeigten Folien stehen den Studierenden auf der Ilias-Plattform zum Download zur Verfügung.

T

3.61 Teilleistung: Datenanalyse für Ingenieure [T-MACH-105694]

- Verantwortung:** Nicole Ludwig
Prof. Dr. Ralf Mikut
PD Dr.-Ing. Markus Reischl
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Automation und angewandte Informatik
- Bestandteil von:** [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102598 - Schwerpunkt: Advanced Mechatronics](#)
[M-MACH-102601 - Schwerpunkt: Automatisierungstechnik](#)
[M-MACH-102609 - Schwerpunkt: Kognitive Technische Systeme](#)
[M-MACH-102614 - Schwerpunkt: Mechatronik](#)
[M-MACH-102615 - Schwerpunkt: Medizintechnik](#)
[M-MACH-102624 - Schwerpunkt: Informationstechnik](#)
[M-MACH-102633 - Schwerpunkt: Robotik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	5	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2106014	Datenanalyse für Ingenieure	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Mikut, Reischl, Ludwig
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105694	Datenanalyse für Ingenieure		Prüfung (PR)	Hagenmeyer
WS 18/19	76-T-MACH-105694	Datenanalyse für Ingenieure		Prüfung (PR)	Hagenmeyer

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (Dauer: 1h)

Voraussetzungen

keine

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

V

Datenanalyse für Ingenieure2106014, SS 2018, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung / Übung (VÜ)****Lehrinhalt**

- Einführung und Motivation
- Begriffe und Definitionen (Arten von mehrdimensionalen Merkmalen - Zeitreihen und Bilder, Einteilung Problemstellungen)
- Einsatzszenario: Problemformulierungen, Merkmalsextraktion, -bewertung, -selektion und -transformation, Distanzmaße, Bayes-Klassifikation, Support-Vektor-Maschinen, Entscheidungsbäume, Cluster-Verfahren, Regression, Validierung
- 14tägige Rechnerübungen und Anwendungen (Software-Übung mit Gait-CAD): Import von Daten, Verschiedene Benchmarkdatensätze, Steuerung Handprothese, Energieprognose
- 2 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übung

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 32 Stunden

Selbststudium: 118 Stunden

Literatur

Vorlesungsunterlagen (ILIAS)

Mikut, R.: Data Mining in der Medizin und Medizintechnik. Universitätsverlag Karlsruhe.

2008 (PDF frei im Internet)

Backhaus, K.; Erichson, B.; Plinke, W.; Weiber, R.: Multivariate Analysemethoden: Eine anwendungsorientierte Einführung. Berlin u.a.: Springer. 2000

Burges, C.: A Tutorial on Support Vector Machines for Pattern Recognition. Knowledge Discovery and Data Mining 2(2) (1998), S. 121–167

Tatsuoka, M. M.: Multivariate Analysis. Macmillan. 1988

Mikut, R.; Loose, T.; Burmeister, O.; Braun, S.; Reischl, M.: Dokumentation der MATLAB-Toolbox Gait-CAD. Techn. Ber., Forschungszentrum Karlsruhe GmbH. 2006 (Internet)

T

3.62 Teilleistung: Der Betrieb von Kraftwerken in der Praxis [T-MACH-106698]

Verantwortung:	Dr. Marcus Seidl Prof. Dr. Robert Stieglitz
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Maschinenbau KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fusionstechnologie und Reaktortechnik
Bestandteil von:	M-MACH-102643 - Schwerpunkt: Fusionstechnologie

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2189404	Der Betrieb von Kraftwerken in der Praxis	2 SWS	Vorlesung (V)	Seidl, Stieglitz
WS 18/19	2189404	Der Betrieb von Kraftwerken in der Praxis	2 SWS	Vorlesung (V)	Seidl
Prüfungsveranstaltungen					
WS 18/19	76-T-MACH-106698	Der Betrieb von Kraftwerken in der Praxis		Prüfung (PR)	Stieglitz

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 30 Minuten

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

keine

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

V

Der Betrieb von Kraftwerken in der Praxis2189404, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Beschreibung**

Wesentliche Inhalte:

- Die Struktur der Strommärkte
- Die Anforderungen der Netzbetreibe
- Grundlagen der Rohstoffmärkte
- Die regulatorischen Rahmenbedingungen
- Die Rolle der Marktstimmung für das Flottenmanagement
- Die Integration erneuerbarer Energien in die Kraftwerksflotte
- Anpassung des Flottenbetriebs an die Marktanforderungen
- Anforderungen an die Wartung und Instandhaltung der Kraftwerke
- Statistische Modelle zur Optimierung des Flottenmanagements
- Steuerung der Kraftwerksflotte im Tagesbetrieb

Lehrinhalt

Die Vorlesung vermittelt eine Übersicht über die verschiedenen Aspekte des Kraftwerksbetriebs in der Praxis. Dazu gehören Kenntnisse der Struktur der Energie- und Rohstoffmärkte, die regulatorischen Rahmenbedingungen, die Instrumente des Energiehandels, die Prinzipien des Flottenmanagements und die Anforderung an die Wartung und Instandhaltung der Kraftwerke.

Für die effiziente Steuerung einer Kraftwerksflotte wird dargelegt, wie mit Hilfe von verschiedenen Prognose-Modellen die optimale Kombination aus Ressourcenbedarf, Wartungsmanagement und Leistungsangebot ermittelt werden kann.

Arbeitsaufwand

Jeder Leistungspunkt (LP, Credit Point) entspricht ca. 25-30h Arbeitsaufwand des Studierenden. Hierbei ist vom durchschnittlichen Studierenden auszugehen, der eine durchschnittliche Leistung erreicht. Unter den Arbeitsaufwand fallen: 1. Präsenzzeiten in Vorlesungen 2. Vor-/Nachbereitung derselben 3. Prüfungsvorbereitung und Präsenz in selbiger.

Literatur

G. Balzer, C. Schorn, Asset Management für Infrastrukturanlagen - Energie und Wasser, VDI

R. Weron, Modeling and Forecasting Electricity Loads and Prices: A Statistical Approach, Wiley

D. Edwards, Energy Trading and Investing: Trading, Risk Management and Structuring Deals in the Energy Market, McGraw-Hill

T

3.63 Teilleistung: Der Wertstrom im Industrieunternehmen - Am Beispiel der Wertschöpfungskette bei Bosch [T-MACH-106375]

Verantwortung: Dr. Rudolf Maier
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktionstechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102824 - Schlüsselqualifikationen](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Studienleistung	2	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2149661	Der Wertstrom im Industrieunternehmen - Am Beispiel der Wertschöpfungskette bei Bosch	2 SWS	Seminar (S)	Maier
Prüfungsveranstaltungen					
WS 18/19	76-T-MACH-106375	Der Wertstrom im Industrieunternehmen - Am Beispiel der Wertschöpfungskette bei Bosch		Prüfung (PR)	Maier

Erfolgskontrolle(n)

Studienleistung (unbenotet):
 - Anwesenheit an mindestens 12 Vorlesungseinheiten

Voraussetzungen

keine

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

V

Der Wertstrom im Industrieunternehmen - Am Beispiel der Wertschöpfungskette bei Bosch

Seminar (S)

2149661, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Beschreibung

Skript zur Veranstaltung wird über
 (<https://ilias.studium.kit.edu/>) bereitgestellt

Bemerkungen

Die Anmeldung zum Seminar erfolgt über Ilias. (<https://ilias.studium.kit.edu/>)
 Das Passwort wird im ersten Termin bekanntgegeben.

Lehrinhalt

Das Seminar gibt Einblicke in den Ablauf und die wesentlichen Funktionsbereiche eines Unternehmens am Beispiel Bosch und basiert auf einer engen Interaktion mit den Studierenden. Ehemalige Topmanager von Bosch erläutern die wesentlichen Unternehmensprozesse und Funktionen der einzelnen Abteilungen sowie die klassischen Aufgaben eines Ingenieurs im Spannungsfeld eines global agierenden Automobil-Zulieferers. Zusätzlich wird ein Einblick in die Werdegänge der Bosch-Direktoren gegeben. Im Vordergrund des Seminars stehen neben den Unternehmensabläufen daher Erfahrungsberichte über Herausforderungen, Erfolge, Misserfolge sowie Produkt- und Prozessinnovationen.

Die Themen im Einzelnen sind:

- Einführung, Strategie, Innovation
- F&E, Produktentstehungsprozess
- Produktion
- Qualitätssicherung
- Markt, Marketing, Vertrieb
- Aftermarket, Service
- Finanzen, Controlling
- Logistik
- Einkauf, Supply Chain
- IT
- HR, Führung, Compliance

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 h

Selbststudium: 39 h

T

3.64 Teilleistung: Design Thinking [T-WIWI-102866]

Verantwortung: Prof. Dr. Orestis Terzidis
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-MACH-104323](#) - Schwerpunkt: Innovation und Entrepreneurship

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2545008	Design Thinking (Track 1)	2 SWS	Seminar (S)	Terzidis, Haller, Jochem
WS 18/19	2545008	Design Thinking (Track 1)	2 SWS	Seminar (S)	Tittel, Jochem, Terzidis
WS 18/19	2545009	Design Thinking (Track 2)	2 SWS	Seminar (S)	Haller, Terzidis
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	7900053	Design Thinking (Track 1)		Prüfung (PR)	Terzidis
WS 18/19	7900025	Design Thinking (Track 2)		Prüfung (PR)	Terzidis

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art (§4(2), 3 SPO). Details zur Ausgestaltung der Prüfungsleistung anderer Art werden ggf. im Rahmen der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Die Note ist die Note der schriftlichen Ausarbeitung.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Die Seminarinhalte werden auf der Institutshomepage veröffentlicht.

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

V

Design Thinking (Track 2)

2545009, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)

Beschreibung

Im Seminar wird der Prozess des Design Thinking iterativ durchlaufen. Es werden verschiedene Tools und Methoden vermittelt, die insbesondere auf human centered innovation zielen. Die Studierenden arbeiten das ganze Semester über an einer sog. Design Challenge aus einem bestimmten Problembereich. Durch den Prozess hindurch werden über empathy tools user needs und insights selbständig in der realen Welt herausgefunden. Das bedeutet, dass das Seminar nicht nur zu den aus geschriebenen Präsenzterminen stattfindet, sondern auch zwischen den Terminen einen erheblichen Anteil an Engagement erfordert. Wir freuen uns auf interessante Projekte.

Literatur

- Brown, T. & Katz, B. (2009). Change by design: How Design Thinking transforms organizations and inspires innovation. New York: HarperCollins.
- Carleton, T., Cockayne, W. & Tahvanainen, A.-J. (2013). Playbook for strategic foresight and innovation: A handson guide for modeling, designing, and leading your company's next radical innovation. Stanford University. <http://foresight.stanford.edu:16080/playbook>
- Doorley, S., Witthoft, S. & Hasso Plattner Institute of Design at Stanford (2012). Make space: How to set the stage for creative collaboration. Hoboken: Wiley.
- IDEO (2009). Human centered design: Toolkit & Human centered design: Field guide. 2nd ed. <http://www.hcdtoolkit.com>
- Brown, T. (interview, 2012). 'We need to know more', Harvard Business Manager. May 2012. http://www.ideo.com/images/uploads/news/pdfs/Nachdruck_HBM_05_12_Interview_Brown_1.pdf
- Brown, T. (2008). 'Design thinking', Harvard Business Review. June, 85-92. http://www.ideo.com/images/uploads/thoughts/IDEO_HBR_Design_Thinking.pdf
- Brown, T. & Wyatt, J. (2010). 'Design Thinking for social innovation', Stanford Social Innovation Review. Winter 2010, S.30-35. http://www.ideo.com/images/uploads/thoughts/2010_SSIR_DesignThinking.pdf
- Dunne, D. & Martin, R. (2006). 'Design thinking and how it will change management education: An interview and discussion', Academy of Management Learning & Education. 5(4), S. 512-523. <http://www.rotman.utoronto.ca/rogermartin/AcademyofManagementLearning.pdf>
- Grots, A. & Creuznacher, I. (2011). Design Thinking, Querdenker Magazin. 6, 75-78.
- Grots, A. & Creuznacher, I. (2012). Design Thinking – Prozes oder Kultur? Drei Fallbeispiele einer (Veränderungs)Methode, Zeitschrift für Unternehmensentwicklung und Change Management. 2, 14-21.
- Grots, A. & Pratschke, M. (2009). 'Design Thinking – Kreativität als Methode', Marketing Review St. Gallen. 2-2009, 18-23. <http://www.lornes.de/publikationen>
- Liedtka, J. (2011). Case Study: Learning to use design thinking tools for successful innovation, Strategy & Leadership. 39(5), 13-19.
- Martin, R. (2004). 'The design of business', Rotman Management. Winter 2004, 7-11.
- Walters, H. (2011). Can innovation really be reduced to a process?, Fast Company. h
- Walters, H. (2011). "Design Thinking" isn't a miracle cure, but here's how it helps, Fast Company. <http://www.fastcodesign.com/1663480/design-thinking-isnt-a-miracle-cure-but-heres-how-it-helps>

T**3.65 Teilleistung: Design und Entwicklung eines MRT-Probenkopfes [T-MACH-108407]**

Verantwortung: Prof. Dr. Jan Gerrit Korvink
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Mikrostrukturtechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102616](#) - Schwerpunkt: [Mikrosystemtechnik](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
4

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2142551	Design und Entwicklung eines MRT-Probenkopfes	2 SWS	Praktikum (P)	Korvink, Jouda

Erfolgskontrolle(n)
Erfolgreiche Teilnahme.

Voraussetzungen
keine

T

3.66 Teilleistung: Dezentral gesteuerte Intralogistiksysteme [T-MACH-105230]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Kai Furmans
Maximilian Hochstein

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme

Bestandteil von: [M-MACH-102591 - Laborpraktikum](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Studienleistung	4	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2117084	Dezentral gesteuerte Intralogistiksysteme WS18/19	2 SWS	Praktikum (P)	Furmans, Hochstein
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105230	Dezentral gesteuerte Intralogistiksysteme		Prüfung (PR)	Furmans
WS 18/19	76-T-MACH-105230	Dezentral gesteuerte Intralogistiksysteme		Prüfung (PR)	Furmans

Erfolgskontrolle(n)

Schein durch Kolloquium mit Vortrag

Voraussetzungen

Keine

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

V

Dezentral gesteuerte Intralogistiksysteme WS18/192117084, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Praktikum (P)****Beschreibung****Medien:**

Lego Mindstorms, PC

Bemerkungen

Termine und Hinweise siehe Homepage

Lehrinhalt

- Einführung in Intralogistiksysteme
- Erarbeitung eines Modells eines dezentralen Logistiksystems
- objektorientierte Programmierung der Steuerung mit LabView
- Umsetzung des Modells in Mindstorms

Präsentation der Arbeitsergebnisse

Anmerkungen

Teilnehmerzahl beschränkt

Auswahl erfolgt nach einem Auswahlverfahren

Ein Durchgang im SS in englischer Sprache

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 10 Stunden

Selbststudium: 80 Stunden (Arbeitsplatz wird zur Verfügung gestellt)

Literatur

keine

T

3.67 Teilleistung: Die Eisenbahn im Verkehrsmarkt [T-MACH-105540]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Peter Gratzfeld
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich NFG Bahnsystemtechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102641 - Schwerpunkt: Bahnsystemtechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2114914	Die Eisenbahn im Verkehrsmarkt	2 SWS	Block-Vorlesung (BV)	Gratzfeld
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105540	Die Eisenbahn im Verkehrsmarkt		Prüfung (PR)	Gratzfeld
WS 18/19	76-T-MACH-105540	Die Eisenbahn im Verkehrsmarkt		Prüfung (PR)	Gratzfeld

Erfolgskontrolle(n)

Prüfung: mündlich

Dauer: 20 Minuten

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen

keine

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

V

Die Eisenbahn im Verkehrsmarkt2114914, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Block-Vorlesung (BV)****Beschreibung****Medien:**

Alle Unterlagen stehen den Studierenden auf der Ilias-Plattform zur Verfügung.

Lehrinhalt

Die Vorlesung vermittelt einen Überblick über Perspektive, Herausforderungen und Chancen der Eisenbahn im nationalen und europäischen Verkehrsmarkt. Im Einzelnen werden behandelt:

- Einführung und Grundlagen
- Bahnreform
- Deutsche Bahn im Überblick
- Infrastrukturentwicklung
- Eisenbahnregulierung
- Intra- und Intermodaler Wettbewerb
- Verkehrspolitische Handlungsfelder
- Bahn und Umwelt
- Trends im Verkehrsmarkt
- Die Zukunft der Deutschen Bahn, DB 2020
- Integration der Verkehrsträger
- Internationaler Personen- und Güterverkehr

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 Stunden

Vor- /Nachbereitung: 21 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 78 Stunden

Literatur

keine

T

3.68 Teilleistung: Differenzenverfahren zur numerischen Lösung von thermischen und fluid-dynamischen Problemen [T-MACH-105391]

Verantwortung: Prof. Dr. Claus Günther
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Kern- und Energietechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102604 - Schwerpunkt: Computational Mechanics](#)
[M-MACH-102634 - Schwerpunkt: Strömungsmechanik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2153405	Differenzenverfahren zur numerischen Lösung von thermischen und fluid-dynamischen Problemen	2 SWS	Vorlesung (V)	Günther
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105391	Differenzenverfahren zur numerischen Lösung von thermischen und fluid-dynamischen Problemen		Prüfung (PR)	Günther
WS 18/19	76-T-MACH-105391	Differenzenverfahren zur numerischen Lösung von thermischen und fluid-dynamischen Problemen		Prüfung (PR)	Günther

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, Dauer: 30 Minuten

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen

keine

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

V

Differenzenverfahren zur numerischen Lösung von thermischen und fluid-dynamischen Problemen

Vorlesung (V)

2153405, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Lehrinhalt**

In dieser Vorlesung werden neben einem allgemeinen Überblick über numerische Methoden die am häufigsten verwendeten Differenzenverfahren zur numerischen Lösung stationärer und instationärer Probleme vorgestellt, die bei thermischen und Strömungsproblemen auftreten.

Die wichtigsten Eigenschaften von Differenzenapproximationen wie Konsistenz, Stabilität und Konvergenz sowie Fehlerordnung und Oszillationsfreiheit werden behandelt. Daneben werden Lösungsverfahren für gekoppelte Gleichungssysteme angegeben, wie sie in der Thermo- und Fluidmechanik regelmäßig auftreten.

- Örtliche und zeitliche Diskretisierung
- Eigenschaften von Differenzennäherungen
- Numerische Stabilität, Konsistenz und Konvergenz
- Ungleichmäßige Maschennetze
- Gekoppelte und entkoppelte Berechnungsverfahren

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21h

Selbststudium: 100h

Literatur

Folienkopien

T

3.69 Teilleistung: Digitale Mikrostrukturcharakterisierung und -modellierung [T-MACH-108460]

Verantwortung: Dr. rer. nat. Matti Schneider
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2162277	Digitale Mikrostrukturcharakterisierung und -modellierung	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Schneider
Prüfungsveranstaltungen					
WS 18/19	76-T-MACH-108460	Digitale Mikrostrukturcharakterisierung und -modellierung		Prüfung (PR)	

Erfolgskontrolle(n)
 mündliche Prüfung, ca. 30 Min

Voraussetzungen
 keine

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

V

Digitale Mikrostrukturcharakterisierung und -modellierung2162277, SS 2018, 4 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)

Lehrinhalt

- * Homogenisierungstheorie heterogener Werkstoffe
- * digitale Mikrostrukturcharakterisierung
- * Erzeugung virtueller Mikrostrukturen
- * Besonderheiten bei Kurzfaserverbundwerkstoffen

Literatur

- Torquato, S.: Random Heterogeneous Materials. Springer, New York, 2002.
- Ohser, J. und Schladitz, K.: 3D images of Materials Structures. Wiley, Hoboken, 2009

T

3.70 Teilleistung: Digitale Regelungen [T-MACH-105317]

- Verantwortung:** Dr.-Ing. Michael Knoop
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Mess- und Regelungstechnik
Bestandteil von: M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau
 M-MACH-102598 - Schwerpunkt: Advanced Mechatronics
 M-MACH-102601 - Schwerpunkt: Automatisierungstechnik
 M-MACH-102609 - Schwerpunkt: Kognitive Technische Systeme
 M-MACH-102614 - Schwerpunkt: Mechatronik
 M-MACH-102624 - Schwerpunkt: Informationstechnik
 M-MACH-102629 - Schwerpunkt: Logistik und Materialflusslehre
 M-MACH-102633 - Schwerpunkt: Robotik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2137309	Digitale Regelungen	2 SWS	Vorlesung (V)	Knoop
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105317	Digitale Regelungen		Prüfung (PR)	Stiller
WS 18/19	76-T-MACH-105317	Digitale Regelungen		Prüfung (PR)	Stiller

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung
60 Minuten

Voraussetzungen

keine

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

V

Digitale Regelungen

2137309, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

Inhalt

- Einführung in digitale Regelungen:
Motivation für die digitale Realisierung von Reglern
Grundstruktur digitaler Regelungen
Abtastung und Halteeinrichtung
- Analyse und Entwurf im Zustandsraum: Zeitdiskretisierung kontinuierlicher Strecken,
Zustandsdifferenzgleichung,
Stabilität - Definition und Kriterien,
Zustandsreglerentwurf durch Eigenwertvorgabe, PI-Zustandsregler, Zustandsbeobachter, Separationstheorem, Strecken mit Totzeit, Entwurf auf endliche Einstellzeit
- Analyse und Entwurf im Bildbereich der z-Transformation:
z-Transformation, Definition und Rechenregeln Beschreibung des Regelkreises im Bildbereich
Stabilitätskriterien im Bildbereich
Reglerentwurf mit dem Wurzelortskurvenverfahren
Übertragung zeitkontinuierlicher Regler in zeitdiskrete Regler

Arbeitsaufwand

120 Stunden

Literatur

- Lunze, J.: Regelungstechnik 2, 9. Auflage, Springer Verlag, Berlin Heidelberg 2016.
- Unbehauen, H.: Regelungstechnik, Band 2: Zustandsregelungen, digitale und nichtlineare Regelsysteme. 8. Auflage, Vieweg Verlag, Braunschweig 2000
- Föllinger, O.: Lineare Abtastsysteme. 4. Auflage, R. Oldenbourg Verlag, München Wien 1990
- Ogata, K.: Discrete-Time Control Systems. 2nd edition, Prentice-Hall, Englewood Cliffs 1994
- Ackermann, J.: Abtastregelung, Band I, Analyse und Synthese. 3. Auflage, Springer Verlag, Berlin Heidelberg 1988

T

3.71 Teilleistung: Digitalisierung von Produkten, Diensten & Produktion [T-MACH-108491]

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Informationsmanagement im Ingenieurwesen

Bestandteil von: [M-MACH-102613](#) - Schwerpunkt: Lifecycle Engineering

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2122310	Digitalisierung von Produkten, Diensten & Produktion	2 SWS	Seminar (S)	Pätzold
WS 18/19	2122310	Digitalisierung von Produkten, Diensten & Produktion	2 SWS	Seminar (S)	Pätzold
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-108491	Digitalisierung von Produkten, Diensten & Produktion		Prüfung (PR)	Pätzold
WS 18/19	76-T-MACH-108491	Digitalisierung von Produkten, Diensten & Produktion		Prüfung (PR)	Pätzold

Erfolgskontrolle(n)

Prüfungsleistung anderer Art. Zwei Vorträgen im Team und zwei schriftliche Ausarbeitungen. Benotung: Je Ausarbeitung 1/6 und je Vortrag 1/3.

Voraussetzungen

keine

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

V

Digitalisierung von Produkten, Diensten & Produktion

2122310, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)

Lehrinhalt

- Digitalisierung von Produkten, Diensten und Produktion im Rahmen von Industrie 4.0.
- Beschreibung der wesentlichen Treiber einer zunehmenden Digitalisierung und deren Auswirkungen auf eine zukünftige Produktentwicklung und Produktion.
- Fokus auf Methoden und Verfahren um diesen Veränderungsprozess zu gestalten.
- Bearbeitung von Praxisbeispielen aus der Industrie in Form von Fallstudien und deren intensive Diskussion.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 24 Stunden

Selbststudium: 96 Stunden

V

Digitalisierung von Produkten, Diensten & Produktion

2122310, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)

Lehrinhalt

- Digitalisierung von Produkten, Diensten und Produktion im Rahmen von Industrie 4.0.
- Beschreibung der wesentlichen Treiber einer zunehmenden Digitalisierung und deren Auswirkungen auf eine zukünftige Produktentwicklung und Produktion.
- Fokus auf Methoden und Verfahren um diesen Veränderungsprozess zu gestalten.
- Bearbeitung von Praxisbeispielen aus der Industrie in Form von Fallstudien und deren intensive Diskussion.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 24 Stunden

Selbststudium: 96 stunden

T

3.72 Teilleistung: Dimensionierung mit Numerik in der Produktentwicklung [T-MACH-108719]

Verantwortung: Prof. Dr. Eckart Schnack
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102605 - Schwerpunkt: Entwicklung und Konstruktion](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2161229	Dimensionierung mit Numerik in der Produktentwicklung	2 SWS	Vorlesung (V)	Schnack
Prüfungsveranstaltungen					
WS 18/19	76-T-MACH-108719	Dimensionierung mit Numerik in der Produktentwicklung		Prüfung (PR)	

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung (Dauer: 20 min)

Voraussetzungen

Keine

Anmerkungen

Das Vorlesungsskript wird über ILIAS bereitgestellt.

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

V

Dimensionierung mit Numerik in der Produktentwicklung

2161229, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

Übersicht über numerische Verfahren: Finite-Differenz-Methode. Finite-Volumen-Methode. Finite-Element-Methode. Rand-Element-Methode (BEM). Thermodynamische Prozesse. Strömungsdynamikvorgänge. Festkörperdynamik. Nichtlineares Feldverhalten. Diese Methoden werden zum Schluss der Veranstaltung zusammengeführt und ein einheitliches Konzept für die Design-Prozesse wird erarbeitet.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 22,5 Stunden; Selbststudium: 97,5 Stunden

Literatur

Vorlesungsskript (erhältlich im Sekretariat, Geb. 10.91, Raum 310)

T

3.73 Teilleistung: Dimensionierung mit Verbundwerkstoffen [T-MACH-108721]

Verantwortung: Prof. Dr. Eckart Schnack
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102628 - Schwerpunkt: Leichtbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Prüfungsveranstaltungen				
WS 18/19	76-T-MACH-108721	Dimensionierung mit Verbundwerkstoffen	Prüfung (PR)	

Erfolgskontrolle(n)
 Mündliche Prüfung, 20 Minuten

Voraussetzungen
 Keine

Anmerkungen
 Das Vorlesungsskript wird über ILIAS bereitgestellt.

T

3.74 Teilleistung: Do it! – Service-Learning für angehende Maschinenbauingenieure [T-MACH-106700]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Barbara Deml
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation
Bestandteil von: [M-MACH-102824 - Schlüsselqualifikationen](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Studienleistung	2	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2109039	Do it! – Service-Learning für angehende Maschinenbauingenieure	2 SWS	Vorlesung (V)	Deml

Erfolgskontrolle(n)

Scheinerwerb durch regelmäßige und aktive Teilnahme an allen Terminen; die Veranstaltung ist nicht benotet.

Voraussetzungen

Termingerechte Vorabanmeldung im ILIAS, da teilnahmebeschränkt.

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

V

Do it! – Service-Learning für angehende Maschinenbauingenieure

2109039, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung

24.10.2018 Einführungsworkshop (KIT)

07.11.2018 Methodische Einführung (KIT) (hier auch Zuteilung auf die einzelnen Projekte!), Vorstellung der HWK mit Hr. Schubert

21.11.2018 Arbeitsanalyse I HWK (HWK)

05.12.2018 Arbeitsanalyse II (HWK)

19.12.2018 Zwischentermin (Zwischenreflexion, KIT)

09.01.2019 Umsetzung I (HWK)

23.01.2019 Umsetzung II (HWK)

06.02.2019 Endtermin (abschließende Reflexion, KIT oder HWK)

Bemerkungen

Wegen Teamarbeit und Kommunikation in den Werkstätten werden gute Deutschkenntnisse vorausgesetzt.

Literatur

Die Kursmaterialien stehen auf ILIAS zum Download zur Verfügung.

T

3.75 Teilleistung: Dynamik des Kfz-Antriebsstrangs [T-MACH-105226]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Alexander Fidlin
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102599 - Schwerpunkt: Antriebssysteme](#)
[M-MACH-102606 - Schwerpunkt: Fahrdynamik, Fahrzeugkomfort und -akustik](#)
[M-MACH-102607 - Schwerpunkt: Kraftfahrzeugtechnik](#)
[M-MACH-104434 - Schwerpunkt: Modellbildung und Simulation in der Dynamik](#)
[M-MACH-104443 - Schwerpunkt: Schwingungslehre](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	5	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2163111	Dynamik des Kfz-Antriebsstrangs	2 SWS	Vorlesung (V)	Fidlin
WS 18/19	2163112	Übungen zu Dynamik des Kfz-Antriebsstrangs	2 SWS	Übung (Ü)	Fidlin, Aramendiz Fuentes
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105226	Dynamik vom Kfz-Antriebsstrang		Prüfung (PR)	Fidlin
WS 18/19	76-T-MACH-105226	Dynamik vom Kfz-Antriebsstrangs		Prüfung (PR)	Fidlin

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung, 30 Min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
Antriebssystemtechnik A: Fahrzeugantriebssysteme Maschinendynamik Technische Schwingungslehre

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

V

Dynamik des Kfz-Antriebsstrangs2163111, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Lehrinhalt**

- Hauptkomponenten eines KFZ-Antriebsstrangs und ihre Modelle
- Typische Fahrmanöver
- Problembezogene Modelle für einzelne Fahrsituationen
- Gesamtsystem: Betrachtung und Optimierung vom Antriebsstrang in Bezug auf dynamisches Verhalten

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 39 h
Selbststudium: 201 h

Literatur

- Dresig H. Schwingungen mechanischer Antriebssysteme, 2. Auflage, Springer, 2006
- Pfeiffer F., Mechanical System Dynamics, Springer, 2008
- Laschet A., Simulation von Antriebssystemen: Modellbildung der Schwingungssysteme und Beispiele aus der Antriebstechnik, Springer, 1988

T

3.76 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-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102602 - Schwerpunkt: Zuverlässigkeit im Maschinenbau](#)
[M-MACH-102628 - Schwerpunkt: Leichtbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	5	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2162282	Einführung in die Finite-Elemente-Methode	2 SWS	Vorlesung (V)	Langhoff, Böhlke
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105320	Einführung in die Finite-Elemente-Methode		Prüfung (PR)	Böhlke, Langhoff
WS 18/19	76-T-MACH-105320	Einführung in die Finite-Elemente-Methode		Prüfung (PR)	Böhlke, Langhoff

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (90 min). Hilfsmittel gemäß Ankündigung

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Die Inhalte der Lehrveranstaltungen "Höhere Technische Festigkeitslehre" und "Mathematische Methoden der Festigkeitslehre" werden vorausgesetzt.

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

V

Einführung in die Finite-Elemente-Methode

2162282, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

- Einführung und Motivation
- Elemente der Tensorrechnung
- Das Anfangs-Randwertproblem der linearen Wärmeleitung
- Das Randwertproblem der linearen Elastostatik
- Raumdiskretisierung bei 3D-Problemen
- Lösung des Randwertproblems der Elastostatik
- Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme
- Elementtypen
- Fehlerschätzung

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 42 Stunden

Selbststudium: 108 Stunden

Literatur

Vorlesungsskript

Fish, J., Belytschko, T.: A First Course in Finite Elements, Wiley 2007 (enthält eine Einführung in ABAQUS)

T

3.77 Teilleistung: Einführung in die Kernenergie [T-MACH-105525]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Xu Cheng
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fusionstechnologie und Reaktortechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102608 - Schwerpunkt: Kerntechnik](#)
[M-MACH-102610 - Schwerpunkt: Kraftwerkstechnik](#)
[M-MACH-102623 - Schwerpunkt: Grundlagen der Energietechnik](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 4	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
--	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2189903	Einführung in die Kernenergie	2 SWS	Vorlesung (V)	Cheng
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105525	Einführung in die Kernenergie		Prüfung (PR)	Cheng
WS 18/19	76-T-MACH-105525	Einführung in die Kernenergie		Prüfung (PR)	Cheng

Erfolgskontrolle(n)
Mündliche Prüfung, 30 Minuten

Voraussetzungen
keine

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

V

Einführung in die Kernenergie

2189903, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

1. Kernreaktion, Kernenergie und ihre Anwendung
 2. Physikalische Grundlagen eines Kernreaktors
 3. Klassifizierung und Aufbau kerntechnischer Anlagen
 4. Materialauswahl in der Kerntechnik
 5. Wärmeabfuhr und Sicherheit kerntechnischer Anlagen
 6. Brennstoffkreislauf
 7. Behandlung von nuklearen Abfällen
 8. Strahlung, Abschirmung und biologische Effekte
 9. Wirtschaftlichkeit von Kernkraftwerken
 10. Technologieentwicklung
- Dazu Übungen im Simulationslabor am IFRT zur Visualisierung von Kernkraftwerken

T

3.78 Teilleistung: Einführung in die Materialtheorie [T-MACH-105321]

- Verantwortung:** Prof. Dr. Marc Kamlah
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoff- und Biomechanik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102602 - Schwerpunkt: Zuverlässigkeit im Maschinenbau](#)
[M-MACH-102646 - Schwerpunkt: Angewandte Mechanik](#)
[M-MACH-102647 - Schwerpunkt: Mikroaktoren und Mikrosensoren](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 4	Turnus Jedes Sommersemester	Version 1
--	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2182732	Einführung in die Materialtheorie	2 SWS	Vorlesung (V)	Kamlah
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105321	Einführung in die Materialtheorie		Prüfung (PR)	Kamlah
WS 18/19	76-T-MACH-105321	Einführung in die Materialtheorie		Prüfung (PR)	Gruber

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung

Voraussetzungen

keine

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

V

Einführung in die Materialtheorie2182732, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Lehrinhalt**

Nach einer kurzen Einführung in die Kontinuumsmechanik kleiner Deformationen wird zunächst die Einteilung in elastische, viskoelastische, plastische und viskoplastische Materialmodelle der Festkörpermechanik diskutiert. Anschließend werden der Reihe nach die vier Gruppen der elastischen, viskoelastischen, plastischen und viskoplastischen Materialmodelle motiviert und mathematisch formuliert. Ihre Eigenschaften werden anhand von elementaren analytischen Lösungen und Beispielen demonstriert.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 22,5 Stunden

Selbststudium: 97,5 Stunden

Literatur

[1] Peter Haupt: Continuum Mechanics and Theory of Materials, Springer

[2] Skript

T

3.79 Teilleistung: Einführung in die Mechatronik [T-MACH-100535]

Verantwortung:	Moritz Böhland Dr.-Ing. Maik Lorch PD Dr.-Ing. Markus Reischl
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Maschinenbau KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Automation und angewandte Informatik
Bestandteil von:	M-MACH-102405 - Grundlagen und Methoden des Maschinenbaus M-MACH-102575 - Grundlagen und Methoden der Energie- und Umwelttechnik M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau M-MACH-102598 - Schwerpunkt: Advanced Mechatronics M-MACH-102601 - Schwerpunkt: Automatisierungstechnik M-MACH-102614 - Schwerpunkt: Mechatronik M-MACH-102615 - Schwerpunkt: Medizintechnik M-MACH-102633 - Schwerpunkt: Robotik M-MACH-102739 - Grundlagen und Methoden der Fahrzeugtechnik M-MACH-102740 - Grundlagen und Methoden der Mechatronik und Mikrosystemtechnik M-MACH-102741 - Grundlagen und Methoden der Produktentwicklung und Konstruktion M-MACH-102742 - Grundlagen und Methoden der Produktionstechnik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	6	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2105011	Einführung in die Mechatronik	3 SWS	Vorlesung (V)	Reischl, Lorch, Böhland
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-100535	Einführung in die Mechatronik		Prüfung (PR)	Hagenmeyer
WS 18/19	76-T-MACH-100535	Einführung in die Mechatronik		Prüfung (PR)	Hagenmeyer

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (Dauer: 2h)

Voraussetzungen

keine

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

V

Einführung in die Mechatronik2105011, WS 18/19, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Lehrinhalt****Teil I: Modellierung und Optimierung**

Einleitung
 Aufbau mechatronischer Systeme
 Modellierung mechatronischer Systeme
 Optimierung mechatronischer Systeme
 Ausblick

Teil II: Entwicklung und Konstruktion

Einführung
 Entwicklungsmethodik mechatronischer Produkte
 Beispiele mechatronischer Systeme (Kraftfahrzeugbau, Robotik)

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 31,5 h

Selbststudium: 148 h

Literatur

Heimann, B.; Gerth, W.; Popp, K.: Mechatronik. Leipzig: Hanser, 1998

Isermann, R.: Mechatronische Systeme - Grundlagen. Berlin: Springer, 1999

Roddeck, W.: Einführung in die Mechatronik. Stuttgart: B. G. Teubner, 1997

Töpfer, H.; Kriesel, W.: Funktionseinheiten der Automatisierungstechnik. Berlin: Verlag Technik, 1988

Föllinger, O.: Regelungstechnik. Einführung in die Methoden und ihre Anwendung. Heidelberg: Hüthig, 1994

Bretthauer, G.: Modellierung dynamischer Systeme. Vorlesungsskript. Freiberg: TU Bergakademie, 1997

T

3.80 Teilleistung: Einführung in die Mehrkörperdynamik [T-MACH-105209]

Verantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Seemann
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Maschinenbau KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von:	M-MACH-102405 - Grundlagen und Methoden des Maschinenbaus M-MACH-102575 - Grundlagen und Methoden der Energie- und Umwelttechnik M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau M-MACH-102599 - Schwerpunkt: Antriebssysteme M-MACH-102614 - Schwerpunkt: Mechatronik M-MACH-102739 - Grundlagen und Methoden der Fahrzeugtechnik M-MACH-102740 - Grundlagen und Methoden der Mechatronik und Mikrosystemtechnik M-MACH-102741 - Grundlagen und Methoden der Produktentwicklung und Konstruktion M-MACH-102742 - Grundlagen und Methoden der Produktionstechnik M-MACH-102743 - Grundlagen und Methoden des Theoretischen Maschinenbaus M-MACH-102744 - Grundlagen und Methoden der Werkstoffe und Strukturen für Hochleistungssysteme M-MACH-104434 - Schwerpunkt: Modellbildung und Simulation in der Dynamik

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 5	Turnus Jedes Sommersemester	Version 2
---	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2162235	Einführung in die Mehrkörperdynamik	3 SWS	Vorlesung (V)	Seemann
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105209	Einführung in die Mehrkörperdynamik		Prüfung (PR)	Seemann
WS 18/19	76-T-MACH-105209	Einführung in die Mehrkörperdynamik		Prüfung (PR)	Seemann

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung, 180 min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Technische Mechanik III/IV

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

V

Einführung in die Mehrkörperdynamik2162235, SS 2018, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Bemerkungen****Lehrinhalt**

Mehrkörpersysteme und ihre technische Bedeutung, Kinematik des einzelnen starren Körpers, Drehmatrizen, Winkelgeschwindigkeiten, Ableitungen in verschiedenen Bezugssystemen, Relativmechanik, holonome und nichtholonome Bindungsgleichungen für geschlossene kinematische Ketten, Newton-Eulersche Gleichungen, Prinzip von d'Alembert, Prinzip der virtuellen Leistung, Lagrangesche Gleichungen, Kanescher Formalismus, Struktur der Bewegungsgleichungen

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21,5h; Selbststudium: 98h

Literatur

Wittenburg, J.: Dynamics of Systems of Rigid Bodies, Teubner Verlag, 1977
Roberson, R. E., Schwertassek, R.: Dynamics of Multibody Systems, Springer-Verlag, 1988
de Jal'on, J. G., Bayo, E.: Kinematik and Dynamic Simulation of Multibody Systems.
Kane, T.: Dynamics of rigid bodies.

T

3.81 Teilleistung: Einführung in die Numerische Mechanik [T-MACH-108718]

Verantwortung: Prof. Dr. Eckart Schnack
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Prüfungsveranstaltungen				
WS 18/19	76-T-MACH-108718	Einführung in die Numerische Mechanik	Prüfung (PR)	

Erfolgskontrolle(n)
 Mündliche Prüfung, 20 Minuten

Voraussetzungen
 Keine

Anmerkungen
 Das Vorlesungsskript wird über ILIAS bereitgestellt.

T

3.82 Teilleistung: Einführung in die numerische Strömungstechnik [T-MACH-105515]

Verantwortung: Dr. Balazs Pritz
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Fachgebiet Strömungsmaschinen
Bestandteil von: [M-MACH-102610](#) - Schwerpunkt: Kraftwerkstechnik
[M-MACH-102623](#) - Schwerpunkt: Grundlagen der Energietechnik
[M-MACH-102627](#) - Schwerpunkt: Kraft- und Arbeitsmaschinen
[M-MACH-102634](#) - Schwerpunkt: Strömungsmechanik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Studienleistung	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2157444	Einführung in die numerische Strömungstechnik	2 SWS	Praktikum (P)	Pritz
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105515	Einführung in die numerische Strömungstechnik		Prüfung (PR)	Gabi
WS 18/19	76-T-MACH-105515	Einführung in die numerische Strömungstechnik		Prüfung (PR)	Gabi

Erfolgskontrolle(n)
 Praktikumschein

Voraussetzungen
 keine

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

V

Einführung in die numerische Strömungstechnik

2157444, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)

Lehrinhalt

Im Praktikum werden die Komponenten eines Berechnungszyklus der numerischen Strömungsmechanik durchgearbeitet. Zunächst werden mäßig komplizierte Geometrien erstellt und vernetzt. Nach der Konfiguration und Durchführung einer Rechnung werden die Ergebnisse in einer Visualisierungssoftware dargestellt und ausgewertet. Während im ersten Teil des Praktikums diese Schritte geführt durchgearbeitet werden, werden im zweiten Teil Berechnungszyklen selbstständig durchgeführt. Die Testfälle werden ausführlich diskutiert und ermöglichen die Affinität zur Strömungslehre zu stärken.

Inhalt:

1. Kurze Einführung in Linux
2. Geometrienerstellung und Netzgenerierung mit ICEMCFD
3. Datenvisualisierung und -auswertung der Berechnungsergebnisse mit Tecplot
4. Handhabung des Strömungslösers SPARC
5. Selbständiger Berechnung: ebene Platte
6. Einführung in die zeitchte Simulation: Zylinderumströmung

Anmerkungen

Im WS 2012/2013:
 Praktikum zur Vorlesung Numerische Methoden in der Strömungstechnik [2157442]

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 22,5 Stunden
 Selbststudium: 97,5 Stunden

Literatur

Praktikumsskript

T

3.83 Teilleistung: Einführung in nichtlineare Schwingungen [T-MACH-105439]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Alexander Fidlin
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102646 - Schwerpunkt: Angewandte Mechanik](#)
[M-MACH-104443 - Schwerpunkt: Schwingungslehre](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	7	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2162247	Einführung in nichtlineare Schwingungen	2 SWS	Vorlesung (V)	Fidlin
WS 18/19	2162248	Übungen zu Einführung in nichtlineare Schwingungen	2 SWS	Übung (Ü)	Fidlin, Drozdetskaya
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105439	Einführung in nichtlineare Schwingungen		Prüfung (PR)	Fidlin
WS 18/19	76-T-MACH-105439	Einführung in nichtlineare Schwingungen		Prüfung (PR)	Fidlin

Erfolgskontrolle(n)
 Mündliche Prüfung, 30 Min.

Voraussetzungen
 keine

Empfehlungen
 Technische Schwingungslehre, Mathematische Methoden der Schwingungslehre, Stabilitätstheorie

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

V

Einführung in nichtlineare Schwingungen

2162247, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

- Dynamische Systeme
- Die Grundideen asymptotischer Verfahren
- Störungsmethoden: Linstedt-Poincare, Mittelwertbildung, Multiple scales
- Grenzyklen
- Nichtlineare Resonanz
- Grundlagen der Bifurkationsanalyse, Bifurkationsdiagramme
- Typen der Bifurkationen
- Unstetige Systeme
- Dynamisches Chaos

Arbeitsaufwand
 Präsenzzeit: 39 h
 Selbststudium: 201 h

Literatur

- Hagedorn P. Nichtlineare Schwingungen. Akademische Verlagsgesellschaft, 1978.
- Nayfeh A.H., Mook D.T. Nonlinear Oscillation. Wiley, 1979.
- Thomsen J.J. Vibration and Stability, Order and Chaos. McGraw-Hill, 1997.
- Fidlin A. Nonlinear Oscillations in Mechanical Engineering. Springer, 2005.
- Bogoliubov N.N., Mitropolskii Y.A. Asymptotic Methods in the Theory of Nonlinear Oscillations. Gordon and Breach, 1961.
- Nayfeh A.H. Perturbation Methods. Wiley, 1973.
- Sanders J.A., Verhulst F. Averaging methods in nonlinear dynamical systems. Springer-Verlag, 1985.
- Blekhman I.I. Vibrational Mechanics. World Scientific, 2000.
- Moon F.C. Chaotic Vibrations – an Introduction for applied Scientists and Engineers. John Wiley & Sons, 1987.

**Übungen zu Einführung in nichtlineare Schwingungen**2162248, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 10,5h; Selbststudium: 20h

T

3.84 Teilleistung: Elektrische Schienenfahrzeuge [T-MACH-102121]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Peter Gratzfeld
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich NFG Bahnsystemtechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102641 - Schwerpunkt: Bahnsystemtechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2114346	Elektrische Schienenfahrzeuge	2 SWS	Vorlesung (V)	Gratzfeld
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-102121	Elektrische Schienenfahrzeuge		Prüfung (PR)	Gratzfeld
WS 18/19	76-T-MACH-102121	Elektrische Schienenfahrzeuge		Prüfung (PR)	Gratzfeld
WS 18/19	76-T-MACH-102122	Elektrische Schienenfahrzeuge (Wiederholungsprüfung)		Prüfung (PR)	Gratzfeld

Erfolgskontrolle(n)

Prüfung: mündlich

Dauer: 20 Minuten

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen

keine

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

V

Elektrische Schienenfahrzeuge2114346, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Beschreibung****Medien:**

Die in der Vorlesung gezeigten Folien stehen den Studierenden auf der Ilias-Plattform zum Download zur Verfügung.

Lehrinhalt

Geschichte der elektrischen Traktion bei Schienenfahrzeugen, wirtschaftliche Bedeutung

Fahrdynamik: Fahrwiderstände, F-v-Diagramm, Fahrspiele

Rad-Schiene-Kontakt, Kraftschluss

Elektrische Antriebe: Fahrmotoren (GM, ERM, ASM, PSM), Leistungssteuerung, Antriebe für Fahrzeuge am Gleich- und Wechselspannungsfahrdraht, dieselelektrische Fahrzeuge und Mehrsystemfahrzeuge, Achsantriebe, Zugkraftübertragung

Bahnstromversorgung: Bahnstromnetze, Unterwerke, induktive Energieübertragung, Energiemanagement

Moderne Fahrzeugkonzepte für Nah- und Fernverkehr

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 Stunden

Vor- und Nachbereitung: 21 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 78 Stunden

Literatur

Eine Literaturliste steht den Studierenden auf der Ilias-Plattform zum Download zur Verfügung.

T

3.85 Teilleistung: Elektrotechnik II für Wirtschaftsingenieure [T-ETIT-100534]**Verantwortung:** Dr. Wolfgang Menesklou**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik**Bestandteil von:** [M-MACH-102739 - Grundlagen und Methoden der Fahrzeugtechnik](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 5	Turnus Jedes Sommersemester	Version 1
---	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2304224	Elektrotechnik II für Wirtschaftsingenieure	3 SWS	Vorlesung (V)	Menesklou
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	7304224	Elektrotechnik II für Wirtschaftsingenieure		Prüfung (PR)	Menesklou
WS 18/19	7304224	Elektrotechnik II für Wirtschaftsingenieure		Prüfung (PR)	Menesklou

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 2 Stunden.

T

3.86 Teilleistung: Elemente und Systeme der Technischen Logistik [T-MACH-102159]

Verantwortung: Georg Fischer
Dr.-Ing. Martin Mittwollen

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme

Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102618 - Schwerpunkt: Produktionstechnik](#)
[M-MACH-102629 - Schwerpunkt: Logistik und Materialflusslehre](#)
[M-MACH-102640 - Schwerpunkt: Technische Logistik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2117096	Elemente und Systeme der Technischen Logistik	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Mittwollen, Fischer
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-102159	Elemente und Systeme der Technischen Logistik		Prüfung (PR)	Mittwollen
WS 18/19	76-T-MACH-102159	Elemente und Systeme der Technischen Logistik		Prüfung (PR)	Mittwollen

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung (20min) (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Es werden inhaltliche Kenntnisse aus der Veranstaltung „Grundlagen der Technischen Logistik“ (T-MACH-102163) vorausgesetzt

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

V

Elemente und Systeme der Technischen Logistik

2117096, WS 18/19, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)

Lehrinhalt

- Materialflusssysteme und ihre fördertechnischen Komponenten
- Betrieb fördertechnischer Maschinen
- Elemente der Intralogistik (Bandförderer, Regale, Fahrerlose Transportsysteme, Zusammenführung, Verzweigung, etc.)
- Anwendungs- und Rechenbeispiele zu den Vorlesungsinhalten während der Übungen

Anmerkungen

Es werden inhaltliche Kenntnisse aus der Veranstaltung „Grundlagen der Technischen Logistik“ (LV 2117095) vorausgesetzt

Arbeitsaufwand

Präsenz: 36Std

Nacharbeit: 84Std

Literatur

Empfehlungen in der Vorlesung

T

3.87 Teilleistung: Elemente und Systeme der Technischen Logistik - Projekt [T-MACH-108946]

Verantwortung: Georg Fischer
Dr.-Ing. Martin Mittwollen

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme

Bestandteil von: [M-MACH-102618 - Schwerpunkt: Produktionstechnik](#)
[M-MACH-102629 - Schwerpunkt: Logistik und Materialflusslehre](#)
[M-MACH-102640 - Schwerpunkt: Technische Logistik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	2	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2117097	Elemente und Systeme der Technischen Logistik - Projekt	SWS	Projekt (PRO)	Mittwollen, Fischer
Prüfungsveranstaltungen					
WS 18/19	76-T-MACH-108946	Elemente und Systeme der Technischen Logistik - Projekt		Prüfung (PR)	Mittwollen

Erfolgskontrolle(n)

Präsentation des bearbeiteten Projekts und Verteidigung (30min) nach §4, Abs. 2, Nr. 3 SPO

Voraussetzungen

T-MACH-102159 (Elemente und Systeme der Technischen Logistik) muss begonnen sein

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-102159 - Elemente und Systeme der Technischen Logistik](#) muss begonnen worden sein.

Empfehlungen

Es werden inhaltliche Kenntnisse aus der Veranstaltung „Grundlagen der Technischen Logistik“ (T-MACH-102163) vorausgesetzt

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

V

Elemente und Systeme der Technischen Logistik - Projekt

2117097, WS 18/19, SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Projekt (PRO)

Beschreibung**Medien:**

Ergänzungsblätter, Präsentationen, Tafel

Lehrinhalt

- Materialflusssysteme und ihre fördertechnischen Komponenten
- Betrieb fördertechnischer Maschinen
- Elemente der Intralogistik (Bandförderer, Regale, Fahrerlose Transportsysteme, Zusammenführung, Verzweigung, etc.)
- Anwendungs- und Rechenbeispiele zu den Vorlesungsinhalten während der Übungen
- Eine selbständige Projektarbeit anfertigen, die das Themengebiet vertieft.

Anmerkungen

Es werden inhaltliche Kenntnisse aus der Veranstaltung „Grundlagen der Technischen Logistik“ (LV 2117095) vorausgesetzt

T

3.88 Teilleistung: Energie- und Raumklimakonzepte [T-ARCH-107406]**Verantwortung:** Prof. Andreas Wagner**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Architektur**Bestandteil von:** [M-MACH-102648](#) - Schwerpunkt: Gebäudeenergietechnik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	1720970	Energie- und Raumklimakonzepte	3 SWS	Vorlesung (V)	Wagner
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	7000764	Energie- und Raumklimakonzepte		Prüfung (PR)	Wagner

Erfolgskontrolle(n)

Die Prüfungsleistung anderer Art besteht aus einer Projektbearbeitung (Gebäudeanalyse) und einer mündlichen Prüfung (30 Minuten).

Voraussetzungen

keine

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

V

Energie- und Raumklimakonzepte1720970, SS 2018, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Bemerkungen**

Die Studierenden werden mit Konzepten und Technologien des energieeffizienten Bauens vertraut gemacht. In der Vorlesung werden Themen wie baulicher Wärmeschutz, passive Solarenergienutzung sowie Lüftungstechnik behandelt. Mit Fokus auf Nichtwohngebäude werden weiterhin Konzepte und Technologien zur passiven Kühlung und zur (Tageslicht-) Beleuchtung behandelt. Neue Wege zur regenerativen Wärme- und Strombereitstellung zeigen den Weg in Richtung klimaneutraler Energiekonzepte auf. Neben der Grundlagenvermittlung werden ausführlich planerische Aspekte diskutiert. Anhand von Beispielen aus der Praxis werden Energie- und Raumklimakonzepte für verschiedene Gebäudenutzungen genauer betrachtet und in Bezug auf vorgestellte Kenngrößen und Bewertungskriterien sowie architektonische Gesichtspunkte analysiert. Eine Exkursion ergänzt dieses Angebot. In der Projektbearbeitung werden eigene Entwürfe anhand von Berechnungen bzgl. ihrer energetischen Qualität untersucht. Zu Qualifikationszielen siehe Modulhandbuch.

Regeltermin:

1. Treffen: Di. 17.04.18 15:45 Uhr

Pflichtexkursion: Termin wird noch bekannt gegeben.

Prüfung/Abgabe: 14./15./16.8.18

Teilnehmerzahl: 15

T**3.89 Teilleistung: Energiebedarf von Gebäuden – Grundlagen und Anwendungen mit Übungen zur Gebäudesimulation [T-MACH-105715]**

Verantwortung: Dr. Ferdinand Schmidt
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Fachgebiet Strömungsmaschinen
Bestandteil von: [M-MACH-102648](#) - Schwerpunkt: Gebäudeenergie-technik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2158203	Energiebedarf von Gebäuden – Grundlagen und Anwendungen mit Übungen zur Gebäudesimulation	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Schmidt
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105715	Energiebedarf von Gebäuden – Grundlagen und Anwendungen mit Übungen zur Gebäudesimulation		Prüfung (PR)	Gabi
WS 18/19	76-T-MACH-105715	Energiebedarf von Gebäuden – Grundlagen und Anwendungen mit Übungen zur Gebäudesimulation		Prüfung (PR)	Gabi

Erfolgskontrolle(n)
Mündliche Prüfung, 30 Minuten

Voraussetzungen
keine

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

V**Energiebedarf von Gebäuden – Grundlagen und Anwendungen mit Übungen zur Gebäudesimulation**

Vorlesung / Übung (VÜ)

2158203, SS 2018, 4 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Lehrinhalt**

- Bauphysikalische Grundlagen für den Heiz- und Kühlenergiebedarf von Gebäuden
- Nutzerkomfort in Gebäuden
- Lüftungsbedarf und Lüftungskonzepte
- Das Passivhaus-Konzept
- Passive Solarenergienutzung in Gebäuden
- Passive Systeme / Konzepte zur Gebäudekühlung
- Exergetische Bewertung von Gebäudeenergiesystemen
- Raumübergabesysteme zum Heizen und Kühlen, "LowEx"-Systeme
- Numerische Methoden in der Gebäudesimulation
- Generierung von Lastreihen, Anlagensimulation

Literatur

- M. Pehnt (Hrsg.), Energieeffizienz (Kap. 6-8). Springer, 2010.
- J. Clarke, Energy Simulation in Building Design. Butterworth-Heinemann, 2nd Ed. 2001.
- D. Kalz / J. Pfafferott, Thermal Comfort and Energy-Efficient Cooling of Nonresidential Buildings, Springer, 2014.

T

3.90 Teilleistung: Energieeffiziente Intralogistiksysteme (mach und wiwi) [T-MACH-105151]

- Verantwortung:** Dr.-Ing. Meike Braun
Dr.-Ing. Frank Schönung
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme
- Bestandteil von:** M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau
M-MACH-102599 - Schwerpunkt: Antriebssysteme
M-MACH-102618 - Schwerpunkt: Produktionstechnik
M-MACH-102623 - Schwerpunkt: Grundlagen der Energietechnik
M-MACH-102628 - Schwerpunkt: Leichtbau
M-MACH-102630 - Schwerpunkt: Mobile Arbeitsmaschinen
M-MACH-102640 - Schwerpunkt: Technische Logistik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2117500	Energieeffiziente Intralogistiksysteme (mach und wiwi)	2 SWS	Vorlesung (V)	Braun, Schönung
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105151	Energieeffiziente Intralogistiksysteme (mach und wiwi)		Prüfung (PR)	Braun
WS 18/19	76-T-MACH-105151	Energieeffiziente Intralogistiksysteme		Prüfung (PR)	Braun

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung (30 min.) in der vorlesungsfreien Zeit des Semesters nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Der Besuch der Veranstaltung „Grundlagen der Technischen Logistik“ wird empfohlen.

Anmerkungen

Bitte beachten Sie die Informationen auf der IFL Homepage der Lehrveranstaltung für evtl. Terminänderungen zu einer Blockveranstaltung und/oder einer Begrenzung der Teilnehmerzahl.

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

V

Energieeffiziente Intralogistiksysteme (mach und wiwi)

2117500, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung

Medien:

Präsentationen, Tafelanschrieb

Bemerkungen

Der Besuch der Veranstaltung „Grundlagen der Technischen Logistik“ wird empfohlen.

Lehrinhalt

- Green Spply chain
- Intralogistikprozesse
- Ermittlung des Energieverbrauchs von Fördermitteln
- Modellbildung von Materialflusselementen
- Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz von Stetigförderern
- Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz von Unstetigförderern
- Dimensionierung energieeffizienter elektrische Antriebe
- Ressourceneffiziente Fördersysteme

Anmerkungen

Bitte beachten Sie die Informationen auf der IFL Homepage der Lehrveranstaltung für evtl. Terminänderungen zu einer Blockveranstaltung und/oder einer Begrenzung der Teilnehmerzahl

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 Stunden

Selbststudium: 99 Stunden

Literatur

Keine.

T

3.91 Teilleistung: Energiespeicher und Netzintegration [T-MACH-105952]

- Verantwortung:** Dr.-Ing. Wadim Jäger
Prof. Dr. Robert Stieglitz
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fusionstechnologie und Reaktortechnik
- Bestandteil von:** [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102610 - Schwerpunkt: Kraftwerkstechnik](#)
[M-MACH-102623 - Schwerpunkt: Grundlagen der Energietechnik](#)
[M-MACH-102648 - Schwerpunkt: Gebäudeenergietechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2189487	Energiespeicher und Netzintegration	2 SWS	Vorlesung (V)	Jäger, Stieglitz
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105952	Energiespeicher und Netzintegration		Prüfung (PR)	Stieglitz
WS 18/19	76-T-MACH-105952	Energiespeicher und Netzintegration		Prüfung (PR)	Stieglitz

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 30 Minuten

Voraussetzungen

Die Teilleistungen T-MACH-105952 Energiespeicher und Netzintegration und T-ETIT-104644 - Energy Storage and Network Integration schließen sich gegenseitig aus.

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

V

Energiespeicher und Netzintegration

2189487, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

Die Vorlesung vermittelt eine Übersicht über die verschiedenen Speicherarten und deren grundlegende Netzeinbindung.

Dabei wird im Rahmen dieser Vorlesung die Notwendigkeit bzw. die Motivation zur Energiewandlung und Energiespeicherung vermittelt. Ausgehend von der Vermittlung von Grundbegriffen werden verschiedene physikalische und chemische Speicherarten und deren theoretische und praktischen Grundlagen beschrieben. Im Besonderen wird die Entkopplung von Energieproduktion und Energieverbrauch bzw. die Bereitstellung von unterschiedlichen Energieskalen (Zeit, Leistung und Energiedichte) beschrieben. Des Weiteren wird auf die Problematik des Energietransports und Integration der Energie in verschiedene Netzarten eingegangen.

T

3.92 Teilleistung: Energiesysteme I - Regenerative Energien [T-MACH-105408]

- Verantwortung:** Dr. Ron Dagan
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fusionstechnologie und Reaktortechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102623 - Schwerpunkt: Grundlagen der Energietechnik](#)
[M-MACH-102643 - Schwerpunkt: Fusionstechnologie](#)
[M-MACH-102648 - Schwerpunkt: Gebäudeenergietechnik](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 6	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
--	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2129901	Energiesysteme I - Regenerative Energien	3 SWS	Vorlesung (V)	Dagan
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105408	Energiesysteme I - Regenerative Energien		Prüfung (PR)	Stieglitz, Dagan
WS 18/19	76-T-MACH-105408	Energiesysteme I - Regenerative Energien		Prüfung (PR)	Dagan

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, 1/2 Stunde

Voraussetzungen

keine

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

V

Energiesysteme I - Regenerative Energien2129901, WS 18/19, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Lehrinhalt**

Die Lehrveranstaltung behandelt im wesentlichen fundamentalen Aspekte von "Erneubaren Energien".

1. Der erste Teil der Vorlesung beschäftigt sich mit grundlegenden Begriffen der Absorption von Sonnenstrahlen im Hinblick auf Minimierung der Wärmeverluste. Dazu werden ausgewählte Themen der Thermodynamik – sowie der Strömungslehre erläutert. Im zweiten Teil werden diese Grundlagen angewendet, um die Konstruktion und optimierte Anwendung von Sonnenkollektoren zu erklären.
2. Als weitere Nutzung der Sonnenenergie zur Stromerzeugung werden die Grundlagen der Photovoltaik diskutiert.
3. Im letzten Teil werden andere regenerative Energiequellen wie Wind und Erdwärme dargestellt.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 34 Stunden

Selbststudium: 146 Stunden

T

3.93 Teilleistung: Energiesysteme II: Grundlagen der Reaktorphysik [T-MACH-105550]

Verantwortung: Dr. Aurelian Florin Badea
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fusionstechnologie und Reaktortechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102608](#) - Schwerpunkt: Kerntechnik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2130929	Energiesysteme II: Grundlagen der Reaktorphysik	2 SWS	Vorlesung (V)	Badea
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105550	Energiesysteme II: Grundlagen der Reaktorphysik		Prüfung (PR)	Badea
WS 18/19	76-T-MACH-105550	Energiesysteme II: Grundlagen der Reaktorphysik		Prüfung (PR)	Badea

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, 20 Minuten

Voraussetzungen

keine

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

V

Energiesysteme II: Grundlagen der Reaktorphysik

2130929, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

Kernspaltung & Kernfusion,

Radioaktiver Zerfall, Neutronenüberschuß,
 Spaltung, schnelle und thermische Neutronen,
 leicht und schwer spaltbare Kerne,

Neutronenfluss, Wirkungsquerschnitt, Reaktionsrate,
 mittlere freie Weglänge, Kettenreaktion, kritische Größe,
 Moderation,

Reaktordynamik,

Transport- und Diffusions-Gleichung für
 die Neutronenflußverteilung, Leistungsverteilungen im Reaktor,

Ein- und Zweigruppentheorie,

Leichtwasserreaktoren,

Reaktorsicherheit,

Auslegung von Kernreaktoren,

Brutprozesse,

KKW der Generation IV

T**3.94 Teilleistung: Energieumsetzung und Wirkungsgradsteigerung bei Verbrennungsmotoren [T-MACH-105564]**

Verantwortung: Prof. Dr. Thomas Koch
Dr.-Ing. Heiko Kubach

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Kolbenmaschinen

Bestandteil von: [M-MACH-102650 - Schwerpunkt: Verbrennungsmotorische Antriebssysteme](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2133121	Energieumsetzung und Wirkungsgradsteigerung bei Verbrennungsmotoren	2 SWS	Vorlesung (V)	Koch
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105564	Energieumsetzung und Wirkungsgradsteigerung bei Verbrennungsmotoren		Prüfung (PR)	Koch, Kubach
WS 18/19	76-T-MACH-105564	Energieumsetzung und Wirkungsgradsteigerung bei Verbrennungsmotoren		Prüfung (PR)	Koch

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, 25 Minuten, keine Hilfsmittel

Voraussetzungen

keine

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

V**Energieumsetzung und Wirkungsgradsteigerung bei Verbrennungsmotoren**2133121, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Lehrinhalt**

1. Institutsvorstellung und Einleitung
2. Thermodynamik des Verbrennungsmotors
3. Grundlagen motorischer Prozesse
4. Ladungswechsel
5. Strömungsfeld
6. Wandwärmeverluste
7. Verbrennung beim Ottomotor
8. APR und DVA
9. Verbrennung beim Dieselmotor
10. Emissionen
11. Restwärmenutzung
12. Wirkungsgradmaßnahmen

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 24 Stunden, Selbststudium 96 Stunden

T

3.95 Teilleistung: Energy Market Engineering [T-WIWI-107501]

Verantwortung: Prof. Dr. Christof Weinhardt
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-MACH-104323](#) - Schwerpunkt: [Innovation und Entrepreneurship](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4,5	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2540464	Energy Market Engineering	2 SWS	Vorlesung (V)	Weinhardt, Staudt
SS 2018	2540465	Übung zu Energy Market Engineering	1 SWS	Übung (Ü)	Staudt, Mengelkamp
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	7900209	Energy Market Engineering		Prüfung (PR)	Weinhardt
SS 2018	79852	Energy Market Engineering		Prüfung (PR)	Weinhardt
WS 18/19	7901171	Energy Market Engineering		Prüfung (PR)	Weinhardt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min) (nach §4(2), 1 SPOs).

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

Keine

Anmerkungen

Frühere Bezeichnung bis einschließlich SS17: T-WIWI-102794 "eEnergy: Markets, Services, Systems".

Die Veranstaltung wird neben den Modulen des IISM auch im Modul *Energiewirtschaft und Energiemärkte* des IIP angeboten.

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

V

Energy Market Engineering

2540464, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

In dieser Veranstaltung werden verschiedene Designoptionen von Elektrizitätsmärkten behandelt. Im Fokus stehen dabei Nodal und Zonal Pricing sowie Single Price und Capacity Markets. Nach einer kurzen Wiederholung zum deutschen und europäischen Strommarktdesign werden die verschiedenen Designoptionen zunächst wissenschaftlich und dann anhand von Beispielen besprochen. Darüber hinaus werden alternative Marktdesignoptionen wie z.B. Microgrids evaluiert. Neben den grundsätzlichen Funktionsweisen der Märkte werden außerdem methodische Kenntnisse zur Evaluation von Designoptionen behandelt.

Anmerkungen

Die Veranstaltung wird neben den Modulen des IISM auch im Modul *Energiewirtschaft und Energiemärkte* des IIP angeboten.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 4,5 Leistungspunkten: ca. 135 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 105 Stunden

Literatur

- Erdmann G, Zweifel P. *Energieökonomik, Theorie und Anwendungen*. Berlin Heidelberg: Springer; 2007.
- Grimm V, Ockenfels A, Zoettl G. Strommarktdesign: Zur Ausgestaltung der Auktionsregeln an der EEX *. *Zeitschrift für Energiewirtschaft*. 2008:147-161.
- Stoft S. *Power System Economics: Designing Markets for Electricity*. IEEE; 2002.,
- Ströbele W, Pfaffenberger W, Heuterkes M. *Energiewirtschaft: Einführung in Theorie und Politik*. 2nd ed. München: Oldenbourg Verlag; 2010:349.

T

3.96 Teilleistung: Entrepreneurship [T-WIWI-102864]

Verantwortung: Prof. Dr. Orestis Terzidis
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-MACH-104323 - Schwerpunkt: Innovation und Entrepreneurship](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 3	Turnus Jedes Semester	Version 1
---	-----------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2545001	Entrepreneurship	2 SWS	Vorlesung (V)	Terzidis, Mitarbeiter
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	7900002	Entrepreneurship		Prüfung (PR)	Terzidis
SS 2018	7900192	Entrepreneurship		Prüfung (PR)	Terzidis
WS 18/19	7900045	Entrepreneurship		Prüfung (PR)	Terzidis
WS 18/19	7900084	Design Thinking (Track 1)		Prüfung (PR)	Terzidis
WS 18/19	7900215	Entrepreneurship		Prüfung (PR)	Terzidis
WS 18/19	7900229	Entrepreneurship		Prüfung (PR)	Terzidis

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPO).
 Die Note ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

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

V

Entrepreneurship

2545001, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung

Die Vorlesung als verpflichtender Teil des Moduls „Entrepreneurship“ führt in die Grundkonzepte von Entrepreneurship ein. Dabei werden die einzelnen Stufen der dynamischen Unternehmensentwicklung behandelt. Schwerpunkte bilden hierbei die Einführung in Methoden zur Generierung innovativer Geschäftsideen, zur Übersetzung von Patenten in Geschäftskonzepte sowie allgemeine Grundlagen der Geschäftsplanung.

Weitere Inhalte sind die Konzeption und Nutzung serviceorientierter Informationssysteme für Gründer, Technologiemanagement und Business Model Generation sowie Lean-Startup-Methoden für die Umsetzung von Geschäftsideen auf dem Wege kontrollierter Experimente im Markt.

Lehrinhalt

Die Vorlesung als verpflichtender Teil des Moduls "Entrepreneurship" führt in die Grundkonzepte von Entrepreneurship ein. Dabei werden die einzelnen Stufen der dynamischen Unternehmensentwicklung behandelt. Schwerpunkte bilden hierbei die Einführung in Methoden zur Generierung innovativer Geschäftsideen, zur Übersetzung von Patenten in Geschäftskonzepte sowie allgemeine Grundlagen der Geschäftsplanung.

Weitere Inhalte sind die Konzeption und Nutzung serviceorientierter Informationssysteme für Gründer, Technologiemanagement und Business Model Generation sowie Lean-Startup-Methoden für die Umsetzung von Geschäftsideen auf dem Wege kontrollierter Experimente im Markt.

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 3 Leistungspunkten: ca. 90 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 15.0 Stunden

Literatur

Füglistaller, Urs, Müller, Christoph und Volery, Thierry (2008): Entrepreneurship

Ries, Eric (2011): The Lean Startup

Osterwalder, Alexander (2010): Business Model Generation

T 3.97 Teilleistung: Entwicklungsprojekt Produktionstechnik für die Elektromobilität (PTEM) [T-MACH-106878]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Fleischer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktionstechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102618 - Schwerpunkt: Produktionstechnik](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 4	Turnus Jedes Sommersemester	Version 1
--	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2150990	Entwicklungsprojekt Produktionstechnik für die Elektromobilität (PTEM)	2 SWS	Projektgruppe (Pg)	Fleischer
Prüfungsveranstaltungen					
WS 18/19	76-T-MACH-106878	Entwicklungsprojekt Produktionstechnik für die Elektromobilität (PTEM)		Prüfung (PR)	Fleischer

Erfolgskontrolle(n)
Mündliche Prüfung (20 min)

Voraussetzungen
keine

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

V Entwicklungsprojekt Produktionstechnik für die Elektromobilität (PTEM) Projektgruppe (Pg)
 2150990, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Beschreibung
Medien:
SharePoint, Siemens NX 9.0

Bemerkungen
Die Termine und Fristen zur Veranstaltung werden auf der Homepage <http://www.wbk.kit.edu/studium-und-lehre.php> bekannt gegeben. Die Teilnehmerzahl ist auf fünf Studierende begrenzt.

Lehrinhalt
Das Entwicklungsprojekt Produktionstechnik für die Elektromobilität bietet einen praxisnahen Einblick in die Entwicklung von Prozessen und den dazugehörigen Anlagen zur Herstellung von Elektromotoren und Batteriemodulen. Im Projekt wird ein studentisches Team in die Lage versetzt, eine Produktionsanlage - ausgehend von einem spezifischen, vom Industrie- oder Forschungspartner ausgewählten Prozess bzw. zu fertigenden Produkt - zu entwickeln. Hierbei soll zunächst eine Fertigungsstrategie erarbeitet werden. Aus dieser sollen die wesentlichen technologischen Prozessfunktionen ermittelt werden. Anschließend gilt es, in einer kreativen Konzeptfindungsphase Lösungen zur Realisierung der Funktionen zu erarbeiten. Darauf aufbauend soll die Produktionsanlage im CAD gestaltet und mit FEM simulativ optimiert werden. Parallel zu den Arbeiten soll ein Target Costing Ansatz verfolgt werden, um die Lösung innerhalb eines vorgegebenen Kostenrahmens realisieren zu können. Das Projekt wird von den Studierenden unter Anleitung und in Kooperation mit dem Industrie- oder Forschungspartner durchgeführt. Das Entwicklungsprojekt bietet:

- die einmalige Möglichkeit, Gelerntes praxisnah, interdisziplinär und kreativ umzusetzen
- berufsvorbereitende Einblicke in vielfältige Entwicklungstätigkeiten zu gewinnen
- Zusammenarbeit mit attraktiven Partnern aus Industrie und Forschung
- Arbeit im Team mit anderen Studierenden, kompetente Unterstützung durch wissenschaftliche Mitarbeiter

Anmerkungen
Die Teilnehmerzahl ist auf fünf Studenten begrenzt.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 Stunden
Selbststudium: 99 Stunden

Literatur

Keine

T 3.98 Teilleistung: Entwicklungsprojekt zu Werkzeugmaschinen und Handhabungstechnik [T-MACH-105227]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Fleischer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktionstechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102618](#) - Schwerpunkt: [Produktionstechnik](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 4	Turnus Jedes Wintersemester	Version 2
--	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2149903	Entwicklungsprojekt zu Werkzeugmaschinen und Handhabungstechnik	2 SWS	Projektgruppe (Pg)	Fleischer
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105227	Entwicklungsprojekt zu Werkzeugmaschinen und Handhabungstechnik		Prüfung (PR)	Fleischer
WS 18/19	76-T-MACH-105227	Entwicklungsprojekt zu Werkzeugmaschinen und Handhabungstechnik		Prüfung (PR)	Fleischer

Erfolgskontrolle(n)
Mündliche Prüfung (20 min)

Voraussetzungen
Das Entwicklungsprojekt zu Werkzeugmaschinen und Handhabungstechnik kann nur in Kombination mit Werkzeugmaschinen und Handhabungstechnik (T-MACH-102158 oder T-MACH-109055) belegt werden.
Die Teilnehmerzahl ist auf fünf Studierende begrenzt.

Modellierte Voraussetzungen
Es muss eine von 2 Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung T-MACH-102158 - Werkzeugmaschinen und Handhabungstechnik muss begonnen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-MACH-109055 - Werkzeugmaschinen und Handhabungstechnik](#) muss begonnen worden sein.

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

V Entwicklungsprojekt zu Werkzeugmaschinen und Handhabungstechnik Projektgruppe (Pg)
 2149903, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Beschreibung
Medien:
SharePoint, Siemens NX 11.0

Bemerkungen
Die Termine und Fristen zur Veranstaltung werden auf der Homepage <http://www.wbk.kit.edu/studium-und-lehre.php> bekannt gegeben. Die Teilnehmerzahl ist auf fünf Studierende begrenzt.

Lehrinhalt

Das Entwicklungsprojekt Werkzeugmaschinen und Handhabungstechnik bietet einen praxisnahen Einblick in die Entwicklung von Werkzeugmaschinen. Ein studentisches Team bearbeitet eine aktuelle und konkrete Problemstellung im Bereich der Werkzeugmaschinen. Diese Problemstellung wird von einem Industriepartner in das Projekt eingebracht.

Zunächst soll die Problemstellung in Arbeitspakete überführt werden. Gemäß dem Projektplan sollen anschließend Ideen und Konzepte entwickelt werden, wie das Problem zu lösen ist. Basierend auf den Konzepten erfolgt die Absicherung durch rechnerische und simulative Methoden. Die erarbeiteten Ergebnisse des Projekts werden in einer Abschlussveranstaltung präsentiert. Das Projekt wird von den Studenten unter Anleitung von wissenschaftlichen Mitarbeitern und in Kooperation mit dem Industriepartner durchgeführt. Das Entwicklungsprojekt bietet

- die einmalige Möglichkeit, Gelerntes praxisnah, interdisziplinär und kreativ umzusetzen,
- berufsvorbereitende Einblicke in vielfältige Entwicklungstätigkeiten zu gewinnen,
- Zusammenarbeit mit einem attraktiven Industriepartner,
- Arbeit im Team mit anderen Studenten mit kompetenter Unterstützung durch wissenschaftliche Mitarbeiter,
- erste praktische Erfahrungen im Projektmanagement.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 Stunden

Selbststudium: 99 Stunden

T

3.99 Teilleistung: Ermüdungsverhalten geschweißter Bauteile und Strukturen [T-MACH-105984]

Verantwortung: Dr. Majid Farajian
Prof. Dr. Peter Gumbsch

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Computational Materials Science

Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102602 - Schwerpunkt: Zuverlässigkeit im Maschinenbau](#)
[M-MACH-102611 - Schwerpunkt: Materialwissenschaft und Werkstofftechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	3	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2181731	Ermüdungsverhalten geschweißter Bauteile und Strukturen	2 SWS	Vorlesung (V)	Farajian, Gumbsch
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105984	Ermüdungsverhalten geschweißter Bauteile und Strukturen		Prüfung (PR)	Farajian, Gumbsch
WS 18/19	76-T-MACH-105984	Ermüdungsverhalten geschweißter Bauteile und Strukturen		Prüfung (PR)	Farajian, Gumbsch

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung (ca. 30 min)

keine Hilfsmittel

Voraussetzungen

Zulassung zur Prüfung nur bei erfolgreicher Teilnahme an den Übungen [T-MACH-109304]

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-109304 - Übungen - Ermüdungsverhalten geschweißter Bauteile und Strukturen](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Empfehlungen

Vorkenntnisse in Werkstoffkunde und Mechanik

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

V

Ermüdungsverhalten geschweißter Bauteile und Strukturen

2181731, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

Die Vorlesung gibt eine Einführung in die folgenden Themen:

- Schweißnahtqualität
- Schadensfälle bei Schweißverbindungen
- Bewertung von Kerben, Fehlern und Eigenspannungen
- Festigkeitskonzepte: Nenn-, Struktur-, Kerbspannungskonzepte, Bruchmechanik
- Lebensdauerbewertung
- Maßnahmen zur Verlängerung der Lebensdauer mittels Nachbehandlungsverfahren
- Instandsetzung, Ertüchtigung und Reparaturmaßnahmen.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 22,5 Stunden

Selbststudium: 97,5 Stunden

Literatur

1. D. Radaj, C.M. Sonsino and W. Fricke, Fatigue assessment of welded joints by local approaches, Second edition. Woodhead Publishing, Cambridge 2006.
2. FKM-Richtlinie, Bruchmechanischer Festigkeitsnachweis, Forschungskuratorium Maschinenbau, VDMA Verlag, 2009

T

3.100 Teilleistung: Ersatz menschlicher Organe durch technische Systeme [T-MACH-105228]

Verantwortung: Prof. Dr. Christian Pylatiuk
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Automation und angewandte Informatik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102615 - Schwerpunkt: Medizintechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2106008	Ersatz menschlicher Organe durch technische Systeme	2 SWS	Vorlesung (V)	Pylatiuk
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105228	Ersatz menschlicher Organe durch technische Systeme		Prüfung (PR)	Pylatiuk
WS 18/19	76-T-MACH-105228	Ersatz menschlicher Organe durch technische Systeme		Prüfung (PR)	Pylatiuk

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (Dauer: 45min)

Voraussetzungen

keine

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

V

Ersatz menschlicher Organe durch technische Systeme

2106008, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

- Einführung: Definition und Klassifikation Organunterstützung und Organersatz.
- Spezielle Themen: Hörprothesen, Sehprothesen, Exoskelette, Neuroprothesen, Endoprothesen, Tissue-engineering, Hämodialyse, Herz-Lungen-Maschine, Kunstherzen, Biomaterialien.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 h

Selbststudium: 99 h

Literatur

- Jürgen Werner: Kooperative und autonome Systeme der Medizintechnik: Funktionswiederherstellung und Organersatz. Oldenbourg Verlag.
- Rüdiger Kramme: Medizintechnik: Verfahren - Systeme – Informationsverarbeitung. Springer Verlag.
- E. Wintermantel, Suk-Woo Ha: Medizintechnik. Springer Verlag.

T

3.101 Teilleistung: Experimentelle Dynamik [T-MACH-105514]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Alexander Fidlin
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von: M-MACH-104434 - Schwerpunkt: Modellbildung und Simulation in der Dynamik
 M-MACH-104443 - Schwerpunkt: Schwingungslehre

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	5	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2162225	Experimentelle Dynamik	3 SWS	Vorlesung (V)	Fidlin
SS 2018	2162228	Übungen zu Experimentelle Dynamik	2 SWS	Übung (Ü)	Fidlin, Burgert
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105514	Experimentelle Dynamik		Prüfung (PR)	Fidlin
WS 18/19	76-T-MACH-105514	Experimentelle Dynamik		Prüfung (PR)	Fidlin

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, 30 min.

Voraussetzungen

Kann nicht mit Schwingungstechnisches Praktikum (T-MACH-105373) kombiniert werden.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-105373 - Schwingungstechnisches Praktikum](#) darf nicht begonnen worden sein.

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

V

Experimentelle Dynamik

2162225, SS 2018, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

1. Einführung
2. Messprinzip
3. Sensoren als gekoppelte, multiphysikalische Systeme
4. Digitale Signalverarbeitung, Messung von Frequenzgängen
5. Zwangserregte Schwingungen nichtlinearer Schwinger
6. Stabilitätsprobleme (Mathieu-Schwinger, reibungserregte Schwingungen)
7. Elementare Rotordynamik
8. Modalanalyse

Anmerkungen

Die Vorlesungen werden von Laborübungen begleitet

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 29 h

Selbststudium: 121 h

T

3.102 Teilleistung: Experimentelle Strömungsmechanik [T-MACH-105512]

Verantwortung: Dr. Jochen Kriegseis
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Strömungsmechanik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102627 - Schwerpunkt: Kraft- und Arbeitsmaschinen](#)
[M-MACH-102634 - Schwerpunkt: Strömungsmechanik](#)
[M-MACH-102636 - Schwerpunkt: Thermische Turbomaschinen](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
 4

Turnus
 Jedes Sommersemester

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2154446	Experimentelle Strömungsmechanik	2 SWS	Vorlesung (V)	Kriegseis
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105512	Experimentelle Strömungsmechanik		Prüfung (PR)	Kriegseis
WS 18/19	76-T-MACH-105512	Experimentelle Strömungsmechanik		Prüfung (PR)	

Erfolgskontrolle(n)
 mündliche Prüfung - 30 Minuten

Voraussetzungen
 keine

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

V

Experimentelle Strömungsmechanik

2154446, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung**Medien:**

Folien, Tafel, Overhead

Lehrinhalt

Die Vorlesung behandelt experimentelle Methoden der Strömungsmechanik und deren Anwendung zur Lösung praxisrelevanter strömungsmechanischer Fragestellungen. Darüber hinaus werden Messsignale und Messdaten, die auf verschiedenen Verfahren basieren, ausgewertet, präsentiert und diskutiert.

In der Veranstaltung werden folgende Themen behandelt:

- Messmethoden und messbare Größen der Strömungsmechanik
- Messungen in turbulenten Strömungen
- Druckmessungen
- Hitzdrahtmessungen
- optische Messtechniken
- Fehlerberechnung und Fehleranalyse
- Skalierungsgesetze
- Signal- und Datenauswertung

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 19,5 Stunden

Selbststudium: 100,5 Stunden

Literatur

Tropea, C., Yarin, A.L., Foss, J.F.: Springer Handbook of Experimental Fluid Mechanics, Springer 2007

Nitsche, W., Brunn, A.: Strömungsmesstechnik, Springer, 2006

Spurk, J.H.: Strömungslehre, Springer, 1996

T

3.103 Teilleistung: Experimentelles metallographisches Praktikum [T-MACH-105447]

Verantwortung: Ulla Hauf
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde
Bestandteil von: [M-MACH-102591 - Laborpraktikum](#)
[M-MACH-102611 - Schwerpunkt: Materialwissenschaft und Werkstofftechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Studienleistung	4	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2175590	Experimentelles metallographisches Praktikum	3 SWS	Praktikum (P)	Hauf
WS 18/19	2175590	Experimentelles metallographisches Praktikum	3 SWS	Praktikum (P)	Mühl
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105447	Experimentelles metallographisches Praktikum		Prüfung (PR)	Heilmaier
WS 18/19	76-T-MACH-105447	Experimentelles metallographisches Praktikum		Prüfung (PR)	Heilmaier

Erfolgskontrolle(n)

Kolloquium zu jedem Versuch, ca. 60 Minuten, Protokoll

Voraussetzungen

keine

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

V

Experimentelles metallographisches Praktikum

2175590, SS 2018, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)

Beschreibung

Inhalt des Praktikums ist die Analyse von metallischen und nichtmetallischen Werkstoffen vom Trennen der Probe bis zur lichtmikroskopischen Analyse. Lichtmikroskopie, Schliffherstellung und quantitative Gefügeanalyse ist der Inhalt des ersten Versuchs zu Beginn des Praktikums, der über zwei Termine geht. Ziel ist es, an den ersten zwei Terminen anhand eines einfachen Beispiels einen vollständigen Überblick zu gewinnen. In den drei darauf folgenden Versuchen zu unlegierten Stählen, Gusseisen, Nicht-Gleichgewichtszuständen und Nichteisenwerkstoffen werden die Verfahren angewandt und vertieft. Die Mikrohärte und die Rasterelektronenmikroskopie kommen ergänzend dazu.

Versuche:

1. Ein Versuch, der über zwei Termine geht mit dem Ziel, anhand eines einfachen Beispiels von der Einbettung bis zur Mikroskopie einen vollständigen Überblick zu gewinnen.
2. Unlegierte Stähle & Gusseisen
3. Nicht-Gleichgewichtszustände
4. Nichteisenwerkstoffe
5. Rasterelektronenmikroskopie

Es finden 6 Versuche á 4 Stunden ungefähr alle 14 Tage statt. Zu jedem Versuch muss ein Protokoll angefertigt werden.

Die Grundlagen eignet sich der Studierende vorab an - sie werden in einem Kolloquium vor dem Versuch abgefragt und sind Voraussetzung für die Teilnahme. Zur Orientierung und Aneignung erster Grundlagen steht ein Skript zur Verfügung.

Bemerkungen

Der Anmeldezeitraum beginnt im März (SoSe) bzw. im September (WiSe). Anmeldung (im Anmeldezeitraum) per Mail an den Dozenten. Termine werden im Online-Vorlesungsverzeichnis und auf der Institutshomepage bekannt gegeben. Die Platzvergabe erfolgt nach Eingang der Anmeldungen.

Lehrinhalt

Inhalt des Praktikums ist die Analyse von metallischen und nichtmetallischen Werkstoffen vom Trennen der Probe bis zur lichtmikroskopischen Analyse. Lichtmikroskopie, Schliffherstellung und quantitative Gefügeanalyse ist der Inhalt des ersten Versuchs zu Beginn des Praktikums, der über zwei Termine geht. Ziel ist es, an den ersten zwei Terminen anhand eines einfachen Beispiels einen vollständigen Überblick zu gewinnen. In den drei darauf folgenden Versuchen zu unlegierten Stählen, Gusseisen, Nicht-Gleichgewichtszuständen und Nichteisenwerkstoffen werden die Verfahren angewandt und vertieft. Die Mikrohärtigkeit und die Rasterelektronenmikroskopie kommen ergänzend dazu.

Versuche:

1. Ein Versuch, der über zwei Termine geht mit dem Ziel, anhand eines einfachen Beispiels von der Einbettung bis zur Mikroskopie einen vollständigen Überblick zu gewinnen.
2. Unlegierte Stähle & Gusseisen
3. Nicht-Gleichgewichtszustände
4. Nichteisenwerkstoffe
5. Rasterelektronenmikroskopie

Es finden 6 Versuche á 4 Stunden ungefähr alle 14 Tage statt. Zu jedem Versuch muss ein Protokoll angefertigt werden.

Die Grundlagen eignet sich der Studierende vorab an - sie werden in einem Kolloquium vor dem Versuch abgefragt und sind Voraussetzung für die Teilnahme. Zur Orientierung und Aneignung erster Grundlagen steht ein Skript zur Verfügung. Zu jedem Versuch muss ein Protokoll abgegeben werden.

Lerninhalte:

Das Lichtmikroskop in der Metallographie

Schliffherstellung bei metallischen und keramischen Werkstoffen und Polymeren

Qualitative und quantitative Gefügeanalyse

Härtemessung nach Vickers

Gefügeuntersuchung an unlegierten Stählen und an Gußeisenwerkstoffen

Gefügeausbildung bei beschleunigter Abkühlung aus dem Austenitgebiet

Verwendung eines Rasterelektronenmikroskops

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 25 Stunden

Selbststudium: 95 Stunden

Literatur

Macherauch, E.: Praktikum in Werkstoffkunde, 10. Aufl., 1992

Schumann, H.: Metallographie, 13. Aufl., Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, 1991

Literaturliste wird zu jedem Versuch ausgegeben

**Experimentelles metallographisches Praktikum**

2175590, WS 18/19, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)

Beschreibung

Inhalt des Praktikums ist die Analyse von metallischen und nichtmetallischen Werkstoffen vom Trennen der Probe bis zur lichtmikroskopischen Analyse. Lichtmikroskopie, Schliffherstellung und quantitative Gefügeanalyse ist der Inhalt des ersten Versuchs zu Beginn des Praktikums, der über zwei Termine geht. Ziel ist es, an den ersten zwei Terminen anhand eines einfachen Beispiels einen vollständigen Überblick zu gewinnen. In den drei darauf folgenden Versuchen zu unlegierten Stählen, Gusseisen, Nicht-Gleichgewichtszuständen und Nichteisenwerkstoffen werden die Verfahren angewandt und vertieft. Die Mikrohärtigkeit und die Rasterelektronenmikroskopie kommen ergänzend dazu.

Versuche:

1. Ein Versuch, der über zwei Termine geht mit dem Ziel, anhand eines einfachen Beispiels von der Einbettung bis zur Mikroskopie einen vollständigen Überblick zu gewinnen.
2. Unlegierte Stähle & Gusseisen
3. Nicht-Gleichgewichtszustände
4. Nichteisenwerkstoffe
5. Rasterelektronenmikroskopie

Es finden 6 Versuche á 4 Stunden ungefähr alle 14 Tage statt. Zu jedem Versuch muss ein Protokoll angefertigt werden.

Die Grundlagen eignet sich der Studierende vorab an - sie werden in einem Kolloquium vor dem Versuch abgefragt und sind Voraussetzung für die Teilnahme. Zur Orientierung und Aneignung erster Grundlagen steht ein Skript zur Verfügung. Zu jedem Versuch muss ein Protokoll abgegeben werden.

Bemerkungen

Der Anmeldezeitraum für das WS 18/19 ist nun eröffnet.

Anmeldung erforderlich, per Mail an fabian.muehl@kit.edu mit Angaben von: Name, Matrikelnr., Studiengang, Semester, Anrechnung als Fachpraktikum, Laborpraktikum oder Schwerpunkt, Wunschtermin (Mo, Di oder Do)

Die Versuche für das WS 18/19 finden jeweils von 13-17 Uhr an folgenden Terminen statt:

Gruppe 1 (Donnerstag): 18./25.10; 8./22.11; 13.12; 10.1.

Gruppe 2 (Montag) : 22./29.10; 12./26.11; 17.12.; 14.01.

Gruppe 3 (Dienstag) 23./30.10;13./27.11; 18.12; 15.01

Anmeldeschluss ist der 28.09.2018

Ein Wechsel zwischen den Gruppen ist nicht möglich. Alle Teilnehmer müssen am 16.10.18 um 14 Uhr an einer Vorbesprechung mit Sicherheitseinweisung teilnehmen (Materiallographisches Labor, Geb. 10.91, UG), dies ist Voraussetzung zur Teilnahme am Praktikum!

Lehrinhalt

Das Lichtmikroskop in der Metallographie

Schliffherstellung bei metallischen Werkstoffen

Gefügeuntersuchung an unlegierten Stählen und an Gußeisenwerkstoffen

Gefügeausbildung bei beschleunigter Abkühlung aus dem Austenitgebiet

Gefügeausbildung bei legierten Stählen

Quantitative Gefügeanalyse

Gefügeuntersuchungen an technisch wichtigen Nichteisenmetallen

Verwendung eines Rasterelektronenmikroskops

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand für das Experimentelle metallographische Praktikum beträgt pro Semester 120 h und besteht aus Präsenz im Praktikum (25 h) sowie Vor- und Nachbearbeitungszeit zuhause (95 h).

Literatur

Macherauch, E.: Praktikum in Werkstoffkunde, 10. Aufl., 1992

Schumann, H.: Metallographie, 13. Aufl., Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, 1991

Literaturliste wird zu jedem Versuch ausgegeben

T

3.104 Teilleistung: Experimentelles Schweißtechnisches Praktikum, in Gruppen [T-MACH-102099]

Verantwortung: Dr.-Ing. Stefan Dietrich
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde
Bestandteil von: [M-MACH-102618](#) - Schwerpunkt: [Produktionstechnik](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
4

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
2

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2173560	Experimentelles schweißtechnisches Praktikum, in Gruppen	3 SWS	Praktikum (P)	Dietrich, Schulze
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-102099	Experimentelles Schweißtechnisches Praktikum, in Gruppen		Prüfung (PR)	Heilmaier, Dietrich
WS 18/19	76-T-MACH-102099	Experimentelles Schweißtechnisches Praktikum, in Gruppen		Prüfung (PR)	Heilmaier, Dietrich

Erfolgskontrolle(n)

Ausstellung eines Scheins nach Begutachtung des Praktikumsberichts.

Voraussetzungen

Hörschein in Schweißtechnik (Die Teilnahme an der Veranstaltung Schweißtechnik I/II wird vorausgesetzt.).

Anmerkungen

Das Labor wird jährlich zu Beginn der vorlesungsfreien Zeit nach dem Wintersemester als Blockveranstaltung angeboten. Die Anmeldung erfolgt während der Vorlesungszeit im Sekretariat des Instituts für Angewandte Materialien-Werkstoffkunde. Das Labor findet statt in der Handwerkskammer Karlsruhe unter Nutzung der dort vorhandenen Ausstattung.

Es ist festes Schuhwerk und lange Kleidung erforderlich!

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

V

Experimentelles schweißtechnisches Praktikum, in Gruppen

2173560, WS 18/19, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)

Bemerkungen

Das Labor wird jährlich zu Beginn der vorlesungsfreien Zeit nach dem Wintersemester als Blockveranstaltung angeboten. Die Anmeldung erfolgt während der Vorlesungszeit im Sekretariat des Instituts für Angewandte Materialien-Werkstoffkunde. Das Labor findet statt in der Handwerkskammer Karlsruhe unter Nutzung der dort vorhandenen Ausstattung.

Es ist festes Schuhwerk und lange Kleidung erforderlich!

Lehrinhalt

Autogenschweißen von Stählen bei unterschiedlichen Nahtgeometrien

Autogenschweißen von Gußeisen, Nichteisenmetallen

Hartlöten von Aluminium

Lichtbogenschweißen bei unterschiedlichen Nahtgeometrien

Schutzgasschweißen nach dem WIG-, MIG- und MAG-Verfahren

Anmerkungen

Das Labor wird jährlich zu Beginn der vorlesungsfreien Zeit nach dem Wintersemester als Blockveranstaltung angeboten. Die Anmeldung erfolgt während der Vorlesungszeit im Sekretariat des Instituts für Angewandte Materialien-Werkstoffkunde. Das Labor findet statt in der Handwerkskammer Karlsruhe unter Nutzung der dort vorhandenen Ausstattung.

Es ist festes Schuhwerk und lange Kleidung erforderlich!

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 31,5 Stunden

Vorbereitung: 8,5 Stunden

Praktikumsbericht: 80 Stunden

Literatur

wird im Praktikum ausgegeben

T**3.105 Teilleistung: Experimentiertechnik in der Thermo- und Fluidodynamik [T-MACH-106373]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Xu Cheng
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fusionstechnologie und Reaktortechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102635 - Schwerpunkt: Technische Thermodynamik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2190920	Experimentiertechnik in der Thermo- und Fluidodynamik (ETTF)	2 SWS	Vorlesung (V)	Cheng
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-106373	Experimentiertechnik in der Thermo- und Fluidodynamik		Prüfung (PR)	Cheng
WS 18/19	76-T-MACH-106373	Experimentiertechnik in der Thermo- und Fluidodynamik		Prüfung (PR)	Cheng

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, Dauer 20 Minuten

Voraussetzungen

keine

T

3.106 Teilleistung: Fahreigenschaften von Kraftfahrzeugen I [T-MACH-105152]

- Verantwortung:** Dr.-Ing. Hans-Joachim Unrau
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich Fahrzeugtechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102606 - Schwerpunkt: Fahrdynamik, Fahrzeugkomfort und -akustik](#)
[M-MACH-102607 - Schwerpunkt: Kraftfahrzeugtechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2113807	Fahreigenschaften von Kraftfahrzeugen I	2 SWS	Vorlesung (V)	Unrau
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105152	Fahreigenschaften von Kraftfahrzeugen I		Prüfung (PR)	Unrau
WS 18/19	76-T-MACH-105152	Fahreigenschaften von Kraftfahrzeugen I		Prüfung (PR)	Unrau

Erfolgskontrolle(n)

mündlich

Dauer: 30 bis 40 Minuten

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen

keine

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

V

Fahreigenschaften von Kraftfahrzeugen I2113807, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Lehrinhalt**

1. Problemstellung: Regelkreis Fahrer - Fahrzeug - Umgebung (z.B. Koordinatensysteme, Schwingungsformen des Aufbaus und der Räder)
2. Simulationsmodelle: Erstellung von Bewegungsgleichungen (Methode nach D'Alembert, Methode nach Lagrange, Automatische Gleichungsgenerierer), Modell für Fahreigenschaften (Aufgabenstellung, Bewegungsgleichungen)
3. Reifenverhalten: Grundlagen, trockene, nasse und winterglatte Fahrbahn

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 22,5 Stunden

Selbststudium: 97,5 Stunden

Literatur

1. Willumeit, H.-P.: Modelle und Modellierungsverfahren in der Fahrzeugdynamik, B. G. Teubner Verlag, 1998
2. Mitschke, M./Wallentowitz, H.: Dynamik von Kraftfahrzeugen, Springer-Verlag, Berlin, 2004
3. Gnadler, R.; Unrau, H.-J.: Umdrucksammlung zur Vorlesung Fahreigenschaften von Kraftfahrzeugen I

T

3.107 Teilleistung: Fahreigenschaften von Kraftfahrzeugen II [T-MACH-105153]

Verantwortung: Dr.-Ing. Hans-Joachim Unrau
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich Fahrzeugtechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102606 - Schwerpunkt: Fahrdynamik, Fahrzeugkomfort und -akustik](#)
[M-MACH-102607 - Schwerpunkt: Kraftfahrzeugtechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2114838	Fahreigenschaften von Kraftfahrzeugen II	2 SWS	Vorlesung (V)	Unrau
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105153	Fahreigenschaften von Kraftfahrzeugen II		Prüfung (PR)	Unrau
WS 18/19	76-T-MACH-105153	Fahreigenschaften von Kraftfahrzeugen II		Prüfung (PR)	Unrau

Erfolgskontrolle(n)

mündlich

Dauer: 30 bis 40 Minuten

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen

keine

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

V

Fahreigenschaften von Kraftfahrzeugen II2114838, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Lehrinhalt**

1. Fahrverhalten: Grundlagen, Stationäre Kreisfahrt, Lenkwinkelsprung, Einzelsinus, Doppelter Spurwechsel, Slalom, Seitenwindverhalten, Unebene Fahrbahn

2. Stabilitätsverhalten: Grundlagen, Stabilitätsbedingungen beim Einzelfahrzeug und beim Gespann

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 22,5 Stunden

Selbststudium: 97,5 Stunden

Literatur

1. Zomotor, A.: Fahrwerktechnik: Fahrverhalten, Vogel Verlag, 1991
2. Mitschke, M./Wallentowitz, H.: Dynamik von Kraftfahrzeugen, Springer-Verlag, Berlin, 2004
3. Gnadler, R.; Unrau, H.-J.: Umdrucksammlung zur Vorlesung Fahreigenschaften von Kraftfahrzeugen II

T

3.108 Teilleistung: Fahrzeugergonomie [T-MACH-108374]

- Verantwortung:** Dr.-Ing. Tobias Heine
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation
Bestandteil von: M-MACH-102600 - Schwerpunkt: Mensch - Technik - Organisation
 M-MACH-102605 - Schwerpunkt: Entwicklung und Konstruktion
 M-MACH-102606 - Schwerpunkt: Fahrdynamik, Fahrzeugkomfort und -akustik
 M-MACH-102607 - Schwerpunkt: Kraftfahrzeugtechnik
 M-MACH-102630 - Schwerpunkt: Mobile Arbeitsmaschinen

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2110050	Fahrzeugergonomie	2 SWS	Seminar (S)	Heine
Prüfungsveranstaltungen					
WS 18/19	76-T-MACH-108374	Fahrzeugergonomie		Prüfung (PR)	

Erfolgskontrolle(n)
 schriftliche Prüfung, 60 Minuten

Voraussetzungen
 keine

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

V

Fahrzeugergonomie

2110050, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)

Lehrinhalt

- Grundlagen der physikalisch-körperbezogenen Ergonomie
- Grundlagen der kognitiven Ergonomie
- Theorien des Fahrerverhaltens
- Schnittstellengestaltung
- Usability-Testing

Arbeitsaufwand

Die Vorlesung hat einen Arbeitsaufwand von 120 h (= 4 LP).

Literatur

Die Literaturliste wird in der Vorlesung ausgegeben. Die Folien zur Vorlesung stehen auf ILIAS zum Download zur Verfügung.

T

3.109 Teilleistung: Fahrzeugkomfort und -akustik I [T-MACH-105154]

- Verantwortung:** Prof. Dr. Frank Gauterin
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich Fahrzeugtechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102606 - Schwerpunkt: Fahrdynamik, Fahrzeugkomfort und -akustik](#)
[M-MACH-102607 - Schwerpunkt: Kraftfahrzeugtechnik](#)
[M-MACH-102650 - Schwerpunkt: Verbrennungsmotorische Antriebssysteme](#)
[M-MACH-104443 - Schwerpunkt: Schwingungslehre](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2114856	Vehicle Ride Comfort & Acoustics I	2 SWS	Vorlesung (V)	Gauterin
WS 18/19	2113806	Fahrzeugkomfort und -akustik I	2 SWS	Vorlesung (V)	Gauterin
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105154	Fahrzeugkomfort und -akustik I		Prüfung (PR)	Gauterin
WS 18/19	76-T-MACH-105154	Fahrzeugkomfort und -akustik I		Prüfung (PR)	Gauterin

Erfolgskontrolle(n)

mündlich

Dauer: 30 bis 40 Minuten

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen

Kann nicht mit der Teilleistung Vehicle Ride Comfort & Acoustics I T-MACH-102206 kombiniert werden.

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

V

Vehicle Ride Comfort & Acoustics I2114856, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Lehrinhalt**

1. Wahrnehmung von Geräuschen und Schwingungen
2. Grundlagen Akustik und Schwingungen
3. Werkzeuge und Verfahren zur Messung, Berechnung, Simulation und Analyse von Schall und Schwingungen
4. Die Bedeutung von Reifen und Fahrwerk für den akustischen und mechanischen Fahrkomfort: Phänomene, Einflussparameter, Bauformen, Komponenten- und Systemoptimierung, Zielkonflikte, Entwicklungsmethodik

Eine Exkursion zu dem NVH-Bereich (Noise, Vibration & Harshness) eines Fahrzeugherstellers oder Zulieferers gibt einen Einblick in Ziele, Methoden und Vorgehensweisen der Fahrzeugentwicklung.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 22,5 Stunden

Selbststudium: 97,5 Stunden

Literatur

1. Michael Möser, Technische Akustik, Springer, Berlin, 2005
2. Russel C. Hibbeler, Technische Mechanik 3, Dynamik, Pearson Studium, München, 2006
3. Manfred Mitschke, Dynamik der Krafffahrzeuge, Band B: Schwingungen, Springer, Berlin, 1997

Das Skript wird zu jeder Vorlesung zur Verfügung gestellt

**Fahrzeugkomfort und -akustik I**

2113806, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)**Lehrinhalt**

1. Wahrnehmung von Geräuschen und Schwingungen
 2. Grundlagen Akustik und Schwingungen
 3. Werkzeuge und Verfahren zur Messung, Berechnung, Simulation und Analyse von Schall und Schwingungen
 4. Die Bedeutung von Reifen und Fahrwerk für den akustischen und mechanischen Fahrkomfort: Phänomene, Einflussparameter, Bauformen, Komponenten- und Systemoptimierung, Zielkonflikte, Entwicklungsmethodik
- Eine Exkursion zu dem NVH-Bereich (Noise, Vibration & Harshness) eines Fahrzeugherstellers oder Zulieferers gibt einen Einblick in Ziele, Methoden und Vorgehensweisen der Fahrzeugentwicklung.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 22,5 Stunden

Selbststudium: 97,5 Stunden

Literatur

1. Michael Möser, Technische Akustik, Springer, Berlin, 2005
2. Russel C. Hibbeler, Technische Mechanik 3, Dynamik, Pearson Studium, München, 2006
3. Manfred Mitschke, Dynamik der Krafffahrzeuge, Band B: Schwingungen, Springer, Berlin, 1997

Das Skript wird zu jeder Vorlesung zur Verfügung gestellt

T

3.110 Teilleistung: Fahrzeugkomfort und -akustik II [T-MACH-105155]

- Verantwortung:** Prof. Dr. Frank Gauterin
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich Fahrzeugtechnik
Bestandteil von: M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau
 M-MACH-102606 - Schwerpunkt: Fahrdynamik, Fahrzeugkomfort und -akustik
 M-MACH-102607 - Schwerpunkt: Kraftfahrzeugtechnik
 M-MACH-102650 - Schwerpunkt: Verbrennungsmotorische Antriebssysteme
 M-MACH-104443 - Schwerpunkt: Schwingungslehre

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2114825	Fahrzeugkomfort und -akustik II	2 SWS	Vorlesung (V)	Gauterin
SS 2018	2114857	Vehicle Ride Comfort & Acoustics II	2 SWS	Vorlesung (V)	Gauterin
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105155	Fahrzeugkomfort und -akustik II		Prüfung (PR)	Gauterin
WS 18/19	76-T-MACH-105155	Fahrzeugkomfort und -akustik II		Prüfung (PR)	Gauterin

Erfolgskontrolle(n)

mündlich

Dauer: 30 bis 40 Minuten

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen

Kann nicht mit der Teilleistung Vehicle Ride Comfort & Acoustics II T-MACH-102205 kombiniert werden.

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

V

Fahrzeugkomfort und -akustik II2114825, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Lehrinhalt**

- Zusammenfassung der Grundlagen Akustik und Schwingungen
- Die Bedeutung von Fahrbahn, Radungleichförmigkeiten, Federn, Dämpfern, Bremsen, Lager und Buchsen, Fahrwerkskinematik, Antriebsmaschinen und Antriebsstrang für den akustischen und mechanischen Fahrkomfort:
 - Phänomene
 - Einflussparameter
 - Bauformen
 - Komponenten- und Systemoptimierung
 - Zielkonflikte
 - Entwicklungsmethodik
- Geräuschemission von Kraftfahrzeugen
 - Geräuschbelastung
 - Schallquellen und Einflussparameter
 - gesetzliche Auflagen
 - Komponenten- und Systemoptimierung
 - Zielkonflikte
 - Entwicklungsmethodik

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 22,5 Stunden

Selbststudium: 97,5 Stunden

Literatur

Das Skript wird zu jeder Vorlesung zur Verfügung gestellt.

V

Vehicle Ride Comfort & Acoustics II

2114857, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)**Bemerkungen**

Die Vorlesung beginnt im Juni 2018. Den genauen Starttermin entnehmen Sie bitte der Institutshomepage.

Lehrinhalt

1. Zusammenfassung der Grundlagen Akustik und Schwingungen
2. Die Bedeutung von Fahrbahn, Radungleichförmigkeiten, Federn, Dämpfern, Bremsen, Lager und Buchsen, Fahrwerkskinematik, Antriebsmaschinen und Antriebsstrang für den akustischen und mechanischen Fahrkomfort:
 - Phänomene
 - Einflussparameter
 - Bauformen
 - Komponenten- und Systemoptimierung
 - Zielkonflikte
 - Entwicklungsmethodik
3. Geräuschemission von Kraftfahrzeugen
 - Geräuschbelastung
 - Schallquellen und Einflussparameter
 - gesetzliche Auflagen
 - Komponenten- und Systemoptimierung
 - Zielkonflikte
 - Entwicklungsmethodik

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 22,5 Stunden

Selbststudium: 97,5 Stunden

Literatur

Das Skript wird zu jeder Vorlesung zur Verfügung gestellt.

T**3.111 Teilleistung: Fahrzeugleichtbau - Strategien, Konzepte, Werkstoffe [T-MACH-105237]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Frank Henning
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich Leichtbautechnologie
Bestandteil von: M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau
 M-MACH-102607 - Schwerpunkt: Kraftfahrzeugtechnik
 M-MACH-102628 - Schwerpunkt: Leichtbau
 M-MACH-102632 - Schwerpunkt: Polymerengineering
 M-MACH-102641 - Schwerpunkt: Bahnsystemtechnik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2113102	Fahrzeugleichtbau - Strategien, Konzepte, Werkstoffe	2 SWS	Vorlesung (V)	Henning
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105237	Fahrzeugleichtbau - Strategien, Konzepte, Werkstoffe		Prüfung (PR)	Henning
WS 18/19	76-T-MACH-105237	Fahrzeugleichtbau - Strategien, Konzepte, Werkstoffe		Prüfung (PR)	Henning

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung, 90 Minuten

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

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

V**Fahrzeugleichtbau - Strategien, Konzepte, Werkstoffe**2113102, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)**

Lehrinhalt

Leichtbaustrategien
Stoffleichtbau
Formleichtbau
Konzeptleichtbau
Multi-Material-Design
Ingenieurstechnische Bauweisen
Differentialbauweise
Integralbauweise
Sandwichbauweise
Modulbauweise
Bionik
Karosseriebauweisen
Schalenbauweise
SpaceFrame
Gitterrohrrahmen
Monocoque
Metallische Leichtbauwerkstoffe
Hoch- und Höchstfeste Stähle
Aluminiumlegierungen
Magnesiumlegierungen
Titanlegierungen

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21h, Selbststudium: 79h

Literatur

- [1] E. Moeller, *Handbuch Konstruktionswerkstoffe : Auswahl, Eigenschaften, Anwendung*. München: Hanser, 2008.
[2] H.-J. Bargel, *et al.*, *Werkstoffkunde*, 10., bearb. Aufl. ed. Berlin: Springer, 2008.
[3] C. Kammer, *Aluminium-Taschenbuch : Grundlagen und Werkstoffe*, 16. Aufl. ed. Düsseldorf: Aluminium-Verl., 2002.
[4] K. U. Kainer, "Magnesium - Eigenschaften, Anwendungen, Potentiale ", Weinheim [u.a.], 2000, pp. VIII, 320 S.
[5] A. Beck and H. Altwicker, *Magnesium und seine Legierungen*, 2. Aufl., Nachdr. d. Ausg. 1939 ed. Berlin: Springer, 2001.
[6] M. Peters, *Titan und Titanlegierungen*, [3., völlig neu bearb. Aufl.] ed. Weinheim [u.a.]: Wiley-VCH, 2002.
[7] H. Domininghaus and P. Elsner, *Kunststoffe : Eigenschaften und Anwendungen; 240 Tab*, 7., neu bearb. u. erw. Aufl. ed. Berlin: Springer, 2008.

T

3.112 Teilleistung: Fahrzeugmechatronik I [T-MACH-105156]

Verantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Dieter Ammon
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Maschinenbau KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich Fahrzeugtechnik
Bestandteil von:	M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau M-MACH-102598 - Schwerpunkt: Advanced Mechatronics M-MACH-102601 - Schwerpunkt: Automatisierungstechnik M-MACH-102606 - Schwerpunkt: Fahrdynamik, Fahrzeugkomfort und -akustik M-MACH-102607 - Schwerpunkt: Kraftfahrzeugtechnik

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 4	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
---	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2113816	Fahrzeugmechatronik I	2 SWS	Vorlesung (V)	Ammon
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105156	Fahrzeugmechatronik I		Prüfung (PR)	Ammon
WS 18/19	76-T-MACH-105156	Fahrzeugmechatronik I		Prüfung (PR)	Ammon

Erfolgskontrolle(n)

schriftlich

Dauer: 90 Minuten

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen

keine

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

V

Fahrzeugmechatronik I2113816, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Bemerkungen**

Genauere Termine: siehe Institutshomepage.

Voraussichtliche Termine: 30.10.2018, 06.11.2018, 13.11.2018, 27.11.2018, 18.12.2018, 08.01.2019, 29.01.2019, 05.02.2019

Lehrinhalt

- Einführung: Mechatronik in der Fahrzeugtechnik
- Fahrzeugregelungssysteme
Brems- und Traktionsregelungen (ABS, ASR, autom. Sperren)
Aktive und semiaktive Federungssysteme, aktive Stabilisatoren
Fahrdynamik-Regelungen, Assistenzsysteme
- Modellbildung
Mechanik - Mehrkörperdynamik
Elektrik/Elektronik, Regelungen
Hydraulik
Verbundsysteme
- Simulationstechnik
Integrationsverfahren
Qualität (Verifikation, Betriebsbereich, Genauigkeit, Performance)
Simulator-Kopplungen (Hardware-in-the-loop, Software-in-the-loop)
- Systemdesign (am Beispiel einer Bremsregelung)
Anforderungen (Funktion, Sicherheit, Robustheit)
Problemkonstitution (Analyse - Modellierung - Modellreduktion)
Lösungsansätze
Bewertung (Qualität, Effizienz, Gültigkeitsbereich, Machbarkeit)

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 22,5 Stunden

Selbststudium: 97,5 Stunden

Literatur

1. Ammon, D., Modellbildung und Systementwicklung in der Fahrzeugdynamik, Teubner, Stuttgart, 1997
2. Mitschke, M., Dynamik der Kraftfahrzeuge, Bände A-C, Springer, Berlin, 1984ff
3. Miu, D.K., Mechatronics - Electromechanics and Contromechanics, Springer, New York, 1992
4. Popp, K. u. Schiehlen, W., Fahrzeugdynamik - Eine Einführung in die Dynamik des Systems Fahrzeug-Fahrweg, Teubner, Stuttgart, 1993
5. Roddeck, W., Einführung in die Mechatronik, Teubner, Stuttgart, 1997
6. Zomotor, A., Fahrwerktechnik: Fahrverhalten, Vogel, Würzburg, 1987

T

3.113 Teilleistung: Fahrzeugreifen- und Räderentwicklung für PKW [T-MACH-102207]

Verantwortung: Dr.-Ing. Günter Leister
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich Fahrzeugtechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102607 - Schwerpunkt: Kraftfahrzeugtechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2114845	Fahrzeugreifen- und Räderentwicklung für PKW	2 SWS	Vorlesung (V)	Leister
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-102207	Fahrzeugreifen- und Räderentwicklung für PKW		Prüfung (PR)	Leister
WS 18/19	76-T-MACH-102207	Fahrzeugreifen- und Räderentwicklung für PKW		Prüfung (PR)	Leister

Erfolgskontrolle(n)
mündlich

Dauer: 30 bis 40 Minuten

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen
keine

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

V

Fahrzeugreifen- und Räderentwicklung für PKW2114845, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Bemerkungen

Voraussichtliche Termine:

19.04.2018

03.05.2018

17.05.2018

07.06.2018

14.06.2018

28.06.2018

(05.07.2018 und 12.07.2018 als Ausweichtermine)

Nähere Informationen und eventuelle Terminänderungen: siehe Institutshomepage.

Lehrinhalt

1. Die Rolle von Reifen und Räder im Fahrzeugumfeld
2. Geometrische Verhältnisse von Reifen und Rad, Package, Tragfähigkeit und Betriebsfestigkeit, Lastenheftprozess
3. Mobilitätsstrategie: Reserverad, Notlaufsysteme und Pannensets
4. Projektmanagement: Kosten, Gewicht, Termine, Dokumentation
5. Reifenprüfungen und Reifeneigenschaften
6. Rädertechnik im Spannungsfeld Design und Herstellungsprozess, Radprüfung
7. Reifendruck: Indirekt und direkt messende Systeme
8. Reifenbeurteilung subjektiv und objektiv

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 22,5 Stunden

Selbststudium: 97,5 Stunden

Literatur

Manuskript zur Vorlesung

T

3.114 Teilleistung: Fahrzeugsehen [T-MACH-105218]

- Verantwortung:** Dr. Martin Lauer
Prof. Dr.-Ing. Christoph Stiller
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Mess- und Regelungstechnik
- Bestandteil von:** M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau
M-MACH-102598 - Schwerpunkt: Advanced Mechatronics
M-MACH-102606 - Schwerpunkt: Fahrdynamik, Fahrzeugkomfort und -akustik
M-MACH-102607 - Schwerpunkt: Kraftfahrzeugtechnik
M-MACH-102609 - Schwerpunkt: Kognitive Technische Systeme
M-MACH-102614 - Schwerpunkt: Mechatronik
M-MACH-102624 - Schwerpunkt: Informationstechnik
M-MACH-102625 - Schwerpunkt: Informationstechnik für Logistiksysteme
M-MACH-102630 - Schwerpunkt: Mobile Arbeitsmaschinen
M-MACH-102633 - Schwerpunkt: Robotik
M-MACH-102641 - Schwerpunkt: Bahnsystemtechnik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	6	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2138340	Automotive Vision / Fahrzeugsehen	3 SWS	Vorlesung (V)	Lauer
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105218	Fahrzeugsehen		Prüfung (PR)	Stiller, Lauer
WS 18/19	76-T-MACH-105218	Fahrzeugsehen		Prüfung (PR)	Stiller, Lauer

Erfolgskontrolle(n)

Art der Prüfung: schriftliche Prüfung
Dauer der Prüfung: 60 Minuten

Voraussetzungen

keine

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

V

Automotive Vision / Fahrzeugsehen

2138340, SS 2018, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

1. Fahrerassistenzsysteme
2. Stereosehen
3. Merkmalspunktverfahren
4. Optischer Fluss/Tracking im Bild
5. Tracking und Zustandsschätzung
6. Selbstlokalisierung und Kartierung
7. Fahrbahnerkennung
8. Verhaltenserkennung

Arbeitsaufwand

120 Stunden

Literatur

Foliensatz zur Veranstaltung wird als kostenlose pdf-Datei bereitgestellt. Weitere Empfehlungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

T 3.115 Teilleistung: Faserverstärkte Kunststoffe - Polymere, Fasern, Halbzeuge, Verarbeitung [T-MACH-105535]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Frank Henning
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich Leichtbautechnologie
Bestandteil von: M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau
 M-MACH-102607 - Schwerpunkt: Kraftfahrzeugtechnik
 M-MACH-102628 - Schwerpunkt: Leichtbau
 M-MACH-102632 - Schwerpunkt: Polymerengineering
 M-MACH-102641 - Schwerpunkt: Bahnsystemtechnik

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 4	Turnus Jedes Sommersemester	Version 2
---	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2114053	Faserverstärkte Kunststoffe - Polymere, Fasern, Halbzeuge, Verarbeitung	2 SWS	Vorlesung (V)	Henning
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105535	Faserverstärkte Kunststoffe - Polymere, Fasern, Halbzeuge, Verarbeitung		Prüfung (PR)	Henning
WS 18/19	76-T-MACH-105535	Faserverstärkte Kunststoffe - Polymere, Fasern, Halbzeuge, Verarbeitung		Prüfung (PR)	Henning

Erfolgskontrolle(n)
 schriftliche Prüfung 90 Minuten

Voraussetzungen
 keine

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

V Faserverstärkte Kunststoffe - Polymere, Fasern, Halbzeuge, Verarbeitung **Vorlesung (V)**
 2114053, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Lehrinhalt
 Physikalische Zusammenhänge der Faserverstärkung
 Paradoxa der FVW
 Anwendungen und Beispiele
 Automobilbau
 Transportation
 Energie- und Bauwesen
 Sportgeräte und Hobby
 Matrixwerkstoffe
 Aufgaben der Matrix im Faserverbundwerkstoff
 Grundlagen Kunststoffe
 Duomere
 Thermoplaste
 Verstärkungsfasern und ihre Eigenschaften
 Aufgaben im FVW, Einfluss der Fasern
 Glasfasern
 Kohlenstofffasern
 Aramidfasern
 Naturfasern
 Halbzeuge/Prepregs
 Verarbeitungsverfahren
 Recycling von Verbundstoffen

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21h, Selbststudium: 79h

Literatur

Literatur Leichtbau II

[1-7]

[1] M. Flemming and S. Roth, *Faserverbundbauweisen : Eigenschaften; mechanische, konstruktive, thermische, elektrische, ökologische, wirtschaftliche Aspekte*. Berlin: Springer, 2003.

[2] M. Flemming, *et al.*, *Faserverbundbauweisen : Halbzeuge und Bauweisen*. Berlin: Springer, 1996.

[3] M. Flemming, *et al.*, *Faserverbundbauweisen : Fasern und Matrices*. Berlin: Springer, 1995.

[4] M. Flemming, *et al.*, *Faserverbundbauweisen : Fertigungsverfahren mit duroplastischer Matrix*. Berlin: Springer, 1999.

[5] H. Schürmann, *Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden : mit ... 39 Tabellen*, 2., bearb. und erw. Aufl. ed. Berlin: Springer, 2007.

[6] A. Puck, *Festigkeitsanalyse von Faser-Matrix-Laminaten : Modelle für die Praxis*. München: Hanser, 1996.

[7] M. Knops, *Analysis of failure in fibre polymer laminates : the theory of Alfred Puck*. Berlin, Heidelberg [u.a.]: Springer, 2008.

T

3.116 Teilleistung: FEM Workshop - Stoffgesetze [T-MACH-105392]

- Verantwortung:** Dr. Katrin Schulz
Dr. Daniel Weygand
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Computational Materials Science
- Bestandteil von:** [M-MACH-102602 - Schwerpunkt: Zuverlässigkeit im Maschinenbau](#)
[M-MACH-102604 - Schwerpunkt: Computational Mechanics](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Studienleistung	4	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2183716	FEM Workshop -- Stoffgesetze	2 SWS	Block-Vorlesung (BV)	Schulz, Weygand
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105392	FEM Workshop - Stoffgesetze		Prüfung (PR)	Weygand, Schulz
WS 18/19	76-T-MACH-105392	FEM Workshop - Stoffgesetze		Prüfung (PR)	Schulz, Weygand

Erfolgskontrolle(n)

- Bearbeitung einer FEM Aufgabe
- Erstellung eines Protokolls
- Erstellung eines Kurzreferats

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Technische Mechanik, Höhere Mathematik, Einführung in die Materialtheorie

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

V

FEM Workshop -- Stoffgesetze2183716, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Block-Vorlesung (BV)****Lehrinhalt**

Wiederholung der Grundlagen der Materialtheorie. Charakterisierung und Klassifizierung von Werkstoffverhalten sowie Beschreibung des Verhaltens mithilfe geeigneter Materialmodelle. Hierbei wird insbesondere auf elastisches, viskoelastisches, plastisches und viskoplastisches Verformungsverhalten eingegangen. Nach einer Kurzeinführung in das Finite-Elemente-Programm ABAQUS werden die Materialmodelle anhand einfacher Geometrien numerisch untersucht. Dazu werden sowohl bereits in ABAQUS implementierte Stoffgesetze als auch weiterführende Möglichkeiten mit einbezogen.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 28 Stunden
Selbststudium: 92 Stunden

Literatur

Peter Haupt: Continuum Mechanics and Theory of Materials, Springer; ABAQUS Manual; Skript

T

3.117 Teilleistung: Fertigungsprozesse der Mikrosystemtechnik [T-MACH-102166]

Verantwortung: Dr. Klaus Bade
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Mikrostrukturtechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102616 - Schwerpunkt: Mikrosystemtechnik](#)
[M-MACH-102647 - Schwerpunkt: Mikroaktoren und Mikrosensoren](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2143882	Fertigungsprozesse der Mikrosystemtechnik	2 SWS	Vorlesung (V)	Bade
WS 18/19	2143882	Fertigungsprozesse der Mikrosystemtechnik	2 SWS	Vorlesung (V)	Bade
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-102166	Fertigungsprozesse der Mikrosystemtechnik		Prüfung (PR)	Bade
WS 18/19	76-T-MACH-102166	Fertigungsprozesse der Mikrosystemtechnik		Prüfung (PR)	Bade

Erfolgskontrolle(n)
 Mündliche Prüfung, 20 Minuten

Voraussetzungen
 keine

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

V

Fertigungsprozesse der Mikrosystemtechnik

2143882, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung**Medien:**

pdf-Foliensatz

Lehrinhalt

1. Grundlagen der mikrotechnischen Fertigung
2. Allgemeine Fertigungsschritte
 - 2.1 Vorbehandlung / Reinigung / Spülen
 - 2.2 Beschichtungsverfahren (vom Spincoaten bis zur Selbstorganisation)
 - 2.3 Mikrostrukturierung: additiv und subtraktiv
 - 2.4 Entschichtung
3. Mikrotechnische Werkzeugherstellung: Masken und Formwerkzeuge
4. Interconnects (Damascene-Prozess), moderner Leiterbahnaufbau
5. Nassprozesse im LIGA-Verfahren
6. Gestaltung von Prozessabläufen

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 24 Stunden

Vor- /Nachbereitung: 24 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden

Literatur

M. Madou
 Fundamentals of Microfabrication
 CRC Press, Boca Raton, 1997
 W. Menz, J. Mohr, O. Paul
 Mikrosystemtechnik für Ingenieure
 Dritte Auflage, Wiley-VCH, Weinheim 2005
 L.F. Thompson, C.G. Willson, A.J. Bowden
 Introduction to Microlithography
 2nd Edition, ACS, Washington DC, 1994

**Fertigungsprozesse der Mikrosystemtechnik**

2143882, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung**Medien:**

pdf-Foliensatz

Lehrinhalt

1. Grundlagen der mikrotechnischen Fertigung
2. Allgemeine Fertigungsschritte
 - 2.1 Vorbehandlung / Reinigung / Spülen
 - 2.2 Beschichtungsverfahren (vom Spincoaten bis zur Selbstorganisation)
 - 2.3 Mikrostrukturierung: additiv und subtraktiv
 - 2.4 Entschichtung
3. Mikrotechnische Werkzeugherstellung: Masken und Formwerkzeuge
4. Interconnects (Damascene-Prozess), moderner Leiterbahnaufbau
5. Nassprozesse im LIGA-Verfahren
6. Gestaltung von Prozessabläufen

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 24 Stunden

Vor- /Nachbereitung: 24 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden

Literatur

M. Madou
 Fundamentals of Microfabrication
 CRC Press, Boca Raton, 1997
 W. Menz, J. Mohr, O. Paul
 Mikrosystemtechnik für Ingenieure
 Dritte Auflage, Wiley-VCH, Weinheim 2005
 L.F. Thompson, C.G. Willson, A.J. Bowden
 Introduction to Microlithography
 2nd Edition, ACS, Washington DC, 1994

T

3.118 Teilleistung: Fertigungstechnik [T-MACH-102105]

Verantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Volker Schulze Dr.-Ing. Frederik Zanger
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Maschinenbau KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktionstechnik
Bestandteil von:	M-MACH-102605 - Schwerpunkt: Entwicklung und Konstruktion M-MACH-102618 - Schwerpunkt: Produktionstechnik

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 8	Turnus Jedes Wintersemester	Version 3
---	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2149657	Fertigungstechnik	6 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Schulze, Zanger
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-102105	Fertigungstechnik		Prüfung (PR)	Schulze
WS 18/19	76-T-MACH-102105	Fertigungstechnik		Prüfung (PR)	Schulze
WS 18/19	76-T-MACH-102105-Mündl.	Fertigungstechnik		Prüfung (PR)	Schulze

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (180 min)

Voraussetzungen

keine

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

V

Fertigungstechnik2149657, WS 18/19, 6 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung / Übung (VÜ)****Beschreibung****Medien:**Skript zur Veranstaltung wird über ilias (<https://ilias.studium.kit.edu/>) bereitgestellt.**Bemerkungen**

Vorlesungstermine montags und dienstags, Übungstermine donnerstags.
Bekanntgabe der konkreten Übungstermine erfolgt in der ersten Vorlesung.

Lehrinhalt

Ziel der Vorlesung ist es, die Fertigungstechnik im Rahmen der Produktionstechnik einzuordnen, einen Überblick über die Verfahren der Fertigungstechnik zu geben und ein vertieftes Prozesswissen der gängigen Verfahren aufzubauen. Dazu werden im Rahmen der Vorlesung fertigungstechnische Grundlagen vermittelt und die Fertigungsverfahren entsprechend ihrer Hauptgruppen sowohl unter technischen als auch wirtschaftlichen Gesichtspunkten behandelt. Durch die Vermittlung von Themen wie Prozessketten in der Fertigung wird die Vorlesung abgerundet.

Die Themen im Einzelnen sind:

- Qualitätsregelung
- Urformen (Gießen, Kunststofftechnik, Sintern, generative Fertigungsverfahren)
- Umformen (Blech-, Massivumformung, Kunststofftechnik)
- Trennen (Spanen mit geometrisch bestimmter und unbestimmter Schneide, Zerteilen, Abtragen)
- Fügen
- Beschichten
- Wärme- und Oberflächenbehandlung
- Prozessketten in der Fertigung

Eine Exkursion zu einem Industrieunternehmen gehört zum Angebot dieser Vorlesung.

Anmerkungen

Keine

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 63 Stunden

Selbststudium: 177 Stunden

Literatur

Vorlesungsskript

T**3.119 Teilleistung: Festkörperreaktionen / Kinetik von Phasenumwandlungen, Korrosion [T-MACH-107667]**

Verantwortung: Dr. Peter Franke
Prof. Dr. Hans Jürgen Seifert

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Angewandte Werkstoffphysik

Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102611 - Schwerpunkt: Materialwissenschaft und Werkstofftechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2193003	Festkörperreaktionen / Kinetik von Phasenumwandlungen, Korrosion mit Übungen	2 SWS	Vorlesung (V)	Franke
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-107667	Festkörperreaktionen / Kinetik von Phasenumwandlungen, Korrosion		Prüfung (PR)	Seifert
WS 18/19	76-T-MACH-107667	Festkörperreaktionen / Kinetik von Phasenumwandlungen, Korrosion		Prüfung (PR)	Seifert, Franke

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)

Voraussetzungen

Die erfolgreiche Teilnahme an Übungen zu Festkörperreaktionen / Kinetik von Phasenumwandlungen, Korrosion ist Voraussetzung für die Zulassung zur mündlichen Prüfung Festkörperreaktionen / Kinetik von Phasenumwandlungen, Korrosion.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-107632 - Übungen zu Festkörperreaktionen / Kinetik von Phasenumwandlungen, Korrosion](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Empfehlungen

Grundvorlesungen in Materialwissenschaft und Werkstofftechnik

Grundvorlesungen in Mathematik

Vorlesung Physikalische Chemie

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

V**Festkörperreaktionen / Kinetik von Phasenumwandlungen, Korrosion mit Übungen****Vorlesung (V)**2193003, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Lehrinhalt**

1. Kristallfehler und Diffusionsmechanismen
2. Mikroskopische Beschreibung der Diffusion
3. Phänomenologische Beschreibung
4. Diffusionskoeffizienten
5. Diffusionsprobleme; analytische Lösungen
6. Diffusion mit Phasenumwandlung
7. Gefügekinetik
8. Diffusion entlang Oberflächen, Korngrenzen, Versetzungen
9. Numerische Behandlung von diffusionskontrollierten Phasenumwandlungen

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 22 Stunden

Selbststudium: 98 Stunden

Literatur

1. J. Crank, "The Mathematics of Diffusion", 2nd Ed., Clarendon Press, Oxford, 1975.
2. J. Philibert, "Atom Movements", Les Éditions de Physique, Les Ulis, 1991.
3. D.A. Porter, K.E. Easterling, M.Y. Sherif, "Phase Transformations in Metals and Alloys", 3rd edition, CRS Press, 2009.
4. H. Mehrer, "Diffusion in Solids", Springer, Berlin, 2007.

T

3.120 Teilleistung: Finite-Elemente Workshop [T-MACH-105417]

- Verantwortung:** Prof. Dr. Claus Mattheck
Dr. Daniel Weygand
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Computational Materials Science
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoff- und Biomechanik
- Bestandteil von:** [M-MACH-102602 - Schwerpunkt: Zuverlässigkeit im Maschinenbau](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
4

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2182731	Finite-Elemente Workshop	2 SWS	Block-Vorlesung (BV)	Weygand, Mattheck, Tesari
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105417	Finite-Elemente Workshop		Prüfung (PR)	Weygand
WS 18/19	76-T-MACH-105417	Finite-Elemente Workshop		Prüfung (PR)	Weygand

Erfolgskontrolle(n)

Teilnahmebescheinigung bei Teilnahme an allen Veranstaltungsterminen

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Grundlagen der Kontinuumsmechanik

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

V

Finite-Elemente Workshop

2182731, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Block-Vorlesung (BV)

Lehrinhalt

Die Teilnehmer lernen die Grundlagen der FEM-Spannungsanalyse und der Bauteiloptimierung mit der Methode der Zugdreiecke. Auf Praxisbezug wird Wert gelegt.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 22,5 Stunden

T

3.121 Teilleistung: Finite-Volumen-Methoden (FVM) zur Strömungsberechnung [T-MACH-105394]

Verantwortung: Prof. Dr. Claus Günther
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Kern- und Energietechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102604 - Schwerpunkt: Computational Mechanics](#)
[M-MACH-102634 - Schwerpunkt: Strömungsmechanik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2154431	Finite-Volumen-Methoden (FVM) zur Strömungsberechnung	2 SWS	Vorlesung (V)	Günther
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105394	Finite-Volumen-Methoden (FVM) zur Strömungsberechnung		Prüfung (PR)	Günther
WS 18/19	76-T-MACH-105394	Finite-Volumen-Methoden (FVM) zur Strömungsberechnung		Prüfung (PR)	Günther

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, Dauer: 30 Minuten

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen

keine

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

V

Finite-Volumen-Methoden (FVM) zur Strömungsberechnung2154431, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Lehrinhalt**

Die Finite-Volumen-Methode (=FVM) erfreut sich in neuester Zeit großer Beliebtheit, weil sie Erhaltung aller Zustandsgrößen gewährleistet und auf beliebigen Gittern formuliert werden kann. Sie ist damit einer der Bausteine der numerischen Strömungssimulation, welche bei Konstruktion und Engineering eine immer größere Rolle spielt und die Basis kommerzieller Codes wie CFX, STAR-CCM+, FLUENT und dem Open-Source-Code OpenFOAM ist. Alle Aspekte von FVM werden in der Vorlesung behandelt, einschließlich der Gittererzeugung. Auch neueste Entwicklungen wie CVFEM (control volume based FEM) werden vorgestellt.

- Einführung
- Erhaltungstreue Differenzenverfahren
- Finite-Volumenverfahren
- Analyse von FVM
- CVFEM als erhaltungstreue FEM
- Anwendung auf Navier-Stokes Gleichungen
- Grundzüge der Gittererzeugung

Anmerkungen

Der Inhalt der Vorlesung richtet sich an Studentinnen und Studenten von Maschinenbau, Elektrotechnik, Chemie- und Bauingenieurwesen und ist in weiten Teilen auch für Hörer interessant, die sich für die FVM im Zusammenhang mit anderen Fachrichtungen interessieren.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 32 h

Selbststudium: 88 h

T

3.122 Teilleistung: Fluid Mechanics of Turbulent Flows [T-BGU-109581]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Markus Uhlmann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-MACH-102634](#) - Schwerpunkt: [Strömungsmechanik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1 Sem.	1

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung, ca. 30 min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
keine

Anmerkungen
keine

T

3.123 Teilleistung: Fluid-Festkörper-Wechselwirkung [T-MACH-105474]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Bettina Frohnapfel
Dr.-Ing. Mark-Patrick Mühlhausen
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Strömungsmechanik
- Bestandteil von:** [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102634 - Schwerpunkt: Strömungsmechanik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2154401	Fluid-Festkörper-Wechselwirkung	2 SWS	Block-Vorlesung (BV)	Mühlhausen
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105474	Fluid-Festkörper-Wechselwirkung		Prüfung (PR)	Mühlhausen
WS 18/19	76-T-MACH-105474	Fluid-Festkörper-Wechselwirkung		Prüfung (PR)	

Erfolgskontrolle(n)
Mündliche Prüfung 30 Minuten

Voraussetzungen
keine

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

V

Fluid-Festkörper-Wechselwirkung

2154401, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Block-Vorlesung (BV)

Beschreibung**Medien:**

Tafelanschrieb, Powerpoint, prakt. Übungen

Bemerkungen

Blockveranstaltung, siehe www.istm.kit.edu

Lehrinhalt

Der Aufbau der Vorlesung liefert zunächst die Grundlagen zur Beschreibung von Strömungen und Strukturen. Nach der Charakterisierung der Problemstellung und der Auswahl der zu lösenden Gleichungen erfolgt die Geometrie- und Netzerzeugung. Die zu lösenden partiellen Differentialgleichungen werden mit Hilfe verschiedener CFD- bzw. CSD-Methoden und Diskretisierungsverfahren in ein algebraisches Gleichungssystem überführt, was dann numerisch gelöst werden muss. Anschließend werden verschiedenen Methoden zur Kopplung von Fluid- und Festkörper vorgestellt. Neben der Algorithmik wird im Besonderen auf die Frage von Stabilitätsproblemen, die aus der Kopplung entstehen, eingegangen. Abschließend wird die erzielte Lösung kritisch auf Fehler und Ungenauigkeiten untersucht und mit Hilfe von Verifikation und Validierung auf Belastbarkeit geprüft. Während der Vorlesung wird die vorgestellte Theorie zur Vertiefung und Anschauung mit Funktionen von CFD-Programmen oder Matlab Routinen verknüpft.

Anmerkungen

Blockveranstaltung mit begrenzter Teilnehmerzahl; Anmeldung im Sekretariat erforderlich.

Details unter www.istm.kit.edu

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21,5h

Selbststudium: 99h

Literatur

wird in der Vorlesung vorgestellt

T

3.124 Teilleistung: Fluidtechnik [T-MACH-102093]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Marcus Geimer
Felix Pult
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich Mobile Arbeitsmaschinen
- Bestandteil von:** [M-MACH-102405 - Grundlagen und Methoden des Maschinenbaus](#)
[M-MACH-102575 - Grundlagen und Methoden der Energie- und Umwelttechnik](#)
[M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102627 - Schwerpunkt: Kraft- und Arbeitsmaschinen](#)
[M-MACH-102630 - Schwerpunkt: Mobile Arbeitsmaschinen](#)
[M-MACH-102739 - Grundlagen und Methoden der Fahrzeugtechnik](#)
[M-MACH-102741 - Grundlagen und Methoden der Produktentwicklung und Konstruktion](#)
[M-MACH-102742 - Grundlagen und Methoden der Produktionstechnik](#)
[M-MACH-102743 - Grundlagen und Methoden des Theoretischen Maschinenbaus](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2114093	Fluidtechnik	2 SWS	Vorlesung (V)	Geimer, Pult
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-102093	Fluidtechnik		Prüfung (PR)	Geimer
WS 18/19	76T-MACH-102093	Fluidtechnik		Prüfung (PR)	Geimer
WS 18/19	76-T-MACH-102093	Fluidtechnik		Prüfung (PR)	Geimer

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt ab dem Wintersemester 2014/15 in Form einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten) in der vorlesungsfreien Zeit des Semesters. Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen**Lernziele:**

Der Studierende ist in der Lage:

- die physikalischen Prinzipien der Fluidtechnik anzuwenden und zu bewerten,
- gängige Komponenten zu nennen und deren Funktionsweisen zu erläutern,
- die Vor- und Nachteile unterschiedlicher Komponenten aufzuzeigen,
- Komponenten für einen gegebenen Zweck zu dimensionieren
- sowie einfache Systeme zu berechnen.

Inhalt:

Im Bereich der Hydrostatik werden die Themenkomplexe

- Druckflüssigkeiten,
- Pumpen und Motoren,
- Ventile,
- Zubehör und Hydraulische Schaltungen behandelt.

Im Bereich der Pneumatik werden die Themenkomplexe

- Verdichter,
- Antriebe,
- Ventile und Steuerungen behandelt.

Literatur:

Skriptum zur Vorlesung Fluidtechnik, über die Lernplattform ILIAS downloadbar.

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

V

Fluidtechnik2114093, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Lehrinhalt**

Im Bereich der Hydrostatik werden die Themenkomplexe

- Druckflüssigkeiten,
- Pumpen und Motoren,
- Ventile,
- Zubehör und
- Hydraulische Schaltungen betrachtet.

Im Bereich der Pneumatik die Themenkomplexe

- Verdichter,
- Antriebe,
- Ventile und
- Steuerungen betrachtet.

Arbeitsaufwand

- Präsenzzeit: 21 Stunden
- Selbststudium: 92 Stunden

Literatur

Skriptum zur Vorlesung *Fluidtechnik*
Institut für Fahrzeugsystemtechnik
downloadbar

T

3.125 Teilleistung: Fusionstechnologie A [T-MACH-105411]

Verantwortung: Prof. Dr. Robert Stieglitz
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fusionstechnologie und Reaktortechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102610 - Schwerpunkt: Kraftwerkstechnik](#)
[M-MACH-102643 - Schwerpunkt: Fusionstechnologie](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2169483	Fusionstechnologie A	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Stieglitz
WS 18/19	2169484	Übung zu Fusionstechnologie A	2 SWS	Übung (Ü)	Stieglitz
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105411	Fusionstechnologie A		Prüfung (PR)	Stieglitz
WS 18/19	76-T-MACH-105411	Fusionstechnologie A		Prüfung (PR)	Stieglitz

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung ca. 30 Minuten

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

hilfreich sind Kenntnisse der Wärme- und Stoffübertragung und der Elektrotechnik,
 Grundkenntnisse der Strömungslehre, Werkstoffkunde und Physik

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

V

Fusionstechnologie A2169483, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)

Lehrinhalt

Energieanlage aktuell und in der Zukunft

Vermittlung der physikalische Grundbegriffe der Teilchenphysik, der Fusion und Kernspaltung; Was ist ein Plasma, Plasmastabilitäten, Steuerung des Plasmas, Transport von Teilchen im Plasma, Magnettechnik, Supraleitung, Fertigung und Auslegung von Magneten, Tritium- und Brennstoffkreislauf, Vakuumtechnik und Materialwissenschaften in der Fusion. Die Teilabschnitte beschreiben die Aufgaben, Herausforderungen und den aktuellen Stand der Technik. Es erfolgt eine Einführung in die wesentlichen Auslegungskriterien und die Werkstoffe, Charakterisierung der Werkstoffe und der Materialschädigung, Berechnungsgrundlagen zur Werkstoffauswahl.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 h

Selbststudium: 90 h

Literatur

Innerhalb jedes Teilblockes wird eine Literaturliste der jeweiligen Fachliteratur angegeben. Zusätzlich erhalten die Studenten/-innen das Studienmaterial in gedruckter und elektronischer Version.

V

Übung zu Fusionstechnologie A2169484, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)

Bemerkungen

Übung und Laborversuche finden am Campus Nord statt.
Bekanntgabe von Ort/Zeit erfolgt in der Vorlesung.

T

3.126 Teilleistung: Fusionstechnologie B [T-MACH-105433]

- Verantwortung:** Prof. Dr. Robert Stieglitz
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fusionstechnologie und Reaktortechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102643 - Schwerpunkt: Fusionstechnologie](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2190492	Fusionstechnologie B	2 SWS	Vorlesung (V)	Stieglitz
SS 2018	2190493	Übungen zu Fusionstechnologie B	2 SWS	Übung (Ü)	Stieglitz
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105433	Fusionstechnologie B		Prüfung (PR)	Stieglitz
WS 18/19	76-T-MACH-105433	Fusionstechnologie B		Prüfung (PR)	Stieglitz

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 30 Minuten

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Besuch der Vorlesung Fusionstechnologie A

sicherer Umgang der im Bachelor vermittelten Kenntnisse der Physik, Werkstoffkunde, der Elektrotechnik und der Konstruktionslehre

Anmerkungen

keine

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

V

Fusionstechnologie B

2190492, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

Die Fusionstechnologie B beinhaltet.

Fusionsneutronik, plasmanaher Komponenten und Plasmaheiz- sowie Stromtriebverfahren. Der Abschnitt Fusionsneutronik erarbeitet die Grundlagen der Fusionsneutronik und deren Berechnungsverfahren, der kernphysikalischen Auslegung eines Fusionsreaktors und der entsprechenden Komponenten (Blankets, Abschirmung, Aktivierung und Dosisleistung). Fusionsreaktoren erzeugen ihren Brennstoff "selbst". Die hierfür erforderlichen Blankets sind komplexe Gebilde, deren Grundlagen & Konzeptoptionen, Auslegungskriterien und Methoden diskutiert werden. Weitere plasmanaher Komponenten sind Divertoren, deren Aufgaben, Designrandbedingungen und Konzepte erläutert werden. Die Anordnung der Plasma naher Komponenten in einem Fusionskraftwerk bedeutet veränderte Anforderungen an die Systemintegration und Energiewandlung. Zur Zündung des Plasmas werden extreme Temperaturen von mehreren Millionen Grad benötigt. Hierzu werden spezielle Plasmaheizverfahren eingesetzt wie beispielsweise die Elektron-Zyklotron Resonanz Heizung (ECRH), die Ionen-Zyklotron-Resonanz-Heizung (ICRH), der Stromtrieb bei der unteren Hybridfrequenz und die Neutralteilcheninjektion. Ihre grundlegende Wirkungsweise, die Auslegungskriterien, die Transmissionsoptionen und die Leistungsfähigkeit werden dargestellt und diskutiert. Zusätzlich lassen sich die Heizverfahren auch zur Plasmastabilisierung einsetzen. Hierzu werden einige Überlegungen und Limitierungen vorgestellt.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 h

Selbststudium: 49 h

Literatur

Lecture notes

McCracken, Peter Scott, Fusion, The Energy of Universe, Elsevier Academic Press, ISBN: 0-12-481851-X



Übungen zu Fusionstechnologie B

2190493, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)

Bemerkungen

Übung und Laborversuche finden am Campus Nord statt. Ort/Zeit werden in der Vorlesung bekanntgegeben.

T

3.127 Teilleistung: Gas- und Dampfkraftwerke [T-MACH-105444]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Thomas Schulenberg
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Kern- und Energietechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102610 - Schwerpunkt: Kraftwerkstechnik](#)
[M-MACH-102636 - Schwerpunkt: Thermische Turbomaschinen](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2170490	Gas- und Dampfkraftwerke	2 SWS	Vorlesung (V)	Schulenberg
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105444	Gas- und Dampfkraftwerke		Prüfung (PR)	Schulenberg
WS 18/19	76-T-MACH-105444	Gas- und Dampfkraftwerke		Prüfung (PR)	Schulenberg

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung ca. 30 min

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Eine Kombination mit dem Simulatorpraktikum "Gas- und Dampfkraftwerke" (T-MACH-105445) wird empfohlen. Vorlesung und Simulatorpraktikum sind aufeinander abgestimmt.

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

V

Gas- und Dampfkraftwerke

2170490, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung**Medien:**

Vorlesung unter Verwendung von englischen Power-Point Präsentationen

Lehrinhalt

Aufbau eines Gas- und Dampfkraftwerks, Konstruktion und Betrieb der Gasturbinen, des Abhitzekeessels, des Speisewassersystems und der Kühlsysteme. Konstruktion und Betrieb der Dampfturbinen, des Generator und der elektrische Systeme, Systemverhalten in dynamischen Netzen, Schutzsysteme, Wasseraufbereitung und Wasserchemie, Konstruktive Konzepte verschiedener Kraftwerkshersteller, innovative Kraftwerkskonzepte.

Anmerkungen

Empfehlungen: Vorkenntnisse in Thermodynamik, Wärme- und Stoffübertragung, Regelungstechnik und Thermische Turbomaschinen werden vorausgesetzt.

Eine Kombination mit dem Simulatorpraktikum "Gas- und Dampfkraftwerke" (2170491) wird empfohlen. Vorlesung und Simulatorpraktikum sind aufeinander abgestimmt.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 32 Stunden

Selbststudium: 88 Stunden

Literatur

Die gezeigten Vorlesungsfolien und weiteres Unterrichtsmaterial werden bereitgestellt.

Ferner empfohlen:

C. Lechner, J. Seume, Stationäre Gasturbinen, Springer Verlag, 2. Auflage 2010

T

3.128 Teilleistung: Gasdynamik [T-MACH-105533]**Verantwortung:** Dr.-Ing. Franco Magagnato**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Strömungsmechanik**Bestandteil von:** M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau
M-MACH-102612 - Schwerpunkt: Modellierung und Simulation in der Energie- und Strömungstechnik
M-MACH-102623 - Schwerpunkt: Grundlagen der Energietechnik
M-MACH-102627 - Schwerpunkt: Kraft- und Arbeitsmaschinen
M-MACH-102634 - Schwerpunkt: Strömungsmechanik
M-MACH-102635 - Schwerpunkt: Technische Thermodynamik
M-MACH-102636 - Schwerpunkt: Thermische Turbomaschinen
M-MACH-102650 - Schwerpunkt: Verbrennungsmotorische Antriebssysteme

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2154200	Gasdynamik	2 SWS	Vorlesung (V)	Magagnato, Xiao
WS 18/19	2154200	Gasdynamik	2 SWS	Vorlesung (V)	Magagnato
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105533	Gasdynamik		Prüfung (PR)	Magagnato
WS 18/19	76-T-MACH-105533	Gasdynamik		Prüfung (PR)	

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung - 30 Minuten**Voraussetzungen**
keine*Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:*

V

Gasdynamik2154200, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Beschreibung****Medien:**

Powerpointpräsentation

Lehrinhalt

In dieser Lehrveranstaltung werden folgende Themen behandelt:

- Einführung. Thermodynamische Begriffe
- Grundgleichungen der Gasdynamik
- Anwendung der Erhaltungsgleichungen
- Die Grundgleichungen in differentieller Form
- Stationäre Stromfadentheorie mit und ohne Verdichtungsstoß
- Diskussion des Energiesatzes: Ruhewerte und kritische Werte
- Stromfadentheorie bei veränderlichem Querschnitt. Strömung in einer Lavaldüse

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 Stunden

Selbststudium: 84 Stunden

Literatur

Zierep, J.: Theoretische Gasdynamik.

G. Braun Verlag, Karlsruhe. 1991

Ganzer, U.: Gasdynamik. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg. 1988

T

3.129 Teilleistung: Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen [T-MACH-105467]

- Verantwortung:** Dr. Patric Gruber
Prof. Dr. Oliver Kraft
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoff- und Biomechanik/
Lehrstuhl Prof. Kraft
- Bestandteil von:** [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2178124	Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen	3 SWS	Vorlesung (V)	Gruber
SS 2018	2178125	Übungen zu Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen	1 SWS	Übung (Ü)	Gruber
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105467	Mechanische Eigenschaften und Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen		Prüfung (PR)	Kraft, Gruber
WS 18/19	76-T-MACH-105467	Mechanische Eigenschaften und Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen		Prüfung (PR)	Kraft, Gruber

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 30 Min.

Voraussetzungen

keine

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

V

Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen2178124, SS 2018, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Lehrinhalt**

Es werden folgende Gebiete für die verschiedenen Materialklassen behandelt:

- Plastizität
- Bruchmechanik: experimentelle Methoden und analytische Beschreibung der Rissausbreitung und des Materialverhaltens an Rissen
- Ermüdung: zyklische Plastizität, Rissbildung und Rissausbreitung, Schadensanalyse
- Kriechen: zeitabhängige plastische Verformung und Kriechbruch

Neben der Beschreibung des Materialverhaltens wird auch ein Überblick zu den jeweiligen experimentellen Methoden zur mechanischen Charakterisierung gegeben.

T**3.130 Teilleistung: Gehirn und Zentrales Nervensystem: Struktur, Informationstransfer, Reizverarbeitung, Neurophysiologie und Therapie [T-INFO-101262]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Dillmann
Prof. Uwe Spetzger

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [M-MACH-102615 - Schwerpunkt: Medizintechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	3	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	24678	Gehirn und Zentrales Nervensystem: Struktur, Informationstransfer, Reizverarbeitung, Neurophysiologie und Therapie	2 SWS	Vorlesung (V)	Spetzger
WS 18/19	24139	Gehirn und Zentrales Nervensystem: Struktur, Informationstransfer, Reizverarbeitung, Neurophysiologie und Therapie	2 SWS	Vorlesung (V)	Spetzger
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	7500145	Gehirn und Zentrales Nervensystem: Struktur, Informationstransfer, Reizverarbeitung, Neurophysiologie und Therapie		Prüfung (PR)	Dillmann
WS 18/19	7500118	Gehirn und Zentrales Nervensystem: Struktur, Informationstransfer, Reizverarbeitung, Neurophysiologie und Therapie		Prüfung (PR)	Dillmann

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Gesamtprüfung im Umfang von i.d.R. 30-40 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Abhängig von der Teilnehmerzahl wird sechs Wochen vor der Prüfungsleistung angekündigt (§ 6 Abs. 3 SPO), ob die Erfolgskontrolle

- in Form einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO **oder**
- in Form einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO

stattfindet.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Der Besuch der Praktika und Seminare im Bereich Medizintechnik am Institut ist empfehlenswert, da erste praktische und theoretische Erfahrungen in den vielen unterschiedlichen Bereichen vermittelt und vertieft werden.

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

V**Gehirn und Zentrales Nervensystem: Struktur, Informationstransfer, Reizverarbeitung, Neurophysiologie und Therapie****Vorlesung (V)**

24678, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Lehrinhalt

Die Lehrveranstaltung vermittelt einen Überblick über die Neuromedizin und bewirkt ein grundsätzliches Verständnis für die Sinnes- und Neurophysiologie, was eine wichtige Schnittstelle zu den innovativen Forschungsgebieten der Neuroprothetik (optische, akustische Prothesen) darstellt. Zudem besteht hier ebenso eine enge Anbindung zu den motorischen Systemen in der Robotik. Weitere Verknüpfungen bestehen zu den Bereichen der Bildgebung und Bildverarbeitung, der intraoperativen Unterstützungssysteme. Es wird ein Praxisbezug hergestellt sowie konkrete Anwendungsbeispiele in der medizinischen Diagnostik und Therapie dargestellt.

Anmerkungen

Diese Lehrveranstaltung umfasst ab dem SS 2011 drei Leistungspunkte.

Prüfungen im Umfang von 2 Leistungspunkten im Modul *Medizinische Simulationssysteme & Neuromedizin* (IN4INMSN) sind noch bis SS 2012 möglich.

Arbeitsaufwand

ca. 40 h

V

**Gehirn und Zentrales Nervensystem: Struktur, Informationstransfer,
Reizverarbeitung, Neurophysiologie und Therapie**

Vorlesung (V)

24139, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Lehrinhalt**

Die Lehrveranstaltung vermittelt einen Überblick über die Neuromedizin und bewirkt ein grundsätzliches Verständnis für die Sinnes- und Neurophysiologie, was eine wichtige Schnittstelle zu den innovativen Forschungsgebieten der Neuroprothetik (optische, akustische Prothesen) darstellt. Zudem besteht hier ebenso eine enge Anbindung zu den motorischen Systemen in der Robotik. Weitere Verknüpfungen bestehen zu den Bereichen der Bildgebung und Bildverarbeitung, der intraoperativen Unterstützungssysteme. Es wird ein Praxisbezug hergestellt sowie konkrete Anwendungsbeispiele in der medizinischen Diagnostik und Therapie dargestellt.

Arbeitsaufwand

ca. 40 h

T

3.131 Teilleistung: Gerätekonstruktion [T-MACH-105229]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Sven Matthiesen
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktentwicklung
Bestandteil von: M-MACH-102642 - Schwerpunkt: Entwicklung innovativer Geräte

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 8	Turnus Jedes Sommersemester	Version 1
--	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2145164	Gerätekonstruktion	3 SWS	Vorlesung (V)	Matthiesen
SS 2018	2145165	Projektarbeit Gerätetechnik	1 SWS	Projekt (PRO)	Matthiesen, Mitarbeiter
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105229	Gerätekonstruktion		Prüfung (PR)	Matthiesen
WS 18/19	76-T-MACH-105229	Gerätekonstruktion		Prüfung (PR)	Matthiesen

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung

Voraussetzungen

Die Teilnahme an der Lehrveranstaltung Gerätekonstruktion bedingt die gleichzeitige Teilnahme an der Projektarbeit Gerätetechnik.

Aus organisatorischen Gründen ist die Teilnehmerzahl begrenzt. Ein Anmeldeformular wird Anfang August auf der Homepage des IPEK bereitgestellt. Bei zu großer Zahl an Bewerbern findet ein Auswahlverfahren statt. Eine frühe Anmeldung ist von Vorteil.

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

V

Gerätekonstruktion

2145164, SS 2018, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)**Bemerkungen**

Anmeldung erforderlich. Weitere Informationen siehe IPEK-Homepage.

Lehrinhalt

Handlungs-, Objekt,- und Zielsystem der Konstruktion von mechatronischen Geräten.

Funktion als Treiber der Konstruktion, Komponenten mechatronischer Systeme, anwendungsgerechtes Konstruieren, Geräterichtlinien.

Teil der Vorlesung Gerätekonstruktion ist eine Projektarbeit in der das Wissen der Vorlesung aufgearbeitet und praxisnahe vorgestellt wird. Die Studierenden präsentieren in der Übung Ergebnisse, welche in einer begleitenden Projektarbeit erarbeitet werden.

In der Projektarbeit wird das Zusammenspiel von Analyse und Synthese am Beispiel verschiedener Geräte in kleinen Gruppen erlernt.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 73,5 h

Selbststudium: 148 h

V

Projektarbeit Gerätetechnik

2145165, SS 2018, 1 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Projekt (PRO)**Bemerkungen**

Termin und Ort siehe IPEK-Homepage

Lehrinhalt

In der Projektarbeit wird das Zusammenspiel von Analyse und Synthese am Beispiel verschiedener Geräte in kleinen Gruppen erlernt.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudium: 18 h

T

3.132 Teilleistung: Geschäftsplanung für Gründer [T-WIWI-102865]

Verantwortung: Prof. Dr. Orestis Terzidis
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: M-MACH-104323 - Schwerpunkt: Innovation und Entrepreneurship

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2545005	Geschäftsplanung für Gründer (Track 1)	2 SWS	Seminar (S)	Terzidis, Henn
SS 2018	2545006	Geschäftsplanung für Gründer (Track 2)	2 SWS	Seminar (S)	Terzidis, Mitarbeiter
WS 18/19	2545005	Geschäftsplanung für Gründer (Track 1)	2 SWS	Seminar (S)	Terzidis, Lau, Henn
WS 18/19	2545007	Business Planning for Founders (ENTECH)	2 SWS	Seminar (S)	Wohlfeil, Bauman, Terzidis
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	7900054	Geschäftsplanung für Gründer (Track1)		Prüfung (PR)	Terzidis
WS 18/19	7900023	Business Planning for Founders		Prüfung (PR)	Terzidis
WS 18/19	7900083	Geschäftsplanung für Gründer (Track1)		Prüfung (PR)	Terzidis
WS 18/19	7900090	Geschäftsplanung für Gründer (Track 2)		Prüfung (PR)	Terzidis

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Erfolgskontrolle anderer Art (§4 (2), 3 SPO 2007) bzw. Prüfungsleistung anderer Art (§4(2), 3 SPO 2015).

Die Note setzt sich aus der Präsentation und der schriftlichen Ausarbeitung zusammen.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

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

**Geschäftsplanung für Gründer (Track 1)**

2545005, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)

Beschreibung

Das Seminar führt Studierende an Grundkonzepte der Geschäftsplanung für Entrepreneure heran. Es geht hierbei einerseits um Konzepte zur Konkretisierung von Geschäftsideen (Business Modelling, Marktpotentialabschätzung, Ressourcenplanung etc.) sowie andererseits um die Erstellung eines umsetzungsfähigen Geschäftsplans (mit oder ohne VC-Finanzierung).

Literatur

Osterwalter, Alexander, Pigneur, Yves (2010): Business Model Generation
 McKinsey & Company (2010): Planen, gründen, wachsen.

**Geschäftsplanung für Gründer (Track 1)**

2545005, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)

Beschreibung

Das Seminar führt Studierende an Grundkonzepte der Geschäftsplanung für Entrepreneure heran. Es geht hierbei einerseits um Konzepte zur Konkretisierung von Geschäftsideen (Business Modelling, Marktpotentialabschätzung, Ressourcenplanung etc.) sowie andererseits um die Erstellung eines umsetzungsfähigen Geschäftsplans (mit oder ohne VC-Finanzierung).

Literatur

Osterwalter, Alexander, Pigneur, Yves (2010): Business Model Generation
McKinsey & Company (2010): Planen, gründen, wachsen.

T

3.133 Teilleistung: Gießereikunde [T-MACH-105157]

- Verantwortung:** Dr.-Ing. Christian Wilhelm
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102611 - Schwerpunkt: Materialwissenschaft und Werkstofftechnik](#)
[M-MACH-102618 - Schwerpunkt: Produktionstechnik](#)
[M-MACH-102628 - Schwerpunkt: Leichtbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2174575	Gießereikunde	2 SWS	Vorlesung (V)	Wilhelm
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105157	Gießereikunde		Prüfung (PR)	Wilhelm
WS 18/19	76-T-MACH-105157	Gießereikunde		Prüfung (PR)	Wilhelm

Erfolgskontrolle(n)
 mündliche Prüfung; ca. 25 Minuten

Voraussetzungen
 Werkstoffkunde I & II muss bestanden sein.

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

V

Gießereikunde

2174575, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Bemerkungen
 Vorlesung findet in Blöcken statt, siehe Aushang am IAM-WK.
 Die erste Vorlesungseinheit findet am 20.04.2018 statt.

Lehrinhalt
 Form- und Gießverfahren
 Erstarrung metall. Schmelzen
 Gießbarkeit
 Fe-Metalllegierungen
 Ne-Metalllegierungen
 Form- und Hilfsstoffe
 Kernherstellung
 Sandregenerierung
 Gießgerechtes Konstruieren
 Gieß- und Erstarrungssimulation
 Arbeitsablauf in der Gießerei

Arbeitsaufwand
 Der Arbeitsaufwand für die Vorlesung Gießereikunde beträgt pro Semester 120 h und besteht aus Präsenz in der Vorlesung (21 h) sowie Vor- und Nachbearbeitungszeit zuhause (99 h).

Literatur
 Literaturhinweise werden in der Vorlesung gegeben

T

3.134 Teilleistung: Globale Produktion und Logistik - Teil 1: Globale Produktion [T-MACH-108848]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Gisela Lanza
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktionstechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102618 - Schwerpunkt: Produktionstechnik](#)
[M-MACH-102629 - Schwerpunkt: Logistik und Materialflusslehre](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2149610	Globale Produktion und Logistik - Teil 1: Globale Produktion	2 SWS	Vorlesung (V)	Lanza
Prüfungsveranstaltungen					
WS 18/19	76-T-MACH-108848	Globale Produktion und Logistik - Teil 1: Globale Produktion		Prüfung (PR)	Lanza

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung (20 min)

Voraussetzungen

"T-MACH-105158 - Globale Produktion und Logistik - Teil 1: Globale Produktion" darf nicht begonnen sein.

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

V

Globale Produktion und Logistik - Teil 1: Globale Produktion

2149610, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung

Medien:

Skript zur Veranstaltung wird über (<https://ilias.studium.kit.edu/>) bereitgestellt

Bemerkungen

Vorlesungstermine montags 14:00-15:30 Uhr

Lehrinhalt

Ziel der Vorlesung ist es, die Herausforderungen und Handlungsfelder global agierender Unternehmen darzustellen und einen Überblick über die zentralen Aspekte globaler Produktionsnetzwerke zu geben sowie eine vertiefte Kenntnis über gängige Methoden und Verfahren zu deren Gestaltung und Auslegung aufzubauen. Dazu werden im Rahmen der Vorlesung Methoden zur Standortwahl, Vorgehensweisen bei der standortspezifischen Anpassung der Produktkonstruktion und der Produktionstechnologie sowie Planungsansätze zum Aufbau eines neuen Produktionsstandortes vermittelt. Durch die Darstellung der Besonderheiten der Bereiche Vertrieb, Beschaffung sowie Forschung und Entwicklung unter einer globalen Betrachtungsweise wird die Vorlesung abgerundet. Zudem wird der Einsatz von Industrie 4.0-Anwendungen im Rahmen der globalen Produktion diskutiert.

Die Themen im Einzelnen sind:

- Rahmenbedingungen und Einflussfaktoren Globaler Produktion (Historische Entwicklung, Ziele, Chancen und Risiken)
- Globaler Vertrieb
- Standortwahl
- Standortgerechte Produktionsanpassung
- Aufbau eines neuen Produktionsstandortes
- Globale Beschaffung
- Gestaltung und Management globaler Produktionsnetzwerke
- Globale Forschung und Entwicklung

Anmerkungen

Keine

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 Stunden
Selbststudium: 99 Stunden

Literatur

Vorlesungsskript
empfohlene Sekundärliteratur:
Abele, E. et al: Handbuch Globale Produktion, Hanser Fachbuchverlag, 2006 (deutsch)

T**3.135 Teilleistung: Globale Produktion und Logistik - Teil 2: Globale Logistik [T-MACH-105159]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Kai Furmans
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102618 - Schwerpunkt: Produktionstechnik](#)
[M-MACH-102629 - Schwerpunkt: Logistik und Materialflusslehre](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2149600	Globale Produktion und Logistik - Teil 2: Globale Logistik	2 SWS	Vorlesung (V)	Furmans
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105159	Globale Produktion und Logistik - Teil 2: Globale Logistik		Prüfung (PR)	Furmans
WS 18/19	76-T-MACH-105159	Globale Produktion und Logistik - Teil 2: Globale Logistik		Prüfung (PR)	Furmans

Erfolgskontrolle(n)

T-MACH-105159: Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Der vorherige Besuch der Lehrveranstaltung "Logistik - Aufbau, Gestaltung und Steuerung von Logistiksystemen" (2118078) wird empfohlen.

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

V**Globale Produktion und Logistik - Teil 2: Globale Logistik**

2149600, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)**Beschreibung****Medien:**

Präsentationen, Tafelanschrieb

Lehrinhalt

Rahmenbedingungen des internationalen Handels

- Incoterms
- Zollabfertigung, Dokumente und Ausfuhrkontrolle

Internationaler Transport

- Seefracht, insbesondere Containertransport
- Luftfracht

Modellierung von Logistikketten

- SCOR-Modell
- Wertstromanalyse

Standortplanung in länderübergreifenden Netzwerken

- Anwendung des Warehouse-Location-Problems
- Transportplanung

Bestandsmanagement in globalen Lieferketten

- Lagerhaltungspolitiken
- Einfluss der Lieferzeit und Transportkosten auf das Bestandsmanagement

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 Stunden

Selbststudium: 99 Stunden

Literatur**Weiterführende Literatur:**

- Arnold/Isermann/Kuhn/Tempelmeier. HandbuchLogistik, Springer Verlag, 2002 (Neuaufgabe in Arbeit)
- Domschke. Logistik, Rundreisen und Touren, Oldenbourg Verlag, 1982
- Domschke/Drexl. Logistik, Standorte, OldenbourgVerlag, 1996
- Gudehus. Logistik, Springer Verlag, 2007
- Neumann-Morlock. Operations-Research, Hanser-Verlag, 1993
- Tempelmeier. Bestandsmanagement in SupplyChains, Books on Demand 2006
- Schönsleben. IntegralesLogistikmanagement, Springer, 1998

T

3.136 Teilleistung: Grundlagen der Energietechnik [T-MACH-105220]

- Verantwortung:** Dr. Aurelian Florin Badea
Prof. Dr.-Ing. Xu Cheng
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fusionstechnologie und Reaktortechnik
- Bestandteil von:** [M-MACH-102623 - Schwerpunkt: Grundlagen der Energietechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	8	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2130927	Grundlagen der Energietechnik	3 SWS	Vorlesung (V)	Cheng, Badea
SS 2018	3190923	Fundamentals of Energy Technology	3 SWS	Vorlesung (V)	Badea
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105220	Grundlagen der Energietechnik		Prüfung (PR)	Badea, Cheng
WS 18/19	76-T-MACH-105220	Grundlagen der Energietechnik		Prüfung (PR)	Badea, Cheng

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung, 90 Minuten

Voraussetzungen

keine

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

V

Grundlagen der Energietechnik2130927, SS 2018, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Lehrinhalt**

Die Vorlesung umfasst folgende Themengebiete:

- Energiebedarf und Energiesituation
- Energietypen und Energiemix
- Grundlagen. Thermodynamik relevant für den Energiesektor
- Konventionelle Fossil befeuerte Kraftwerke, inkl. GuD
- Kraft-Wärme-Kopplung
- Kernenergie
- Regenerative Energien: Wasserkraft, Windenergie, Solarenergie, andere Energiesysteme
- Energiebedarfsstrukturen. Grundlagen der Kostenrechnung / Optimierung
- Energiespeicher
- Transport von Energie
- Energieerzeugung und Umwelt. Zukunft des Energiesektors

Arbeitsaufwand

Präsenzstunden: 45 h

Selbststudium: 195 h

V

Fundamentals of Energy Technology3190923, SS 2018, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)**

Lehrinhalt

Die Vorlesung umfasst folgende Themengebiete:

- Energieformen
- Thermodynamik relevant für den Energiesektor
- Energiequellen: fossile Brennstoffe, Kernenergie, regenerative Energien
- Energiebedarf, -versorgung, -reserven; Energiebedarfsstrukturen
- Energieerzeugung und Umwelt
- Energiewandlung
- Prinzip thermisch/elektrischer Kraftwerke
- Transport von Energie
- Energiespeicher
- Systemen zur Nutzung regenerativer Energiequellen
- Grundlagen der Kostenrechnung / Optimierung
- Zukunft des Energiesektors

Arbeitsaufwand

Präsenzstunden: 45 h

Selbststudium: 195 h

T

3.137 Teilleistung: Grundlagen der Fahrzeugtechnik I [T-MACH-100092]

- Verantwortung:** Prof. Dr. Frank Gauterin
Dr.-Ing. Hans-Joachim Unrau
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich Fahrzeugtechnik
- Bestandteil von:** [M-MACH-102605 - Schwerpunkt: Entwicklung und Konstruktion](#)
[M-MACH-102607 - Schwerpunkt: Kraftfahrzeugtechnik](#)
[M-MACH-102650 - Schwerpunkt: Verbrennungsmotorische Antriebssysteme](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
Prüfungsleistung schriftlich	8	Jedes Wintersemester	1 Sem.		2

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2113805	Grundlagen der Fahrzeugtechnik I	4 SWS	Vorlesung (V)	Gauterin, Unrau
WS 18/19	2113809	Automotive Engineering I	4 SWS	Vorlesung (V)	Gauterin, Gießler
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-100092	Grundlagen der Fahrzeugtechnik I		Prüfung (PR)	Gauterin, Unrau
WS 18/19	76-T-MACH-100092	Grundlagen der Fahrzeugtechnik I		Prüfung (PR)	Unrau, Gauterin

Erfolgskontrolle(n)

schriftlich

Dauer: 120 Minuten

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen

Die Teilleistung "T-MACH-102203 - Automotive Engineering I" darf nicht begonnen oder abgeschlossen sein. Die Teilleistungen "T-MACH-100092 - Grundlagen der Fahrzeugtechnik I" und "T-MACH-102203 - Automotive Engineering I" schließen einander aus.

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

V

Grundlagen der Fahrzeugtechnik I2113805, WS 18/19, 4 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Lehrinhalt**

1. Historie und Zukunft des Automobils
2. Fahrmechanik: Fahrwiderstände und Fahrleistungen, Mechanik der Längs- und Querkräfte, aktive und passive Sicherheit
3. Antriebssysteme: Verbrennungsmotor, hybride und elektrische Antriebssysteme
4. Kennungswandler: Kupplungen (z.B. Reibungskupplung, Viskokupplung), Getriebe (z.B. mechanische Schaltgetriebe, Strömungsgetriebe)
5. Leistungsübertragung und -verteilung: Wellen, Wellengelenke, Differentiale

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 45 Stunden

Selbststudium: 195 Stunden

Literatur

1. Mitschke, M. / Wallentowitz, H.: Dynamik der Kraftfahrzeuge, Springer Vieweg, Wiesbaden 2014
2. Pischinger, S. / Seiffert, U.: Handbuch Kraftfahrzeugtechnik, Springer Vieweg, Wiesbaden 2016
3. Gauterin, F. / Unrau, H.-J. / Gnadler, R.: Skriptum zur Vorlesung "Grundlagen der Fahrzeugtechnik I", KIT, Institut für Fahrzeugsystemtechnik, Karlsruhe, jährlich aktualisiert

**Automotive Engineering I**2113809, WS 18/19, 4 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Bemerkungen**

In englischer Sprache.

Lehrinhalt

1. Historie und Zukunft des Automobils
2. Fahrmechanik: Fahrwiderstände und Fahrleistungen, Mechanik der Längs- und Querkräfte, aktive und passive Sicherheit
3. Antriebssysteme: Verbrennungsmotor, hybride und elektrische Antriebssysteme
4. Kennungswandler: Kupplungen (z.B. Reibungskupplung, Viskokupplung), Getriebe (z.B. mechanisches Schaltgetriebe, Strömungsgetriebe)
5. Leistungsübertragung und -verteilung: Wellen, Wellengelenke, Differentiale

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 45 Stunden

Selbststudium: 195 Stunden

Literatur

1. Robert Bosch GmbH: Automotive Handbook, 9th Edition, Wiley, Chichester 2015
2. Onori, S. / Serrao, L. / Rizzoni, G.: Hybrid Electric Vehicles - Energy Management Strategies, Springer London, Heidelberg, New York, Dordrecht 2016
3. Reif, K.: Brakes, Brake Control and Driver Assistance Systems - Function, Regulation and Components, Springer Vieweg, Wiesbaden 2015
4. Gauterin, F. / Gießler, M. / Gnadler, R.: Skriptum zur Vorlesung 'Automotive Engineering I', KIT, Institut für Fahrzeugsystemtechnik, Karlsruhe, jährlich aktualisiert

T

3.138 Teilleistung: Grundlagen der Fahrzeugtechnik II [T-MACH-102117]

- Verantwortung:** Prof. Dr. Frank Gauterin
Dr.-Ing. Hans-Joachim Unrau
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich Fahrzeugtechnik
- Bestandteil von:** [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102606 - Schwerpunkt: Fahrdynamik, Fahrzeugkomfort und -akustik](#)
[M-MACH-102607 - Schwerpunkt: Kraftfahrzeugtechnik](#)
[M-MACH-102650 - Schwerpunkt: Verbrennungsmotorische Antriebssysteme](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2114835	Grundlagen der Fahrzeugtechnik II	2 SWS	Vorlesung (V)	Unrau
SS 2018	2114855	Automotive Engineering II	2 SWS	Vorlesung (V)	Gießler
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-102117	Grundlagen der Fahrzeugtechnik II		Prüfung (PR)	Unrau, Gauterin
WS 18/19	76-T-MACH-102117	Grundlagen der Fahrzeugtechnik II		Prüfung (PR)	Unrau, Gauterin
WS 18/19	76T-MACH-102117-2	Automotive Engineering II		Prüfung (PR)	Gauterin, Unrau

Erfolgskontrolle(n)

schriftlich

Dauer: 90 Minuten

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen

keine

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

V

Grundlagen der Fahrzeugtechnik II2114835, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Lehrinhalt**

1. Fahrwerk: Radaufhängungen (Hinterachsen, Vorderachsen, Achskinematik), Reifen, Federn, Dämpfer
2. Lenkung: Manuelle Lenkungen, Servo-Lenkanlagen, Steer by Wire
3. Bremsen: Scheibenbremse, Trommelbremse, Vergleich der Bauarten

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 22,5 Stunden

Selbststudium: 97,5 Stunden

Literatur

1. Heiing, B. / Ersoy, M.: Fahrwerkhandbuch: Grundlagen, Fahrdynamik, Komponenten, Systeme, Mechatronik, Perspektiven, Springer Vieweg, Wiesbaden, 2013
2. Breuer, B. / Bill, K.-H.: Bremsenhandbuch: Grundlagen - Komponenten - Systeme - Fahrdynamik, Springer Vieweg, Wiesbaden, 2017
3. Gnadler, R. / Unrau, H.-J.: Skriptum zur Vorlesung 'Grundlagen der Fahrzeugtechnik II'

**Automotive Engineering II**2114855, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Lehrinhalt**

1. Fahrwerk: Radaufhängungen (Hinterachsen, Vorderachsen, Achskinematik), Reifen, Federn, Dämpfer
2. Lenkung: Lenkung von Einzelfahrzeugen und von Anhängern
3. Bremsen: Scheibenbremse, Trommelbremse, Retarder, Vergleich der Bauarten

Literatur**Weiterführende Literatur:**

1. Reimpell, J.: Fahrwerktechnik: Grundlagen, Vogel Verlag, 1995
2. Burckhardt, M.: Bremsdynamik und Pkw-Bremsanlagen, Vogel Verlag, 1991
3. Gnadler, R.: Skript zur Vorlesung "Grundlagen der Fahrzeugtechnik II"

T 3.139 Teilleistung: Grundlagen der Herstellungsverfahren der Keramik und Pulvermetallurgie [T-MACH-102111]

Verantwortung: Dr. Günter Schell
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Keramische Werkstoffe und Technologien
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102611 - Schwerpunkt: Materialwissenschaft und Werkstofftechnik](#)
[M-MACH-102619 - Schwerpunkt: Technische Keramik und Pulverwerkstoffe](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2193010	Grundlagen der Herstellungsverfahren der Keramik und Pulvermetallurgie	2 SWS	Vorlesung (V)	Schell
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-102111	Grundlagen der Herstellungsverfahren der Keramik und Pulvermetallurgie		Prüfung (PR)	Schell
WS 18/19	76-T-MACH-102111	Grundlagen der Herstellungsverfahren der Keramik und Pulvermetallurgie		Prüfung (PR)	Schell

Erfolgskontrolle(n)
 Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer 20-30 min. mündlichen Prüfung zu einem vereinbarten Termin. Die Wiederholungsprüfung ist zu jedem vereinbarten Termin möglich.

Voraussetzungen
 keine

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

V Grundlagen der Herstellungsverfahren der Keramik und Pulvermetallurgie **Vorlesung (V)**
 2193010, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Lehrinhalt
 Die Vorlesung vermittelt verfahrenstechnisches Grundlagenwissen zur Herstellung von Formkörpern aus Keramik- und Metall-Partikelsystemen. Sie gibt einen Überblick über die wichtigsten Formgebungsverfahren und ausgewählte Werkstoffgruppen. Schwerpunkt bilden die Themenbereiche Charakterisierung und Eigenschaften von partikulären Systemen und insbesondere die Grundlagen der Formgebungsverfahren für Pulver, Pasten und Suspensionen.

Arbeitsaufwand
 Präsenzzeit: 25 Stunden
 Selbststudium: 95 Stunden

- Literatur**
- R.J. Brook: Processing of Ceramics I+II, VCH Weinheim, 1996
 - M.N. Rahaman: Ceramic Processing and Sintering, 2nd Ed., Marcel Dekker, 2003
 - W. Schatt ; K.-P. Wieters ; B. Kieback. ".Pulvermetallurgie: Technologien und Werkstoffe", Springer, 2007
 - R.M. German. "Powder metallurgy and particulate materials processing. Metal Powder Industries Federation, 2005
 - F. Thümmler, R. Oberacker. "Introduction to Powder Metallurgy", Institute of Materials, 1993

T

3.140 Teilleistung: Grundlagen der katalytischen Abgasnachbehandlung bei Verbrennungsmotoren [T-MACH-105044]

- Verantwortung:** Prof. Dr. Olaf Deutschmann
Prof. Dr. Jan-Dierk Grunwaldt
Dr.-Ing. Heiko Kubach
Prof. Dr.-Ing. Egbert Lox
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Kolbenmaschinen
- Bestandteil von:** M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau
M-MACH-102607 - Schwerpunkt: Kraftfahrzeugtechnik
M-MACH-102627 - Schwerpunkt: Kraft- und Arbeitsmaschinen
M-MACH-102650 - Schwerpunkt: Verbrennungsmotorische Antriebssysteme

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2134138	Grundlagen der katalytischen Abgasnachbehandlung bei Verbrennungsmotoren	2 SWS	Vorlesung (V)	Lox, Grunwaldt, Deutschmann
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105044	Grundlagen der katalytischen Abgasnachbehandlung bei Verbrennungsmotoren		Prüfung (PR)	Lox
WS 18/19	76-T-MACH-105044	Grundlagen der katalytischen Abgasnachbehandlung bei Verbrennungsmotoren		Prüfung (PR)	

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, Dauer 25 min., keine Hilfsmittel

Voraussetzungen

keine

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

V

Grundlagen der katalytischen Abgasnachbehandlung bei Verbrennungsmotoren

Vorlesung (V)

2134138, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Bemerkungen

Blockvorlesung, Termin und Ort werden auf der Homepage von IFKM und ITCP bekannt gegeben.

Ort und Zeit siehe Aushang am Institut bzw. auf der Homepage. Außerdem Bekanntgabe in der VL Verbrennungsmotoren II und VL Chemische Technik I-III.

Lehrinhalt

1. Art und Herkunft der Schadstoffe
2. Gesetzliche Vorgehensweisen zur Beschränkung der Schadstoffemissionen
3. Allgemeine Funktionsprinzipien der katalytischen Abgasnachbehandlung
4. Abgasnachbehandlung von stöchiometrischen Benzinmotoren
5. Abgasnachbehandlung von mageren Benzinmotoren
6. Abgasnachbehandlung von Dieselmotoren
7. Wirtschaftliche Rahmenbedingungen der katalytischen Abgasnachbehandlung

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 36 Stunden

Selbststudium: 84 Stunden

Literatur

Skript, erhältlich in der Vorlesung

1. "Environmental Catalysis" Edited by G.Ertl, H. Knötzinger, J. Weitkamp Wiley-VCH Verlag GmbH, Weinheim, 1999 ISBN 3-527-29827-4
2. "Cleaner Cars- the history and technology of emission control since the 1960s" J. R. Mondt Society of Automotive Engineers, Inc., USA, 2000 Publication R-226, ISBN 0-7680-0222-2
3. "Catalytic Air Pollution Control - commercial technology" R. M. Heck, R. J. Farrauto John Wiley & Sons, Inc., USA, 1995 ISBN 0-471-28614-1
4. "Automobiles and Pollution" P. Degobert Editions Technic, Paris, 1995 ISBN 2-7108-0676-2
5. "Reduced Emissions and Fuel Consumption in Automobile Engines" F. Schaeder, R. van Basshuysen, Springer Verlag Wien New York, 1995 ISBN 3-211-82718-8
6. "Autoabgaskatalysatoren : Grundlagen - Herstellung - Entwicklung - Recycling - Ökologie" Ch. Hagelüken und 11 Mitautoren, Expert Verlag, Renningen, 2001 ISBN 3-8169-1932-4

T

3.141 Teilleistung: Grundlagen der Medizin für Ingenieure [T-MACH-105235]

Verantwortung: Prof. Dr. Christian Pylatiuk
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Automation und angewandte Informatik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102615 - Schwerpunkt: Medizintechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2105992	Grundlagen der Medizin für Ingenieure	2 SWS	Vorlesung (V)	Pylatiuk
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105235	Grundlagen der Medizin für Ingenieure		Prüfung (PR)	Hagenmeyer, Pylatiuk
WS 18/19	76-T-MACH-105235	Grundlagen der Medizin für Ingenieure		Prüfung (PR)	Pylatiuk

Erfolgskontrolle(n)
 Schriftliche Prüfung (Dauer: 45min)

Voraussetzungen
 keine

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

V

Grundlagen der Medizin für Ingenieure

2105992, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

- Einführung: Definition von Krankheit und Gesundheit, Geschichte der Medizin und Paradigmenwechsel hin zu "Evidenzbasierte Medizin" und "Personalisierte Medizin".
- Spezielle Themen: Nervensystem, Reizleitung, Bewegungsapparat, Herz-Kreislaufsystem, Narkose, Schmerzen, Atmungssystem, Sinnesorgane, Gynäkologie, Verdauungsorgane, Chirurgie, Nephrologie, Orthopädie, Immunsystem, Genetik.

Anmerkungen

Empfehlungen: Ersatz menschl. Organe durch techn. Systeme

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 h

Selbststudium: 99 h

Literatur

- Adolf Faller, Michael Schünke: Der Körper des Menschen. Thieme Verlag.
- Renate Huch, Klaus D. Jürgens: Mensch Körper Krankheit. Elsevier Verlag.

T

3.142 Teilleistung: Grundlagen der Mikrosystemtechnik I [T-MACH-105182]

- Verantwortung:** Dr. Vlad Badilita
Dr. Mazin Jouda
Prof. Dr. Jan Gerrit Korvink
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Mikrostrukturtechnik
- Bestandteil von:** M-MACH-102405 - Grundlagen und Methoden des Maschinenbaus
M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau
M-MACH-102616 - Schwerpunkt: Mikrosystemtechnik
M-MACH-102647 - Schwerpunkt: Mikroaktoren und Mikrosensoren
M-MACH-102740 - Grundlagen und Methoden der Mechatronik und Mikrosystemtechnik
M-MACH-102740 - Grundlagen und Methoden der Mechatronik und Mikrosystemtechnik
M-MACH-102741 - Grundlagen und Methoden der Produktentwicklung und Konstruktion
M-MACH-102742 - Grundlagen und Methoden der Produktionstechnik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2141861	Grundlagen der Mikrosystemtechnik I	2 SWS	Vorlesung (V)	Korvink, Badilita
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105182	Grundlagen der Mikrosystemtechnik I		Prüfung (PR)	Korvink, Badilita
WS 18/19	76-T-MACH-105182	Grundlagen der Mikrosystemtechnik I		Prüfung (PR)	Korvink, Badilita

Erfolgskontrolle(n)

Schriftlich (Vertiefungsrichtung) bzw. mündlich (30 Minuten, Wahlfach)

Voraussetzungen

keine

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

V

Grundlagen der Mikrosystemtechnik I

2141861, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

- Einführung in Nano- und Mikrotechnologien
- Silizium und Verfahren der Mikroelektronik
- Physikalische Grundlagen und Werkstoffe für die Mikrosystemtechnik
- Basistechnologien
- Silizium-Mikromechanik
- Beispiele

Anmerkungen

Klausuren und Praktika werden in der vorlesungsfreien Zeit durchgeführt. Die Termine werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.

Arbeitsaufwand

Literaturarbeit: 20 Stunden

Präsenz: 21 Stunden

Vor- und Nachbearbeitung: 50 Stunden

Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden

Literatur

Mikrosystemtechnik für Ingenieure, W. Menz und J. Mohr, VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim 2005

M. Madou

Fundamentals of Microfabrication

Taylor & Francis Ltd.; Auflage: 3. Auflage. 2011

T

3.143 Teilleistung: Grundlagen der Mikrosystemtechnik II [T-MACH-105183]

- Verantwortung:** Dr. Mazin Jouda
Prof. Dr. Jan Gerrit Korvink
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Mikrostrukturtechnik
- Bestandteil von:** M-MACH-102405 - Grundlagen und Methoden des Maschinenbaus
M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau
M-MACH-102616 - Schwerpunkt: Mikrosystemtechnik
M-MACH-102647 - Schwerpunkt: Mikroaktoren und Mikrosensoren
M-MACH-102740 - Grundlagen und Methoden der Mechatronik und Mikrosystemtechnik
M-MACH-102741 - Grundlagen und Methoden der Produktentwicklung und Konstruktion
M-MACH-102742 - Grundlagen und Methoden der Produktionstechnik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2142874	Grundlagen der Mikrosystemtechnik II	2 SWS	Vorlesung (V)	Korvink, Badilita
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105183	Grundlagen der Mikrosystemtechnik II		Prüfung (PR)	Korvink, Badilita
WS 18/19	76-T-MACH-105183	Grundlagen der Mikrosystemtechnik II		Prüfung (PR)	Korvink, Badilita

Erfolgskontrolle(n)

Schriftlich (Vertiefungsrichtung) bzw. mündlich (30 Minuten, Wahlfach)

Voraussetzungen

keine

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

V

Grundlagen der Mikrosystemtechnik II2142874, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Lehrinhalt**

- Einführung in Nano- und Mikrotechnologien
- Lithographie
- Das LIGA-Verfahren
- Mechanische Mikrofertigung
- Strukturierung mit Lasern
- Aufbau- und Verbindungstechnik
- Mikrosysteme

Arbeitsaufwand

Literaturarbeit: 20 Stunden

Präsenz: 21 Stunden

Vor- und Nachbearbeitung: 50 Stunden

Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden

Literatur

Menz, W., Mohr, J., O. Paul: Mikrosystemtechnik für Ingenieure, VCH-Verlag, Weinheim, 2005

M. Madou

Fundamentals of Microfabrication

Taylor & Francis Ltd.; Auflage: 3. Auflage. 2011

T**3.144 Teilleistung: Grundlagen der nichtlinearen Kontinuumsmechanik [T-MACH-105324]**

Verantwortung: Prof. Dr. Marc Kamlah
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoff- und Biomechanik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102602 - Schwerpunkt: Zuverlässigkeit im Maschinenbau](#)
[M-MACH-102646 - Schwerpunkt: Angewandte Mechanik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2181720	Grundlagen der nichtlinearen Kontinuumsmechanik	2 SWS	Vorlesung (V)	Kamlah
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105324	Grundlagen der nichtlinearen Kontinuumsmechanik		Prüfung (PR)	Kamlah
WS 18/19	76-T-MACH-105324	Grundlagen der nichtlinearen Kontinuumsmechanik		Prüfung (PR)	Gruber

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung

Voraussetzungen

keine

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

V**Grundlagen der nichtlinearen Kontinuumsmechanik**2181720, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Lehrinhalt**

Die Vorlesung ist in drei Teile aufgeteilt. In einem ersten Teil werden die mathematischen Grundlagen zu Tensoralgebra und Tensoranalysis eingeführt, in der Regel in kartesischer Darstellung. Im zweiten Teil der Vorlesung wird die Kinematik, d.h. die Geometrie der Bewegung vorgestellt. Neben großen Deformationen wird die geometrische Linearisierung diskutiert. Im dritten Teil der Vorlesung geht es um die physikalischen Bilanzgleichungen der Thermomechanik. Es wird gezeigt, wie durch Hinzunahme eines entsprechenden Materialmodells spezielle klassische Theorien der Kontinuumsmechanik entstehen. Zur Veranschaulichung der Theorie werden immer wieder elementare Beispiele diskutiert.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 22,5 Stunden

Selbststudium: 97,5 Stunden

Literatur

Vorlesungsskript

T**3.145 Teilleistung: Grundlagen der Reaktorsicherheit für den Betrieb und Rückbau von Kernkraftwerken [T-MACH-105530]**

Verantwortung: Dr. Victor Hugo Sanchez-Espinoza
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fusionstechnologie und Reaktortechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102608](#) - Schwerpunkt: [Kerntechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2190465	Grundlagen der Reaktorsicherheit für den Betrieb und Rückbau von Kernkraftwerken	2 SWS	Block-Vorlesung (BV)	Sanchez-Espinoza

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung ca. 30 Minuten

Voraussetzungen

keine

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

V**Grundlagen der Reaktorsicherheit für den Betrieb und Rückbau von Kernkraftwerken****Block-Vorlesung (BV)**2190465, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Lehrinhalt**

Ziel der Vorlesung ist es, die Grundlagen der Reaktorsicherheit zu vermitteln, welche zur Beurteilung der Sicherheit kerntechnischer Anlagen und die Bewertung von Reaktorunfällen wie Tschernobyl und Fukushima benötigt werden. Ausgehend von der Erläuterung der Hauptsysteme eines Kernkraftwerks, werden die Sicherheitssysteme und -konzepte verschiedener Reaktortypen diskutiert. Die Entstehung und das Fortschreiten von Unfällen und Störfällen sowie die Methoden zu deren Bewertung werden ausführlich dargelegt. Anschließend wird der Fukushima-Unfall analysiert, dessen radiologischen Folgen dargestellt und die Gegenmaßnahmen zur Minimierung der Konsequenzen solcher Unfälle andiskutiert werden. Abschließend werden neue Entwicklungen der Sicherheit von Reaktoren der Dritten und Vierten Generation vorgestellt.

Inhaltsverzeichnis:

- Nationale und internationale Gesetze für friedliche Nutzung der Kerntechnik zur Stromerzeugung
- Grundlegende Prinzipien der Reaktorsicherheit
- Implementierung der Sicherheitsprinzipien in Kernkraftwerken der zweiten Generation
- Sicherheitsanalysen und Methoden zur Sicherheitsbewertung
- Störfälle und Unfälle in Kernkraftwerken, deren Entstehung und Analysemethoden
- Schwere Kernschmelzunfälle z.B. der Fukushima-Unfall
- Sicherheitseigenschaften neuer Reaktoren der Generation 3 und 4

Arbeitsaufwand**Präsenzzeit:** 30 Stunden**Selbststudium:** 60 Stunden**Literatur**

- A. Ziegler, Lehrbuch der Reaktortechnik Band 1 und 2, Springer Verlag, 1986
- D. Smidt, Reaktorsicherheitstechnik. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York. 1979
- D. Smidt, Reaktortechnik, Band 2, Verlag G. Braun, Karlsruhe, 1976

T

3.146 Teilleistung: Grundlagen der Technischen Logistik [T-MACH-102163]

- Verantwortung:** Dr.-Ing. Martin Mittwollen
Jan Oellerich
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme
- Bestandteil von:** M-MACH-102405 - Grundlagen und Methoden des Maschinenbaus
M-MACH-102575 - Grundlagen und Methoden der Energie- und Umwelttechnik
M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau
M-MACH-102618 - Schwerpunkt: Produktionstechnik
M-MACH-102629 - Schwerpunkt: Logistik und Materialflusslehre
M-MACH-102640 - Schwerpunkt: Technische Logistik
M-MACH-102739 - Grundlagen und Methoden der Fahrzeugtechnik
M-MACH-102740 - Grundlagen und Methoden der Mechatronik und Mikrosystemtechnik
M-MACH-102741 - Grundlagen und Methoden der Produktentwicklung und Konstruktion
M-MACH-102742 - Grundlagen und Methoden der Produktionstechnik
M-MACH-102743 - Grundlagen und Methoden des Theoretischen Maschinenbaus
M-MACH-102744 - Grundlagen und Methoden der Werkstoffe und Strukturen für Hochleistungssysteme

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	6	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2117095	Grundlagen der technischen Logistik	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Mittwollen, Oellerich
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-102163	Grundlagen der Technischen Logistik		Prüfung (PR)	Mittwollen
WS 18/19	76-T-MACH-102163	Grundlagen der technischen Logistik		Prüfung (PR)	Mittwollen

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen (90 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

Es wird Kenntnis der Grundlagen der Technischen Mechanik vorausgesetzt.

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

V

Grundlagen der technischen Logistik

2117095, WS 18/19, 4 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)

Beschreibung**Medien:**

Ergänzungsblätter, Präsentationen, Tafel

Bemerkungen

Vorlesung (3SWS) und Übung (1SWS); Übungstermine siehe ILIAS

Lehrinhalt

- Wirkmodell fördertechnischer Maschinen
- Elemente zur Orts- und Lageveränderung
- fördertechnische Prozesse
- Identifikationssysteme
- Antriebe
- Betrieb fördertechnischer Maschinen
- Elemente der Intralogistik
- Anwendungs- und Rechenbeispiele zu den Vorlesungsinhalten während der Übungen

Anmerkungen

Es wird Kenntnis der Grundlagen der Technischen Mechanik vorausgesetzt.

Arbeitsaufwand

Präsenz: 48Std

Nacharbeit: 132Std

Literatur

Empfehlungen in der Vorlesung

T

3.147 Teilleistung: Grundlagen der technischen Verbrennung I [T-MACH-105213]

- Verantwortung:** Prof. Dr. Ulrich Maas
Dr. Jörg Sommerer
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Thermodynamik
- Bestandteil von:** [M-MACH-102405 - Grundlagen und Methoden des Maschinenbaus](#)
[M-MACH-102575 - Grundlagen und Methoden der Energie- und Umwelttechnik](#)
[M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102610 - Schwerpunkt: Kraftwerkstechnik](#)
[M-MACH-102627 - Schwerpunkt: Kraft- und Arbeitsmaschinen](#)
[M-MACH-102635 - Schwerpunkt: Technische Thermodynamik](#)
[M-MACH-102739 - Grundlagen und Methoden der Fahrzeugtechnik](#)
[M-MACH-102740 - Grundlagen und Methoden der Mechatronik und Mikrosystemtechnik](#)
[M-MACH-102743 - Grundlagen und Methoden des Theoretischen Maschinenbaus](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2165515	Grundlagen der technischen Verbrennung I	2 SWS	Vorlesung (V)	Maas
WS 18/19	2165517	Übungen zu Grundlagen der technischen Verbrennung I	1 SWS	Übung (Ü)	Maas
WS 18/19	3165016	Fundamentals of Combustion I	2 SWS	Vorlesung (V)	Maas, Sommerer
WS 18/19	3165017	Fundamentals of Combustion I (Tutorial)	1 SWS	Übung (Ü)	Maas, Sommerer
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105213	Grundlagen der technischen Verbrennung I		Prüfung (PR)	Maas
SS 2018	76-T-MACH-105464	Fundamentals of Combustion I		Prüfung (PR)	Maas
WS 18/19	76-T-MACH-105213	Grundlagen der technischen Verbrennung I		Prüfung (PR)	Maas
WS 18/19	76-T-MACH-105464	Fundamentals of Combustion I		Prüfung (PR)	Maas

Erfolgskontrolle(n)
Schriftliche Prüfung, 3 h

Voraussetzungen
keine

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

V

Grundlagen der technischen Verbrennung I

2165515, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung**Medien:**

Tafelanschrieb und Powerpoint-Presentation

Lehrinhalt

- Zündprozesse
- Grundlegende Begriffe und Phänomene
- Experimentelle Untersuchung von Flammen
- Erhaltungsgleichungen für laminare flache Flammen
- Chemische Reaktionen
- Reaktionsmechanismen
- Laminare Vormischflammen
- Laminare nicht-vorgemischte Flammen

Anmerkungen

Als Wahlpflichtfach 2+1 SWS und 5 LP.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 22.5 h

Selbststudium: 97.5 h

Literatur

Vorlesungsskript,

Buch Verbrennung - Physikalisch-Chemische Grundlagen, Modellbildung, Schadstoffentstehung, Autoren: U. Maas, J. Warnatz, R.W. Dibble, Springer-Lehrbuch, Heidelberg 1996

**Übungen zu Grundlagen der technischen Verbrennung I**

2165517, WS 18/19, 1 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)**Literatur**

- Vorlesungsskript
- J. Warnatz; U. Maas; R.W. Dibble: Verbrennung, Springer, Heidelberg 1996

**Fundamentals of Combustion I (Tutorial)**

3165017, WS 18/19, 1 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)**Bemerkungen**

Ort/Zeit siehe Institutshomepage

T

3.148 Teilleistung: Grundlagen der technischen Verbrennung II [T-MACH-105325]

- Verantwortung:** Prof. Dr. Ulrich Maas
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Thermodynamik
Bestandteil von: [M-MACH-102597](#) - Wahlpflichtmodul Maschinenbau
[M-MACH-102623](#) - Schwerpunkt: Grundlagen der Energietechnik
[M-MACH-102627](#) - Schwerpunkt: Kraft- und Arbeitsmaschinen
[M-MACH-102635](#) - Schwerpunkt: Technische Thermodynamik
[M-MACH-102650](#) - Schwerpunkt: Verbrennungsmotorische Antriebssysteme

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 4	Turnus Jedes Sommersemester	Version 2
--	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2100002	Grundlagen der technischen Verbrennung II	2 SWS	Vorlesung (V)	Maas
SS 2018	2166538	Grundlagen der technischen Verbrennung II	2 SWS	Vorlesung (V)	Maas
SS 2018	2166539	Übung zu Grundlagen der technischen Verbrennung II	1 SWS	Übung (Ü)	Maas
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105325	Grundlagen der technischen Verbrennung II		Prüfung (PR)	Maas
WS 18/19	76-T-MACH-105325	Grundlagen der technischen Verbrennung II		Prüfung (PR)	Maas

Erfolgskontrolle(n)
Mündliche Prüfung, 20 min

Voraussetzungen
keine

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

V

Grundlagen der technischen Verbrennung II2100002, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung**Medien:**

Tafelanschrieb und Powerpoint-Presentation

Lehrinhalt

- Die dreimensionalen Navier-Stokes-Gleichungen für reagierende Strömungen
- Turbulente reaktive Strömungen
- Turbulente nicht vorgemischte Flammen
- Turbulente Vormischflammen
- Verbrennung flüssiger und fester Brennstoffe
- Motorklopfen
- Stickoxid-Bildung
- Bildung von Kohlenwasserstoffen und Ruß
- Thermodynamik von Verbrennungsvorgängen
- Transporterscheinungen

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 35 Stunden

Selbststudium: 95 Stunden

Literatur

Vorlesungsskript;

Buch Verbrennung - Physikalisch-Chemische Grundlagen, Modellbildung, Schadstoffentstehung, Autoren: U. Maas, J. Warnatz, R.W. Dibble, Springer-Lehrbuch; Heidelberg, Karlsruhe, Berkeley 2006

**Grundlagen der technischen Verbrennung II**

2166538, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)**Beschreibung****Medien:**

Tafelanschrieb und Powerpoint-Presentation

Lehrinhalt

- Die dreidimensionalen Navier-Stokes-Gleichungen für reagierende Strömungen
- Turbulente reaktive Strömungen
- Turbulente nicht vorgemischte Flammen
- Turbulente Vormischflammen
- Verbrennung flüssiger und fester Brennstoffe
- Motorklopfen
- Stickoxid-Bildung
- Bildung von Kohlenwasserstoffen und Ruß
- Thermodynamik von Verbrennungsvorgängen
- Transporterscheinungen

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 35 Stunden

Selbststudium: 95 Stunden

Literatur

Vorlesungsskript;

Buch Verbrennung - Physikalisch-Chemische Grundlagen, Modellbildung, Schadstoffentstehung, Autoren: U. Maas, J. Warnatz, R.W. Dibble, Springer-Lehrbuch; Heidelberg, Karlsruhe, Berkeley 2006

**Übung zu Grundlagen der technischen Verbrennung II**

2166539, SS 2018, 1 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)**Lehrinhalt**

Berechnung und Simulation von Verbrennungsprozessen

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 Stunden

Literatur

Skript Grundlagen der technischen Verbrennung (I+II) von Prof. Dr. rer. nat. habil. U. Maas

Buch Verbrennung - Physikalisch-Chemische Grundlagen, Modellbildung, Schadstoffentstehung, Autoren: U. Maas, J. Warnatz, R.W. Dibble, Springer-Lehrbuch, Heidelberg 1996

T

3.149 Teilleistung: Grundlagen und Anwendungen der optischen Strömungsmesstechnik [T-MACH-105424]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Bettina Frohnepfel
Prof. Dr.-Ing. Friedrich Seiler

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Strömungsmechanik

Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102634 - Schwerpunkt: Strömungsmechanik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2153410	Grundlagen und Anwendungen der optischen Strömungsmesstechnik	2 SWS	Vorlesung (V)	Seiler
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105424	Grundlagen und Anwendungen der optischen Strömungsmesstechnik		Prüfung (PR)	Seiler
WS 18/19	7600005	Grundlagen und Anwendungen der optischen Strömungsmesstechnik		Prüfung (PR)	
WS 18/19	76-T-MACH-105424	Grundlagen und Anwendungen der optischen Strömungsmesstechnik		Prüfung (PR)	

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung 30 Minuten

Voraussetzungen
keine

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

V

Grundlagen und Anwendungen der optischen Strömungsmesstechnik

2153410, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung

Medien:

Powerpointpräsentation

Lehrinhalt

- Visualisierungsverfahren
- Registrierungsverfahren
- Lichtstreuverfahren
- Fluoreszenzverfahren

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21h

Selbststudium: 99h

Literatur

H. Oertel sen., H. Oertel jun.: Optische Strömungsmeßtechnik, G. Braun, Karlsruhe

F. Seiler: Skript zur Vorlesung über Optische Strömungsmeßtechnik

T

3.150 Teilleistung: Grundlagen zur Konstruktion von Kraftfahrzeugaufbauten I [T-MACH-102116]

Verantwortung: Horst Dietmar Bardehle
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich Fahrzeugtechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102605 - Schwerpunkt: Entwicklung und Konstruktion](#)
[M-MACH-102607 - Schwerpunkt: Kraftfahrzeugtechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	2	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2113814	Grundlagen zur Konstruktion von Kraftfahrzeugaufbauten I	1 SWS	Vorlesung (V)	Bardehle
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-102116	Grundlagen zur Konstruktion von Kraftfahrzeugaufbauten I		Prüfung (PR)	Bardehle, Unrau
WS 18/19	76-T-MACH-102116	Grundlagen zur Konstruktion von Kraftfahrzeugaufbauten I		Prüfung (PR)	Unrau, Bardehle

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Gruppenprüfung

Dauer: 30 Minuten

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen

keine

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

V

Grundlagen zur Konstruktion von Kraftfahrzeugaufbauten I

2113814, WS 18/19, 1 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Bemerkungen

Genaue Termine: siehe Institutshomepage.

Voraussichtliche Termine: 17.10.2018, 24.10.2018 (Doppelvorlesung), 07.11.2018, 14.11.2018, 28.11.2018, 05.12.2018, 12.12.2018 (Doppelvorlesung)

Lehrinhalt

1. Historie und Design
2. Aerodynamik
3. Konstruktionstechnik (CAD/CAM, FEM)
4. Herstellungsverfahren von Aufbauteilen
5. Verbindungstechnik
6. Rohbau / Rohbaufertigung, Karosserieoberflächen

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 10,5 Stunden

Selbststudium: 49,5 Stunden

Literatur

1. Automobiltechnische Zeitschrift ATZ, Friedr. Vieweg & Sohn Verlagsges. mbH, Wiesbaden
2. Automobil Revue, Bern (Schweiz)
3. Automobil Produktion, Verlag Moderne Industrie, Landsberg

T

3.151 Teilleistung: Grundlagen zur Konstruktion von Kraftfahrzeugaufbauten II [T-MACH-102119]

Verantwortung: Horst Dietmar Bardehle
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich Fahrzeugtechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102605 - Schwerpunkt: Entwicklung und Konstruktion](#)
[M-MACH-102607 - Schwerpunkt: Kraftfahrzeugtechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	2	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2114840	Grundlagen zur Konstruktion von Kraftfahrzeugaufbauten II	1 SWS	Vorlesung (V)	Bardehle
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-102119	Grundlagen zur Konstruktion von Kraftfahrzeugaufbauten II		Prüfung (PR)	Bardehle, Gauterin
WS 18/19	76-T-MACH-102119	Grundlagen zur Konstruktion von Kraftfahrzeugaufbauten II		Prüfung (PR)	Bardehle

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Gruppenprüfung

Dauer: 30 Minuten

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen

keine

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

V

Grundlagen zur Konstruktion von Kraftfahrzeugaufbauten II

2114840, SS 2018, 1 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Bemerkungen

Nähere Informationen und eventuelle Terminänderungen: siehe Institutshomepage.

Lehrinhalt

1. Karosserieeigenschaften / Prüfverfahren
2. Äußere Karosseriebauteile
3. Innenraum-Anbauteile
4. Fahrzeug-Klimatisierung
5. Elektrische Anlagen, Elektronik
6. Aufpralluntersuchungen
7. Projektmanagement-Aspekte und Ausblick

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 10,5 Stunden

Selbststudium: 49,5 Stunden

Literatur

1. Automobiltechnische Zeitschrift ATZ, Friedr. Vieweg & Sohn Verlagsges. mbH, Wiesbaden
2. Automobil Revue, Bern (Schweiz)
3. Automobil Produktion, Verlag Moderne Industrie, Landsberg

T

3.152 Teilleistung: Grundsätze der Nutzfahrzeugentwicklung I [T-MACH-105160]

Verantwortung: Prof. Dr. Jörg Zürn
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich Fahrzeugtechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102605 - Schwerpunkt: Entwicklung und Konstruktion](#)
[M-MACH-102607 - Schwerpunkt: Kraftfahrzeugtechnik](#)
[M-MACH-102630 - Schwerpunkt: Mobile Arbeitsmaschinen](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	2	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2113812	Grundsätze der Nutzfahrzeugentwicklung I	1 SWS	Vorlesung (V)	Zürn
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105160	Grundsätze der Nutzfahrzeugentwicklung I		Prüfung (PR)	Zürn
WS 18/19	76-T-MACH-105160	Grundsätze der Nutzfahrzeugentwicklung I		Prüfung (PR)	Zürn

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Gruppenprüfung

Dauer: 30 Minuten

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen

keine

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

V

Grundsätze der Nutzfahrzeugentwicklung I2113812, WS 18/19, 1 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Lehrinhalt**

1. Einführung, Definitionen, Historik
2. Entwicklungswerkzeuge
3. Gesamtfahrzeug
4. Fahrerhaus, Rohbau
5. Fahrerhaus, Innenausbau
6. Alternative Antriebe
7. Antriebsstrang
8. Antriebsquelle Dieselmotor
9. Ladeluftgekühlte Dieselmotoren

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 10,5 Stunden

Selbststudium: 49,5 Stunden

Literatur

1. Marwitz, H., Zittel, S.: ACTROS -- die neue schwere Lastwagenbaureihe von Mercedes-Benz, ATZ 98, 1996, Nr. 9
2. Alber, P., McKellip, S.: ACTROS -- Optimierte passive Sicherheit, ATZ 98, 1996
3. Morschheuser, K.: Airbag im Rahmenfahrzeug, ATZ 97, 1995, S. 450 ff.

T

3.153 Teilleistung: Grundsätze der Nutzfahrzeugentwicklung II [T-MACH-105161]

Verantwortung: Prof. Dr. Jörg Zürn
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich Fahrzeugtechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102605 - Schwerpunkt: Entwicklung und Konstruktion](#)
[M-MACH-102607 - Schwerpunkt: Kraftfahrzeugtechnik](#)
[M-MACH-102630 - Schwerpunkt: Mobile Arbeitsmaschinen](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	2	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2114844	Grundsätze der Nutzfahrzeugentwicklung II	1 SWS	Vorlesung (V)	Zürn
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105161	Grundsätze der Nutzfahrzeugentwicklung II		Prüfung (PR)	Zürn
WS 18/19	76-T-MACH-105161	Grundsätze der Nutzfahrzeugentwicklung II		Prüfung (PR)	Zürn

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Gruppenprüfung

Dauer: 30 Minuten

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen

keine

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

V

Grundsätze der Nutzfahrzeugentwicklung II2114844, SS 2018, 1 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Bemerkungen**

Nähere Informationen und eventuelle Terminänderungen: siehe Institutshomepage.

Lehrinhalt

1. Nfz-Getriebe
2. Triebstrangzwischenelemente
3. Achssysteme
4. Vorderachsen und Fahrdynamik
5. Rahmen und Achsaufhängung
6. Bremsanlage
7. Systeme
8. Exkursion

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 10,5 Stunden

Selbststudium: 49,5 Stunden

Literatur

1. Schittler, M., Heinrich, R., Kerschbaum, W.: Mercedes-Benz Baureihe 500 -- neue V-Motorengeneration für schwere Nutzfahrzeuge, MTZ 57 Nr. 9, S. 460 ff., 1996
2. Robert Bosch GmbH (Hrsg.): Bremsanlagen für Kraftfahrzeuge, VDI-Verlag, Düsseldorf, 1. Auflage, 1994
3. Rubi, V., Striffler, P. (Hrsg. Institut für Kraftfahrwesen RWTH Aachen): Industrielle Nutzfahrzeugentwicklung, Schriftenreihe Automobiltechnik, 1993

T

3.154 Teilleistung: Grundsätze der PKW-Entwicklung I [T-MACH-105162]

Verantwortung: Dipl.-Ing. Rolf Frech
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich Fahrzeugtechnik
Bestandteil von: M-MACH-102605 - Schwerpunkt: Entwicklung und Konstruktion
 M-MACH-102607 - Schwerpunkt: Kraftfahrzeugtechnik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	2	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2113810	Grundsätze der PKW-Entwicklung I	1 SWS	Vorlesung (V)	Frech
WS 18/19	2113851	Principles of Whole Vehicle Engineering I	1 SWS	Vorlesung (V)	Frech
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105162	Grundsätze der PKW-Entwicklung I		Prüfung (PR)	Frech, Unrau
WS 18/19	76-T-MACH-105162	Grundsätze der PKW-Entwicklung I		Prüfung (PR)	Frech, Unrau

Erfolgskontrolle(n)

schriftlich

Dauer: 90 Minuten

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen

keine

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

V

Grundsätze der PKW-Entwicklung I2113810, WS 18/19, 1 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Bemerkungen**

Blockvorlesung an zwei Tagen. Raum und Termine werden noch auf der Institutshomepage bekanntgegeben.

Lehrinhalt

1. Prozess der PKW-Entwicklung
2. Konzeptionelle Auslegung und Gestaltung eines PKW
3. Gesetze und Vorschriften – Nationale und internationale Randbedingungen
4. Aerodynamische Auslegung und Gestaltung eines PKW I
5. Aerodynamische Auslegung und Gestaltung eines PKW II
6. Thermomanagement im Spannungsfeld von Styling, Aerodynamik und Packagevorgaben I
7. Thermomanagement im Spannungsfeld von Styling, Aerodynamik und Packagevorgaben II

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 10,5 Stunden

Selbststudium: 49,5 Stunden

Literatur

Skript zur Vorlesung wird zu Beginn des Semesters ausgegeben

V

Principles of Whole Vehicle Engineering I2113851, WS 18/19, 1 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)**

Bemerkungen

Blockvorlesung an zwei Tagen. Raum und Termine werden noch auf der Institutshomepage bekanntgegeben.

In englischer Sprache.

Lehrinhalt

1. Prozess der PKW-Entwicklung
2. Konzeptionelle Auslegung und Gestaltung eines PKW
3. Gesetze und Vorschriften – Nationale und internationale Randbedingungen
4. Aerodynamische Auslegung und Gestaltung eines PKW I
5. Aerodynamische Auslegung und Gestaltung eines PKW II
6. Thermomanagement im Spannungsfeld von Styling, Aerodynamik und Packagevorgaben I
7. Thermomanagement im Spannungsfeld von Styling, Aerodynamik und Packagevorgaben II

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 10,5 Stunden

Selbststudium: 49,5 Stunden

Literatur

Skript zur Vorlesung wird zu Beginn des Semesters ausgegeben

T

3.155 Teilleistung: Grundsätze der PKW-Entwicklung II [T-MACH-105163]

Verantwortung: Dipl.-Ing. Rolf Frech
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich Fahrzeugtechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102605 - Schwerpunkt: Entwicklung und Konstruktion](#)
[M-MACH-102607 - Schwerpunkt: Kraftfahrzeugtechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	2	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2114842	Grundsätze der PKW-Entwicklung II	1 SWS	Vorlesung (V)	Frech
SS 2018	2114860	Principles of Whole Vehicle Engineering II	1 SWS	Block-Vorlesung (BV)	Frech
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105163	Grundsätze der PKW-Entwicklung II		Prüfung (PR)	Frech, Unrau
WS 18/19	76-T-MACH-105163	Grundsätze der PKW-Entwicklung II		Prüfung (PR)	Unrau, Frech

Erfolgskontrolle(n)

schriftlich

Dauer: 90 Minuten

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen

Keine

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

V

Grundsätze der PKW-Entwicklung II2114842, SS 2018, 1 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Lehrinhalt**

1. Anwendungsorientierte Werkstoff- und Fertigungstechnik I
2. Anwendungsorientierte Werkstoff- und Fertigungstechnik II
3. Gesamtfahrzeugakustik in der PKW-Entwicklung
4. Antriebsakustik in der PKW-Entwicklung
5. Gesamtfahrzeugerprobung
6. Gesamtfahrzeugeigenschaften

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 10,5 Stunden

Selbststudium: 49,5 Stunden

Literatur

Skript zur Vorlesung wird zu Beginn des Semesters ausgegeben.

V

Principles of Whole Vehicle Engineering II2114860, SS 2018, 1 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Block-Vorlesung (BV)**

Lehrinhalt

1. Anwendungsorientierte Werkstoff- und Fertigungstechnik I
2. Anwendungsorientierte Werkstoff- und Fertigungstechnik II
3. Gesamtfahrzeugakustik in der PKW-Entwicklung
4. Antriebsakustik in der PKW-Entwicklung
5. Gesamtfahrzeugerprobung
6. Gesamtfahrzeugeigenschaften

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 10,5 Stunden
Selbststudium: 49,5 Stunden

Literatur

Skript zur Vorlesung wird zu Beginn des Semesters ausgegeben.

T

3.156 Teilleistung: Hands-on BioMEMS [T-MACH-106746]

Verantwortung: Prof. Dr. Andreas Guber
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Mikrostrukturtechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2143874	Hands-on BioMEMS	2 SWS	Vorlesung (V)	Guber
WS 18/19	2143874	Hands-on BioMEMS	2 SWS	Vorlesung (V)	Rajabi, Guber
Prüfungsveranstaltungen					
WS 18/19	76-T-MACH-106746	Hands-on BioMEMS		Prüfung (PR)	Guber

Erfolgskontrolle(n)

Mündlicher Vortrag mit Diskussion (30 Min.)

Voraussetzungen

keine

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

V

Hands-on BioMEMS2143874, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Bemerkungen**

14-tägig, Dienstag 13 - 16 Uhr, KIT-Campus Nord, Bau 307, Raum 322; weitere Informationen s. IMT-Homepage

V

Hands-on BioMEMS2143874, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Bemerkungen**

Räume des IMT, CN, Bau 301ff

Anmeldung an: taleih.rajabi@kit.edu

T

3.157 Teilleistung: High Performance Computing [T-MACH-105398]

Verantwortung: Prof. Dr. Britta Nestler
Dr.-Ing. Michael Selzer

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau

KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Computational Materials Science

Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	5	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2183721	High Performance Computing	2 SWS	Vorlesung (V)	Nestler, Selzer, Hötzer
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105398	High Performance Computing		Prüfung (PR)	Nestler, Selzer
WS 18/19	76-T-MACH-105398	High Performance Computing		Prüfung (PR)	Nestler, Selzer

Erfolgskontrolle(n)

Es werden regelmäßig Übungen am Computer durchgeführt.

Am Ende des Semesters findet eine mündliche Prüfung oder eine schriftliche Klausur statt.

Voraussetzungen

keine

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

V

High Performance Computing

2183721, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung**Medien:**

Folien mit dem Vorlesungsinhalt, Übungszettel, Lösungsdateien der Rechnerübungen.

Lehrinhalt

Die Inhalte der Vorlesung Hochleistungsrechnen sind:

- Architektur paralleler Plattformen
- Parallele Programmiermodelle
- Kennzahlen und Laufzeitanalyse paralleler Programme
- Parallelisierungskonzepte
- MPI und OpenMP
- Parallels I/O (MPI-I/O)
- Vektorisierung (SIMD)
- Cache coherence protocols
- Verbindungsnetzwerke
- einfache Phasenfeldmodelle

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 22,5 Stunden Vorlesung, 11,5 Stunden Übung

Selbststudium: 116 Stunden

Literatur

1. Vorlesungsskript; Übungsaufgabenblätter; Programmgerüste
2. Parallele Programmierung, Thomas Rauber, Gudula Rügner; Springer 2007

T

3.158 Teilleistung: High Temperature Materials [T-MACH-105459]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Martin Heilmaier
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102649 - Schwerpunkt: Advanced Materials Modelling](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2174600	Hochtemperaturwerkstoffe	2 SWS	Vorlesung (V)	Heilmaier
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105459	Hochtemperaturwerkstoffe		Prüfung (PR)	Heilmaier, Lang
WS 18/19	76-T-MACH-105459	Hochtemperaturwerkstoffe		Prüfung (PR)	Heilmaier, Lang

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 25 Minuten

Voraussetzungen

keine

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

V

Hochtemperaturwerkstoffe2174600, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Lehrinhalt**

- Phänomenologie der Hochtemperaturverformung
- Verformungsmechanismen
- Hochtemperaturwerkstoffe

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit 28 h, Selbststudium 92 h

Literatur

B. Ilchner, Hochtemperaturplastizität, Springer-Verlag, Berlin

T**3.159 Teilleistung: HoC-Lehrveranstaltungen [T-MACH-106377]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Martin Heilmaier
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde
Bestandteil von: [M-MACH-102824 - Schlüsselqualifikationen](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Studienleistung	2	Jedes Semester	1

Erfolgskontrolle(n)
s. Veranstaltung

Voraussetzungen
keine

T

3.160 Teilleistung: Höhere Technische Festigkeitslehre [T-MACH-100296]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Thomas Böhlke
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von: [M-MACH-102602 - Schwerpunkt: Zuverlässigkeit im Maschinenbau](#)
[M-MACH-102628 - Schwerpunkt: Leichtbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	5	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2161252	Höhere Technische Festigkeitslehre	2 SWS	Vorlesung (V)	Böhlke, Schneider
WS 18/19	2161985	Rechnerübungen zu Höhere Technische Festigkeitslehre	2 SWS	Übung (Ü)	Gajek
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-100296	Höhere Technische Festigkeitslehre		Prüfung (PR)	Böhlke, Langhoff
WS 18/19	76-T-MACH-100296	Höhere Technische Festigkeitslehre		Prüfung (PR)	Böhlke

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (90 min). Hilfsmittel gemäß Ankündigung

Voraussetzungen

Keine

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

V

Höhere Technische Festigkeitslehre

2161252, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

- Kinematik
- Mechanische Bilanzgleichungen
- Elastizitätstheorie
- Linien- und Flächentragwerke
- Linear elastische Bruchmechanik
- Elastoplastizitätstheorie

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 Stunden

Selbststudium: 99 Stunden

Literatur

Vorlesungsskript

Gummert, P.; Reckling, K.-A.: Mechanik. Vieweg 1994.

Gross, D.; Seelig, T.: Bruchmechanik. Springer 2002.

Hibbeler, R.C: Technische Mechanik 2 - Festigkeitslehre. Pearson Studium 2005.

V

Rechnerübungen zu Höhere Technische Festigkeitslehre

2161985, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)

Bemerkungen

siehe Aushang

T

3.161 Teilleistung: Humanoide Roboter - Praktikum [T-INFO-105142]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Tamim Asfour
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-MACH-102633](#) - Schwerpunkt: Robotik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	24890	Humanoide Roboter - Praktikum	2 SWS	Praktikum (P)	Asfour, Kaiser, Wächter
Prüfungsveranstaltungen					
WS 18/19	7500149	Humanoide Roboter - Praktikum		Prüfung (PR)	Asfour

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO .

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Besuch der Vorlesung Anthropomatik: Humanoide Robotik, Robotik I.

Kenntnisse in C/C++ sind von Vorteil.

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

V

Humanoide Roboter - Praktikum

24890, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)

Lehrinhalt

In dem Blockpraktikum wird eine komplexe Programmieraufgabe in kleinen Teams behandelt. Hierbei werden algorithmische Fragestellungen der humanoiden Robotik untersucht, wie beispielsweise aktive Perzeption mit Stereo- oder Tiefenkameras, Planung von Greif- und Manipulationsaufgaben, Aktionsrepräsentation mit DMPs, HMMS oder Splines, Abbildung und Reproduktion von Bewegungen oder aktives Balancieren bei humanoiden Robotern.

Arbeitsaufwand

90 h

T

3.162 Teilleistung: Humanorientiertes Produktivitätsmanagement: Management des Personaleinsatzes [T-MACH-106374]

Verantwortung: Dr.-Ing. Patricia Stock
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102600 - Schwerpunkt: Mensch - Technik - Organisation](#)
[M-MACH-102613 - Schwerpunkt: Lifecycle Engineering](#)
[M-MACH-102618 - Schwerpunkt: Produktionstechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2109021	Humanorientiertes Produktivitätsmanagement: Management des Personaleinsatzes	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Stock
WS 18/19	2109021	Humanorientiertes Produktivitätsmanagement: Management des Personaleinsatzes	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Stock
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-106374	Humanorientiertes Produktivitätsmanagement: Management des Personaleinsatzes		Prüfung (PR)	Deml
WS 18/19	76-T-MACH-106374	Humanorientiertes Produktivitätsmanagement: Management des Personaleinsatzes		Prüfung (PR)	Deml

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung (ca. 20 Minuten)

Voraussetzungen

Termingerechte Vorabanmeldung im ILIAS, da teilnahmebeschränkt.

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

V

Humanorientiertes Produktivitätsmanagement: Management des Personaleinsatzes

Vorlesung / Übung (VÜ)

2109021, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Bemerkungen

- Teilnehmerbeschränkung; die Vergabe der Plätze erfolgt nach dem Zeitpunkt der Anmeldung
- Anwesenheitspflicht für die gesamte Vorlesung
- Für eine verbindliche Kursteilnahme ist die Prüfungsanmeldung über Studienbüro oder Studienportal bis zwei Wochen vor Veranstaltungsbeginn im ifab-Sekretariat nachzuweisen.
- Vorlesung: 6. & 7. April 2018 (Woche nach Ostern) sowie 13. & 14. April 2018 (jeweils Freitag und Samstag)
- Prüfung: Samstag, 14.4.2018 ab Mittag

Anmerkungen

- Kompaktveranstaltung
- Teilnehmerbeschränkung; die Vergabe der Plätze erfolgt nach dem Zeitpunkt der Anmeldung
- Voranmeldung über ILIAS erforderlich

Literatur

Das Skript und Literaturhinweise stehen auf ILIAS zum Download zur Verfügung.

V

**Humanorientiertes Produktivitätsmanagement: Management des
Personaleinsatzes**

Vorlesung / Übung (VÜ)

2109021, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Bemerkungen**

- **Teilnehmerbeschränkung; die Vergabe der Plätze erfolgt nach dem Zeitpunkt der Anmeldung**
- **Anwesenheitspflicht für die gesamte Vorlesung**
- **Für eine verbindliche Kursteilnahme ist die Prüfungsanmeldung bis zwei Wochen vor Veranstaltungsbeginn im ifab-Sekretariat nachzuweisen.**

Anmerkungen

- Kompaktveranstaltung
- Teilnehmerbeschränkung; die Vergabe der Plätze erfolgt nach dem Zeitpunkt der Anmeldung
- Voranmeldung über ILIAS erforderlich

Literatur

Das Skript und Literaturhinweise stehen auf ILIAS zum Download zur Verfügung.

T

3.163 Teilleistung: Hybride und elektrische Fahrzeuge [T-ETIT-100784]

Verantwortung: Dr.-Ing. Klaus-Peter Becker
Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
Bestandteil von: M-MACH-102599 - Schwerpunkt: Antriebssysteme
M-MACH-102607 - Schwerpunkt: Kraftfahrzeugtechnik
M-MACH-102614 - Schwerpunkt: Mechatronik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2306321	Hybride und elektrische Fahrzeuge	2 SWS	Vorlesung (V)	Doppelbauer
WS 18/19	2306323	Übungen zu 2306321 Hybride und elektrische Fahrzeuge	1 SWS	Übung (Ü)	Doppelbauer
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	7306321	Hybride und elektrische Fahrzeuge		Prüfung (PR)	Doppelbauer
WS 18/19	7306321	Hybride und elektrische Fahrzeuge		Prüfung (PR)	Doppelbauer

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

Empfehlungen

Zum Verständnis des Moduls ist Grundlagenwissen der Elektrotechnik empfehlenswert (erworben beispielsweise durch Besuch der Module "Elektrische Maschinen und Stromrichter", "Elektrotechnik für Wirtschaftsingenieure I+II" oder "Elektrotechnik und Elektronik für Maschinenbauingenieure").

T

3.164 Teilleistung: Hydraulische Strömungsmaschinen [T-MACH-105326]

Verantwortung: Dr. Balazs Pritz
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Fachgebiet Strömungsmaschinen
Bestandteil von: [M-MACH-102610 - Schwerpunkt: Kraftwerkstechnik](#)
[M-MACH-102623 - Schwerpunkt: Grundlagen der Energietechnik](#)
[M-MACH-102627 - Schwerpunkt: Kraft- und Arbeitsmaschinen](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	8	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2157432	Hydraulische Strömungsmaschinen	4 SWS	Vorlesung (V)	Pritz
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105326	Hydraulische Strömungsmaschinen		Prüfung (PR)	Gabi
WS 18/19	76-T-MACH-105326	Hydraulische Strömungsmaschinen		Prüfung (PR)	Gabi

Erfolgskontrolle(n)
 mündliche Prüfung, 40 Min.

Voraussetzungen
 Keine.

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

V

Hydraulische Strömungsmaschinen

2157432, SS 2018, 4 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

1. Einleitung
2. Grundlagen
3. Systemanalyse
4. Elementare Theorie
5. Betriebsverhalten, Kennlinien
6. Ähnlichkeit, Kennzahlen
7. Regelung
8. Windturbinen, Propeller
9. Kavitation
10. Hydrodynamische Kupplungen, Wandler

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 56 Stunden

Selbststudium: 150 Stunden

Prüfungsvorbereitung: 40 Stunden

Literatur

1. Fister, W.: Fluidenergiemaschinen I & II, Springer-Verlag
2. Bohl, W.: Strömungsmaschinen I & II . Vogel-Verlag
3. Gülich, J.F.: Kreiselpumpen, Springer-Verlag
4. Pfeleiderer, C.: Die Kreiselpumpen. Springer-Verlag
5. Carolus, T.: Ventilatoren. Teubner-Verlag
6. Kreiselpumpenlexikon. KSB Aktiengesellschaft
7. Zieryp, J., Bühler, K.: Grundzüge der Strömungslehre. Teubner-Verlag

T

3.165 Teilleistung: Hydrodynamische Stabilität: Von der Ordnung zum Chaos [T-MACH-105425]

Verantwortung: Prof. Dr. Andreas Class
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Kern- und Energietechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102634 - Schwerpunkt: Strömungsmechanik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2154437	Hydrodynamische Stabilität: Von der Ordnung zum Chaos	2 SWS	Vorlesung (V)	Class
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105425	Hydrodynamische Stabilität: Von der Ordnung zum Chaos		Prüfung (PR)	Class
WS 18/19	76-T-MACH-105425	Hydrodynamische Stabilität: Von der Ordnung zum Chaos		Prüfung (PR)	Class

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, Dauer: 30 Minuten

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen

Die Teilleistung T-MACH-108846 - "Stabilität: von der Ordnung zum Chaos" (Nat/Inf/Etit) darf nicht begonnen oder abgeschlossen sein. Die Teilleistungen T-MACH-108846 - "Stabilität: von der Ordnung zum Chaos" (Nat/Inf/Etit) und T-MACH-105425 - "Hydrodynamische Stabilität: Von der Ordnung zum Chaos" schließen einander aus.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-108846 - Stabilität: von der Ordnung zum Chaos](#) darf nicht begonnen worden sein.

Empfehlungen

Strömungslehre (T-MACH-105207)

Mathematische Methoden der Strömungslehre (T-MACH-105295)

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

V

Hydrodynamische Stabilität: Von der Ordnung zum Chaos

2154437, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung

Medien:

Tafelanschrieb

Lehrinhalt

Wird in einem hydrodynamischen System ein Parameter, wie beispielsweise die Reynoldszahl verändert, so kann eine Strömungsform (z.B. laminare Strömung) durch eine andere Strömungsform (z.B. turbulente Strömung) abgelöst werden.

In der Vorlesung wird eine Übersicht über typische hydrodynamische Instabilitäten gegeben. Anhand des Rayleigh-Bernard-Problems (von unten beheizte Fluidschicht) und anderer ausgewählter Beispiele wird die systematische Behandlung von hydrodynamischen Stabilitätsproblemen entwickelt

Behandelt wird:

- Lineare Stabilitätsanalyse: Es wird bestimmt bis zu welchen Parameterwerten eine Strömungsform stabil bezüglich kleiner Störungen ist.
- Niedrigmodenapproximation, mit der komplexere Strömungsformen charakterisiert werden können.
- Lorenzsystem: Ein prototypisches System für chaotisches Verhalten.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21h

Selbststudium: 99h

Literatur

Vorlesungsskript

T

3.166 Teilleistung: Industrieaerodynamik [T-MACH-105375]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Thomas Breitling
Prof. Dr.-Ing. Bettina Frohnepfel
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Strömungsmechanik
- Bestandteil von:** [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102606 - Schwerpunkt: Fahrdynamik, Fahrzeugkomfort und -akustik](#)
[M-MACH-102607 - Schwerpunkt: Kraftfahrzeugtechnik](#)
[M-MACH-102634 - Schwerpunkt: Strömungsmechanik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2153425	Industrieaerodynamik	2 SWS	Block-Vorlesung (BV)	Breitling
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105375	Industrieaerodynamik		Prüfung (PR)	Breitling
WS 18/19	7600003	Industrieaerodynamik		Prüfung (PR)	Breitling
WS 18/19	76-T-MACH-105375	Industrieaerodynamik		Prüfung (PR)	Breitling

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung - 30 Minuten

Voraussetzungen
keine

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

V

Industrieaerodynamik2153425, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Block-Vorlesung (BV)****Beschreibung****Medien:**

Powerpointpräsentation

Lehrinhalt

In dieser Vorlesung werden Strömungen behandelt, die in der Fahrzeugtechnik von Bedeutung sind. Besonderen Raum werden die Optimierung der Fahrzeugumströmung, des thermischen Komforts in Fahrzeugkabinen sowie die Verbesserung von Ladungsbewegung, Gemischbildung und Verbrennung bei Kolbenmotoren einnehmen. Die Gestaltung von Kühlströmungen ist ebenfalls Gegenstand des Kompaktkurses. Die Felder werden in ihrer Bedeutung und Phänomenologie erläutert, die theoretischen Grundlagen dargelegt und die Werkzeuge zur Simulation der Strömungen vorgestellt. Anhand dieser Beispiele werden Meßverfahren und die industrierelevanten Methoden zur Erfassung und Beschreibung von Kräften, Strömungsstrukturen, Turbulenz, Strömungen mit Wärme- und Phasenübergang sowie von reaktiven Strömungen im Überblick aufbereitet. Eine Exkursion zu den Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen der Daimler AG ist geplant.

- Einführung
- Industriell eingesetzte Strömungsmeßtechnik
- Strömungssimulation in der Industrie, Kontrolle des numerischen Fehlers und verwendete Turbulenzmodelle
- Kühlströmungen
- Strömung, Gemischbildung und Verbrennung bei direkt einspritzenden Dieselmotoren
- Strömung, Gemischbildung und Verbrennung bei Ottomotoren
- Fahrzeugumströmung
- Klimatisierung/Thermischer Komfort
- Aeroakustik

Anmerkungen

Blockveranstaltung mit begrenzter Teilnehmerzahl; Anmeldung im Sekretariat erforderlich. Details unter www.istm.kit.edu

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 22,5h

Selbststudium: 100h

Literatur

Vorlesungsskript

T

3.167 Teilleistung: Industrielle Fertigungswirtschaft [T-MACH-105388]

Verantwortung: Simone Dürrschnabel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102600 - Schwerpunkt: Mensch - Technik - Organisation](#)
[M-MACH-102613 - Schwerpunkt: Lifecycle Engineering](#)
[M-MACH-102618 - Schwerpunkt: Produktionstechnik](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 4	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
--	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2109042	Industrielle Fertigungswirtschaft	2 SWS	Vorlesung (V)	Dürrschnabel
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105388	Industrielle Fertigungswirtschaft		Prüfung (PR)	Deml
WS 18/19	76-T-MACH-105388	Industrielle Fertigungswirtschaft		Prüfung (PR)	Deml

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)

Voraussetzungen
keine

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

V

Industrielle Fertigungswirtschaft

2109042, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Bemerkungen
Anmeldung über ILIAS

Lehrinhalt

- Die Arbeitsorganisation, die Gestaltung der Aufbau- und Prozessorganisation
- Ausgewählte Werkzeuge der Arbeitswirtschaft wie zum Beispiel Zeitstudie, Multimomentstudie, Einführung in MTM, Planzeitbausteine, um Zeiten in unterschiedlichen Arbeitssituationen ermitteln zu können
- Arbeitsbewertung und modernes Entgeltmanagement
- Kostenkalkulation der Erzeugnisse inklusive Prozesskosten

Arbeitsaufwand
Die Vorlesung hat einen Arbeitsaufwand von 120 h (=4 LP).

Literatur
Das Skript und Literaturhinweise stehen auf ILIAS zum Download zur Verfügung.

T

3.168 Teilleistung: Industrieller Arbeits- und Umweltschutz [T-MACH-105386]

- Verantwortung:** Rainer von Kiparski
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102600 - Schwerpunkt: Mensch - Technik - Organisation](#)
[M-MACH-102610 - Schwerpunkt: Kraftwerkstechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2110037	Industrieller Arbeits- und Umweltschutz	2 SWS	Block-Vorlesung (BV)	von Kiparski
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105386	Industrieller Arbeits- und Umweltschutz		Prüfung (PR)	Deml
WS 18/19	76-T-MACH-105386	Industrieller Arbeits- und Umweltschutz		Prüfung (PR)	Deml

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)

Voraussetzungen
keine

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

V

Industrieller Arbeits- und Umweltschutz

2110037, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Block-Vorlesung (BV)

Bemerkungen

- Teilnehmerzahl beschränkt,
- Einführungsveranstaltung am 17.05.2018, 14:00-17:00 Uhr,
Blockvorlesung 21.-25.05.2018, jeweils 09:00 - 17:00 Uhr, Prüfungen am 25.05.2018
- Anwesenheitspflicht für Einführungs- und Blockveranstaltung

Lehrinhalt

Im Rahmen dieser Kompaktveranstaltung bearbeiten die Teilnehmer in Teamarbeit Fallstudien aus dem Bereich Arbeits- und Umweltschutz. Es gilt, eine vorgegebene Aufgabe mit Hilfe von gängigen Informationsmedien, Internet und Printmedien zu bearbeiten und die Ergebnisse in einer Kurzpräsentation vorzustellen.

Inhalt:

- Arbeitsschutz und innerbetriebliche Sicherheitstechnik
- Umweltschutz im Industriebetrieb
- Gesundheitsmanagement

Aufbau:

- Abgrenzung und Begriffsbestimmung
- Grundlagen des Arbeits-, Umwelt- und Gesundheitsschutzes
- Darstellung eines Fallbeispiels aus der industriellen Praxis
- Moderierte Erarbeitung einer Planungsstudie in Kleingruppenarbeit

Arbeitsaufwand

Kompaktveranstaltung (eine Woche ganztägig).

Die Vorlesung hat einen Arbeitsaufwand von 120 h (=4 LP).

Literatur

Das Skript und Literaturhinweise stehen auf ILIAS zum Download zur Verfügung.

T

3.169 Teilleistung: Information Engineering [T-MACH-102209]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Jivka Ovtcharova
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Informationsmanagement im Ingenieurwesen
Bestandteil von: [M-MACH-102613 - Schwerpunkt: Lifecycle Engineering](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2122014	Information Engineering	2 SWS	Seminar (S)	Ovtcharova, Mitarbeiter
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-102209	Information Engineering		Prüfung (PR)	Ovtcharova
WS 18/19	76-T-MACH-102209	Information Engineering		Prüfung (PR)	Ovtcharova

Erfolgskontrolle(n)
 Erfolgskontrolle anderer Art (schriftl. Ausarbeitung und Vortrag)

Voraussetzungen
 Keine

T

3.170 Teilleistung: Informationssysteme in Logistik und Supply Chain Management [T-MACH-102128]

Verantwortung: Dr. Christoph Kilger

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau

KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme

Bestandteil von: [M-MACH-102609](#) - Schwerpunkt: Kognitive Technische Systeme

[M-MACH-102624](#) - Schwerpunkt: Informationstechnik

[M-MACH-102625](#) - Schwerpunkt: Informationstechnik für Logistiksysteme

[M-MACH-102629](#) - Schwerpunkt: Logistik und Materialflusslehre

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	3	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2118094	Informationssysteme in Logistik und Supply Chain Management	2 SWS	Vorlesung (V)	Kilger
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-102128	Informationssysteme in Logistik und Supply Chain Management		Prüfung (PR)	Mittwollen
WS 18/19	76T-MACH-102128	Informationssysteme in Logistik und Supply Chain Management		Prüfung (PR)	Mittwollen
WS 18/19	76-T-MACH-102128	Informationssysteme in Logistik und Supply Chain Management		Prüfung (PR)	Mittwollen

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung (20 min.) in der vorlesungsfreien Zeit des Semesters nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Voraussetzungen

keine

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

V

Informationssysteme in Logistik und Supply Chain Management

2118094, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung

Medien:

Präsentationen

Lehrinhalt

a) Überblick über logistische Prozesse und Systeme

- Was gehört alles zur Logistik?
- Welche Prozesse unterscheidet man?
- Was sind die grundlegenden Konzepte dieser Prozesse?

b) Grundlagen von Informationssystemen und Informationstechnik

- Wie grenzen sich die Begriffe IS und IT voneinander ab?
- Wie werden Informationssysteme mit IT realisiert?
- Wie funktioniert IT?

c) Überblick über Informationssysteme zur Unterstützung logistischer Prozesse

- Welche IT-Systeme für logistische Aufgaben gibt es?
- Wie unterstützen diese logistische Prozesse?

d) Vertiefung der Funktionalität ausgewählter Module von SAP zur Unterstützung logistischer Prozesse

- Welche Funktionen werden angeboten?
- Wie sieht die Benutzeroberfläche aus?
- Wie arbeitet man mit dem Modul?
- Welche Schnittstellen gibt es?
- Welche Stamm- und Bewegungsdaten benötigt das System?

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 Stunden

Selbststudium: 99 Stunden

Literatur

Stadtler, Kilger: Supply Chain Management and Advanced Planning, Springer, 4. Auflage 2008

T

3.171 Teilleistung: Informationsverarbeitung in mechatronischen Systemen [T-MACH-105328]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Michael Kaufmann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Automation und angewandte Informatik
Bestandteil von: [M-MACH-102598 - Schwerpunkt: Advanced Mechatronics](#)
[M-MACH-102624 - Schwerpunkt: Informationstechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2105022	Informationsverarbeitung in mechatronischen Systemen	2 SWS	Vorlesung (V)	Kaufmann
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105328	Informationsverarbeitung in mechatronischen Systemen		Prüfung (PR)	Hagenmeyer
WS 18/19	76-T-MACH-105328	Informationsverarbeitung in mechatronischen Systemen		Prüfung (PR)	Hagenmeyer

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (Dauer: 1 h)

Voraussetzungen

keine

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

V

Informationsverarbeitung in mechatronischen Systemen

2105022, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Bemerkungen

Blockveranstaltung s. Homepage

Lehrinhalt

Informationsverarbeitende Komponenten – bestehend aus Sensoren, Aktoren, Hard-, und Software – haben zentrale Bedeutung für die Realisierung mechatronischer Funktionen.

Ausgehend von den Anforderungen an die Informationsverarbeitung in mechatronischen Systemen werden typische Hard-/Software-Lösungen hinsichtlich ihrer Eigenschaften, ihrer Vor- und Nachteile und ihrer Einsatzgebiete untersucht. Insbesondere werden Lösungen hinsichtlich der Echtzeitfähigkeit, der Zuverlässigkeit, der Sicherheit und der Fehlertoleranz untersucht. Ergänzend wird die Kommunikation über Bussysteme betrachtet.

Beschreibungsmethoden und verschiedene Ansätze zur funktionalen Beschreibung werden erörtert. Eine Vorgehensweise zur Entwicklung informationsverarbeitender Komponenten wird entwickelt.

Die Vorlesungsinhalte werden durch praktische Beispiele ergänzt.

Gliederung:

- Anforderungen an informationsverarbeitende Komponenten
- Eigenschaften informationsverarbeitender Komponenten
- Echtzeitfähigkeit, Zuverlässigkeit, Sicherheit, Fehlertoleranz
- Architekturen informationsverarbeitender Komponenten
- Kommunikation in mechatronischen Systemen
- Beschreibungsmodelle und funktionale Beschreibung
- Entwicklung informationsverarbeitender Komponenten
- Software-Qualität

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 h

Selbststudium: 99 h

Literatur

- Marwedel, P.: Eingebettete Systeme. Springer: 2007.
- Teich, J: Digitale Hard-, Software-Systeme. Springer: 2007.
- Wörn, H., Brinkschulte, U.: Echtzeitsysteme: Grundlagen, Funktionsweisen, Anwendungen. Springer, 2005.
- Zöbel, D.: Echtzeitsysteme: Grundlagen der Planung. Springer, 2008.

T

3.172 Teilleistung: Informationsverarbeitung in Sensornetzwerken [T-INFO-101466]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Uwe Hanebeck
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-MACH-102609 - Schwerpunkt: Kognitive Technische Systeme](#)
[M-MACH-102624 - Schwerpunkt: Informationstechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Unregelmäßig	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	24102	Informationsverarbeitung in Sensornetzwerken	3 SWS	Vorlesung (V)	Noack, Mayer, Hanebeck
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	7500011	Informationsverarbeitung in Sensornetzwerken		Prüfung (PR)	Hanebeck, Noack
WS 18/19	7500030	Informationsverarbeitung in Sensornetzwerken		Prüfung (PR)	Noack, Hanebeck

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 15 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 der SPO.

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Kenntnis der Vorlesungen *Lokalisierung mobiler Agenten* oder *Stochastische Informationsverarbeitung* sind hilfreich.

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

V

Informationsverarbeitung in Sensornetzwerken

24102, WS 18/19, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung

Sensornetzwerke, als Zusammenschluss einer Vielzahl in die Umgebung eingebetteter und deshalb oft miniaturisierter Sensorknoten, bieten völlig neue Möglichkeiten, ihre Umgebung kooperativ zu beobachten. Statt eines passiven Blicks gestalten Sie die Durchdringung verschiedener Phänomene mit einer durch die Knotendichte wählbaren Auflösung. Sensornetzwerke können z. B. bei der Überwachung von Verkehrsflüssen und Bauwerken, in intelligenter Kleidung als auch bei der Umwelt- und Wetterbeobachtung eingesetzt werden. Veränderte Randbedingungen, wie etwa der verteilte Charakter oder die begrenzte Rechen-, Kommunikations- und Energiekapazität, erlauben keine direkte Übertragung der Verfahren klassischer Sensorsysteme. Erst spezielle, auf die hier gegebenen Besonderheiten abgestimmte Methoden ermöglichen das Ausschöpfen des vorhandenen hohen Potenzials der Sensornetzwerke.

Lehrinhalt

Im Rahmen der Vorlesung werden insbesondere die verschiedenen für Sensornetzwerke relevanten Aspekte der Informationsverarbeitung betrachtet. Begonnen wird mit dem technischen Aufbau der Sensorknoten, wobei hier die einzelnen Komponenten wie Energieversorgung, Sensorik und Signalvorverarbeitung vorgestellt werden. Dann werden für Sensornetzwerke relevante Verfahren zur Mustererkennung sowie Orts- und Zeitsynchronisation behandelt. Abgeschlossen wird die Vorlesung mit Verfahren zur Vermessung physikalischer Phänomene und zur Fusion der Messdaten der einzelnen Sensorknoten.

Arbeitsaufwand

180 h

Literatur

Skript zur Vorlesung (inkl. Angaben zu weiterführender Literatur)

T

3.173 Teilleistung: Innovative nukleare Systeme [T-MACH-105404]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Xu Cheng
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fusionstechnologie und Reaktortechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102608 - Schwerpunkt: Kerntechnik](#)
[M-MACH-102610 - Schwerpunkt: Kraftwerkstechnik](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
 4

Turnus
 Jedes Sommersemester

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2130973	Innovative nukleare Systeme	2 SWS	Vorlesung (V)	Cheng
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105404	Innovative nukleare Systeme		Prüfung (PR)	Cheng
WS 18/19	76-T-MACH-105404	Innovative nukleare Systeme		Prüfung (PR)	Cheng

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, 20 Minuten

Voraussetzungen

keine

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

V

Innovative nukleare Systeme

2130973, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Bemerkungen

Ort und Zeit s. Homepage.

Lehrinhalt

1. Aktueller Stand und Entwicklungstendenz der Kerntechnik
2. Fortgeschrittene Konzepte des wassergekühlten Reaktors
3. Neue Entwicklung des schnellen Reaktors
4. Entwicklungsrichtungen des gasgekühlten Reaktors
5. Transmutationssysteme zur Behandlung nuklearer Abfälle
6. Fusionssysteme

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 Stunden

Selbststudium: 100Stunden

T

3.174 Teilleistung: Innovatives Projekt [T-MACH-109185]

- Verantwortung:** Prof. Dr. Andreas Class
Prof. Dr. Orestis Terzidis
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Kern- und Energietechnik
- Bestandteil von:** [M-MACH-104323 - Schwerpunkt: Innovation und Entrepreneurship](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	6	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2169466	Innovatives Projekt	3 SWS	Projekt / Seminar (PJ/S)	Class, Terzidis

Erfolgskontrolle(n)

Die Studierenden müssen einen Kurzvortrag über ein fiktives Projekt halten, unterstützt durch PowerPoint-Folien, um ihre Ergebnisse zu präsentieren. PowerPoint-Folien 10 bis 15 Seiten.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Die Teilnehmer müssen Ihren eigenen Laptop mit Skype installiert mitbringen.

Empfohlene Englischkenntnisse äquivalent zu:

- IELTS Akademischer Test
Eine Gesamtleistung von mindestens 6,5 (keine Abschnitt unter 5,5)
- University of Cambridge
Zertifikat: Fortgeschrittenem Englisch, CAE (Klasse A – C)
Certificate of Proficiency in English, CPE (Klasse A – C)
- TOEFL internetbasierter Test, IBT
Eine Gesamtpunktzahl von mindestens 92, mit einer Mindestpunktzahl von 22 im schriftlichen Teil

Anmerkungen

Das Thema des Projekts wird von Industriepartner, der Innovationsabteilung des KIT oder INP Grenoble zur Verfügung gestellt. Vertreter von Industriepartner nehmen am Kurzvortrag teil.

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

V

Innovatives Projekt

2169466, WS 18/19, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Projekt / Seminar (PJ/S)

Bemerkungen

The lecture will be executed with the partner university INP Grenoble. Participates need to bring there own laptop with Skype installed. Teams of 2-3 students.

Lehrinhalt

The TAS (technology application selection) methodology provides tools that help to successfully advance an invention with a low technology readiness level to a higher technology readiness level. Skills that are typically provided by a classical engineering education supports both the early phase of an invention where a deep basic understanding is required and the industrial exploration building on a first prototype. The gap that arises between the invention and its later industrialized application is rarely addressed, so that many inventions will not make it to the market. In the course, we practice bridging the technology gap for the case of a real invention provided by an industry partner or University. We experiment with teams consisting of team members located at different universities and from different disciplines.

The scenario addressed is an inventor who calls some of his friends within her/his personal network. The group will work remotely via video conference employing a structured TAS process. Creativity will be fertilized by teamwork and linking the invention to a selection of potential technologies. In an in-depth analysis of these links, each group narrows down their pool of ideas to one candidate. Finally, the group will try to convince the fellow teams (and the inventor) to support their idea. For this purpose, a pitch talk is prepared and delivered in front of all teams leading to a unique vote of all teams for one technology application. In addition the students prepare fictive proposals for start-up based on their TAS.

Anmerkungen

The subject of the project is provided by industry partner or the innovation department from KIT or INP Grenoble. Representatives of industry partner will be addressee for the pitch-talk.

Arbeitsaufwand

approx. 180 hours:

3 credit points - skype participation and resulting in TAS - 90 hours

1 credit point - pitch talk - 30 hours

2 credit points - for writing proposal - 60 hours

T

3.175 Teilleistung: Integrative Strategien und deren Umsetzung in Produktion und Entwicklung von Sportwagen [T-MACH-105188]

Verantwortung: Karl-Hubert Schlichtenmayer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktionstechnik
Bestandteil von: M-MACH-102605 - Schwerpunkt: Entwicklung und Konstruktion
 M-MACH-102607 - Schwerpunkt: Kraftfahrzeugtechnik
 M-MACH-102618 - Schwerpunkt: Produktionstechnik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2150601	Integrative Strategien und deren Umsetzung in Produktion und Entwicklung von Sportwagen	2 SWS	Vorlesung (V)	Schlichtenmayer
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105188	Integrative Strategien und deren Umsetzung in Produktion und Entwicklung von Sportwagen		Prüfung (PR)	Lanza
WS 18/19	76-T-MACH-105188	Integrative Strategien und deren Umsetzung in Produktion und Entwicklung von Sportwagen		Prüfung (PR)	Lanza

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (60 min)

Voraussetzungen

keine

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

V

Integrative Strategien und deren Umsetzung in Produktion und Entwicklung von Sportwagen

Vorlesung (V)

2150601, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Beschreibung****Medien:**Skript zur Veranstaltung wird über (<https://ilias.studium.kit.edu/>) bereitgestellt.**Lehrinhalt**

Die Vorlesung behandelt die technischen und organisatorischen Aspekte der integrierten Entwicklung und Produktion von Sportwagen am Beispiel der Porsche AG. Die Vorlesung beginnt mit einer Einführung und der Diskussion gesellschaftlicher Trends. Die Vertiefung der standardisierten Entwicklungsprozesse in der automobilen Praxis sowie aktuelle Entwicklungsstrategien schließen sich an. Das Management von komplexen Entwicklungsprojekten ist ein erster Schwerpunkt der Vorlesung. Das komplexe Zusammenspiel zwischen Entwicklung, Produktion und Einkauf bilden einen zweiten Fokus. Methoden der Analyse von technologischen Kernkompetenzen runden die Vorlesung ab. Die Vorlesung orientiert sich stark an der Praxis und ist mit vielen aktuellen Beispielen versehen. Herr Schlichtenmayer leitet die Abteilung Entwicklungsstrategie am Standort Weissach der Porsche AG.

Die Themen im Einzelnen sind:

- Einführung und gesellschaftliche Trends mit Auswirkungen auf das Sportwagengeschäft
- Automobile Produktionsprozesse – von der Idee bis zum Ende des Lebenszyklus
- Integrierte Entwicklungsstrategie und ganzheitliches Kapazitätsmanagement
- Management von Entwicklungsprojekten (Matrixorganisation, Multiprojektmanagement, Entwicklungscontrolling)
- Zusammenspiel zwischen Entwicklung, Produktion und Einkauf
- Rolle der Produktion aus Entwicklungssicht - Restriktion und Befähiger?
- Global verteilte Produktion und Entwicklung – Herausforderung China
- Methoden zur Identifikation von technologischen Kernkompetenzen

3 TEILLEISTUNGEN

Teilleistung: Integrative Strategien und deren Umsetzung
in Produktion und Entwicklung von Sportwagen [T-
MACH-105188]

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 Stunden
Selbststudium: 99 Stunden

Literatur

Vorlesungsfolien

T

3.176 Teilleistung: Integrierte Produktentwicklung [T-MACH-105401]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Albert Albers
Albers Assistenten

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktentwicklung

Bestandteil von: [M-MACH-102626 - Schwerpunkt: Integrierte Produktentwicklung](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	16	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2145156	Integrierte Produktentwicklung	4 SWS	Vorlesung (V)	Albers
WS 18/19	2145157	Workshop: Integrierte Produktentwicklung	4 SWS	Übung (Ü)	Albers, Mitarbeiter
WS 18/19	2145300	Produktentwicklungsprojekt	2 SWS	Sonstige (sonst.)	Albers
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105401	Integrierte Produktentwicklung		Prüfung (PR)	Albers
WS 18/19	7600021	Integrierte Produktentwicklung		Prüfung (PR)	Albers
WS 18/19	76-T-MACH-105401	Integrierte Produktentwicklung		Prüfung (PR)	Albers

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung (60 Minuten)

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

Aus organisatorischen Gründen ist die Teilnehmerzahl für das Produktentwicklungsprojekt beschränkt. Daher wird ein Auswahlprozess stattfinden. Die Anmeldung zum Auswahlprozess erfolgt über ein Anmeldeformular, das jährlich von April bis Juli auf der Homepage des IPEK bereitgestellt wird. Anschließend wird die Auswahl selbst in persönlichen Auswahlgesprächen mit Prof. Albers getroffen.

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

V

Integrierte Produktentwicklung2145156, WS 18/19, 4 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Bemerkungen**

Anmeldung erfolgt im vorherigen Sommersemester.

Lehrinhalt

Organisatorische Integration: Integriertes Produktentstehungsmodell, Core Team Management und Simultaneous Engineering
Informatorische Integration: Innovationsmanagement, Kostenmanagement, Qualitätsmanagement und Wissensmanagement

Persönliche Integration: Teamentwicklung und Mitarbeiterführung

Gastvorträge aus der Industrie

Anmerkungen

Die Vorlesung beginnt bereits Anfang Oktober.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 84 h

Selbststudium: 288 h

Literatur

Klaus Ehrlenspiel - Integrierte Produktentwicklung. Denkabläufe, Methodeneinsatz, Zusammenarbeit, Hanser Verlag, 2009

**Workshop: Integrierte Produktentwicklung**2145157, WS 18/19, 4 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Übung (Ü)****Lehrinhalt**

Problemlösungsmethodik: Analysemethoden, Kreativitätsmethoden und Bewertungsmethoden

Professional Skills: Präsentationstechnik, Moderationstechnik und Teamentwicklung

Entwicklungswerkzeuge: MS Project, Szenario-Manager & Pro/Engineer Wildfire

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 h

Selbststudium: 99 h

Literatur

Klaus Ehrlenspiel - Integrierte Produktentwicklung. Denkabläufe, Methodeneinsatz, Zusammenarbeit, Hanser Verlag, 2009

**Produktentwicklungsprojekt**2145300, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Sonstige (sonst.)****Bemerkungen**

Teilnahme nur in Verbindung mit der Teilnahme an der Vorlesung 2145156 'Integrierte Produktentwicklung' möglich.

Lehrinhalt

Selbständiges Planen und Durchführen einer realen Entwicklungsaufgabe aus der Industrie

Finden von Produktprofilen und Produktideen auf Basis von Kundenbedürfnissen und Marktpotentialen

Modellierung von Prinzip und Gestalt mithilfe der Methoden und Werkzeuge der Produktentwicklung

Präsentation und Verteidigung der eigenen Lösungen gegenüber dem Industriepartner

Aufbau und Validierung virtueller und realer Prototypen

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 h

Selbststudium: 99 h

T

3.177 Teilleistung: Integrierte Produktionsplanung im Zeitalter von Industrie 4.0 [T-MACH-108849]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Gisela Lanza
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktionstechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102618 - Schwerpunkt: Produktionstechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	8	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2150660	Integrierte Produktionsplanung im Zeitalter von Industrie 4.0	6 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Lanza
Prüfungsveranstaltungen					
WS 18/19	76-T-MACH-108849	Integrierte Produktionsplanung im Zeitalter von Industrie 4.0		Prüfung (PR)	Lanza

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung (40 min)

Voraussetzungen

Weder "T-MACH-109054 - Integrierte Produktionsplanung im Zeitalter von Industrie 4.0" noch "T-MACH-102106 Integrierte Produktionsplanung" dürfen begonnen sein.

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

V

Integrierte Produktionsplanung im Zeitalter von Industrie 4.0

2150660, SS 2018, 6 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)

Beschreibung

Medien:

Skript zur Veranstaltung wird über (<https://ilias.studium.kit.edu/>) bereitgestellt

Bemerkungen

Vorlesungstermine dienstags 14.00 Uhr und donnerstags 14.00 Uhr, Übungstermine donnerstags 15.45 Uhr. Bekanntgabe der konkreten Übungstermine erfolgt in der ersten Vorlesung

Lehrinhalt

Im Rahmen dieser ingenieurwissenschaftlichen Veranstaltung wird die Integrierte Produktionsplanung im Zeitalter von Industrie 4.0 vermittelt. Neben einer umfassenden Einführung in Industrie 4.0 werden zu Beginn der Vorlesung folgende Themenfelder adressiert:

- Grundlagen, Geschichte und zeitliche Entwicklung der Produktion
- Integrierte Produktionsplanung und durchgängiges digitales Engineering
- Prinzipien Ganzheitlicher Produktionssysteme und Weiterentwicklung mit Industrie 4.0

Darauf aufbauend werden die Phasen der Integrierten Produktionsplanung in Anlehnung an die VDI-Richtlinie 5200 vermittelt, wobei im Rahmen von Fallstudien auf Besonderheiten der Teilefertigung und Montage eingegangen wird:

- Systematik der Fabrikplanung
- Zielfestlegung
- Datenerhebung und -analyse
- Konzeptplanung (Strukturerwicklung, Strukturdimensionierung und Groblayout)
- Detailplanung (Produktionsplanung und -steuerung, Feinlayout, IT-Systeme in der Industrie 4.0 Fabrik)
- Realisierungsvorbereitung und -überwachung
- Hochlauf und -serienbetreuung

Abgerundet werden die Vorlesungsinhalte durch zahlreiche aktuelle Praxisbeispiele mit einem starken Industrie 4.0-Bezug. Innerhalb der Übungen werden die Vorlesungsinhalte vertieft und auf konkrete Problem- und Aufgabenstellungen angewendet.

Arbeitsaufwand

MACH:

Präsenzzeit: 63 Stunden

Selbststudium: 177 Stunden

WING:

Präsenzzeit: 63 Stunden

Selbststudium: 207 Stunden

Literatur

Vorlesungsskript

T 3.178 Teilleistung: Introduction to Neutron Cross Section Theory and Nuclear Data Generation [T-MACH-105466]

Verantwortung: Dr. Ron Dagan
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fusionstechnologie und Reaktortechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102608 - Schwerpunkt: Kerntechnik](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 4	Turnus Jedes Sommersemester	Version 1
--	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2190490	Introduction to Neutron Cross Section Theory and Nuclear Data Generation	2 SWS	Vorlesung (V)	Dagan
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105466	Introduction to Neutron Cross Section Theory and Nuclear Data Generation		Prüfung (PR)	Stieglitz, Dagan
WS 18/19	76-T-MACH-105466	Introduction to Neutron Cross Section Theory and Nuclear Data Generation		Prüfung (PR)	Dagan, Stieglitz

Erfolgskontrolle(n)
 Mündliche Prüfung, ca. 30 Minuten

Voraussetzungen
 keine

Anmerkungen
 keine

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

V Introduction to Neutron Cross Section Theory and Nuclear Data Generation **Vorlesung (V)**
 2190490, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Lehrinhalt
 Wirkungsquerschnittscharakterisierung
 Grundlegende Kenntnisse der Wirkungsquerschnittslehre
 Resonanz Wirkungsquerschnitt
 Dopplerverbreiterung
 Der zweifach differentielle Wirkungsquerschnitt
 Neutronenbremsung
 Einheit Zelle basierende Wirkungsquerschnitt
 Wirkungsquerschnitt Databibliotheken
 Experimentelle Messungen

Arbeitsaufwand
 Präsenzzeit: 26 h
 Selbststudium: 94 h

Literatur
 Handbuch von Nuklearen Reaktoren Vol I . Y. Ronen CRC press 1986 (in English)
 D. Emendorfer. K.H. Höcker Theorie der Kernreaktoren, Teil I, II BI- Hochschultaschenbücher 1969
 P. Tipler, R. Llewellyn Modern Physics 2008 (in English)

T

3.179 Teilleistung: IoT Plattform für Ingenieursanwendungen [T-MACH-106743]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Jivka Ovtcharova
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Informationsmanagement im Ingenieurwesen
Bestandteil von: [M-MACH-102613 - Schwerpunkt: Lifecycle Engineering](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2123352	IoT Plattform für Ingenieursanwendungen	SWS	Vorlesung (V)	Ovtcharova, Maier
WS 18/19	2123352	IoT Plattform für Ingenieursanwendungen	SWS	Projekt / Seminar (PJ/S)	Ovtcharova, Maier
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-106743	IoT Plattform für Ingenieursanwendungen		Prüfung (PR)	Ovtcharova
WS 18/19	76T-MACH-106743	IoT Plattform für Ingenieursanwendungen		Prüfung (PR)	Ovtcharova

Erfolgskontrolle(n)

Prüfungsleistung anderer Art (benotet), Durchführung siehe Homepage. Teilnehmerzahl begrenzt auf max 20. Personen, Auswahlverfahren

Voraussetzungen

keine

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

V

IoT Plattform für Ingenieursanwendungen

2123352, WS 18/19, SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Projekt / Seminar (PJ/S)

Lehrinhalt

Industrie 4.0, IT-Systeme im Fertigungs- und Montageumfeld, Prozessmodellierung und -ausführung. Projektarbeiten im Team, praxisrelevante I4.0 Fragestellungen im Bereich Automatisierung, Fertigungsindustrie und Dienstleistungssektor.

T

3.180 Teilleistung: IT-Grundlagen der Logistik [T-MACH-105187]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Frank Thomas
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme
Bestandteil von: M-MACH-102598 - Schwerpunkt: Advanced Mechatronics
 M-MACH-102599 - Schwerpunkt: Antriebssysteme
 M-MACH-102614 - Schwerpunkt: Mechatronik
 M-MACH-102624 - Schwerpunkt: Informationstechnik
 M-MACH-102625 - Schwerpunkt: Informationstechnik für Logistiksysteme
 M-MACH-102640 - Schwerpunkt: Technische Logistik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2118183	IT-Grundlagen der Logistik	2 SWS	Vorlesung (V)	Thomas
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105187	IT-Grundlagen der Logistik		Prüfung (PR)	Furmans, Mittwollen
WS 18/19	76-T-MACH-105187	IT-Grundlagen der Logistik		Prüfung (PR)	Furmans, Mittwollen

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung (30 min.) nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO. Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

- 1) Ausführliche Vorlesungsunterlagen und das Skript können vorlesungsbegleitend online unter www.tup.com heruntergeladen werden. Immer aktualisiert und erweitert.
- 2) Zusätzlich wird eine CD-ROM der Vorlesungsinhalte und Übungen am Ende des Semesters beim Dozenten ausgehändigt, ebenfalls jährlich aktualisiert und erweitert.

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

V

IT-Grundlagen der Logistik

2118183, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

Die rasante Weiterentwicklung der Informationstechnologie beeinflusst die Logistik-Geschäftsprozesse drastisch. Ohne ständige kritische Würdigung der weltweiten IT-Entwicklung (Halbwertszeit IT-Wissen: < 3 Jahre) ist eine strategische IT-Ausrichtung in Unternehmen gefährlich. Im Fokus steht dabei immer der Kostendruck.

Diese Gründe führen dazu, dass die Inhalte dieser Vorlesung sowie das dazugehörige Skript mehrmals jährlich überarbeitet, und die Einflüsse an Praxisbeispielen verdeutlicht werden.

Themenschwerpunkte:**Systemarchitektur für Materialfluss-Steuerungs-Systeme (MFCS)**

Zielführend für eine neue Systemarchitektur für MFCS-Systeme ist die Überlegung, neue standardisierte Funktionsgruppen einer Wiederverwendbarkeit zugänglich zu machen.

Gestaltung und Einsatz innovativer Material- Flow-Control-Systeme (MFCS)

Die wichtigste Aufgabe des MFCS ist die Beauftragung von Fördersystemen mit Fahraufträgen in einer Weise, die die Anlage optimal auslastet und die logistischen Prozesse termingerecht bedient.

Warenidentifikation – Anwendung in der Logistik

Entlang der Geschäftsprozesse ist die codierte Information das Bindeglied zwischen dem Informationsfluss und dem Materialfluss und trägt bei der Kommunikation zwischen Mensch und Maschine zur Fehlervermeidung bei.

Datenkommunikation in der Intralogistik

Eine Information beschreibt den Inhalt einer Nachricht, die für die Empfängeradresse von Wert ist. Dabei kann die Empfängeradresse sowohl ein Mensch als auch eine Maschine sein.

Geschäftsprozesse in der Intralogistik – Software follows function

Werden die Geschäftsprozesse von WE bis WA mit wiederverwendbaren Bausteinen adaptiert, dann werden Potenziale sichtbar. Vor diesem Hintergrund erscheint die Überlegung zielführend, wie durch eine innovative Software-Architektur ein auf dem Baukastenprinzip beruhendes Rahmenwerk einer Wiederverwendbarkeit zugänglich gemacht werden kann. Daher gilt: **Software follows function**. Und nur dann, wenn in der Planungsphase alle Projektanforderungen dokumentiert werden, und gemeinsam im interdisziplinären Team - aus Logistik-Planern, dem Kunden (Nutzer) und dem Implementierungs-Leiter (IL) - unterschrieben werden.

Softwareentwicklung nach industriellen Maßstäben

Die heute erreichte Entwicklung der objektorientierten Softwaretechnik und die zunehmende Durchdringung der industriellen Software-Produktion mit dieser Technik ermöglicht es, Systementwürfe zu erstellen, die in ihrer Anlage schon die Chancen - sowohl für einen hohen Wiederverwendungsgrad als auch für eine erleichterte Anpassbarkeit - bieten. In der Softwareentwicklung werden objektorientierte Methoden eingesetzt, um die Produktivität, die Wartbarkeit und die Softwarequalität zu verbessern. Ein wichtiger Aspekt der Objektorientierung ist dabei: die verwendeten Objekte sollen in erster Linie die reale Welt abbilden.

Anmerkungen

- 1) Ausführliche Vorlesungsunterlagen und das Skript können vorlesungsbegleitend online unter www.tup.com heruntergeladen werden. Immer aktualisiert und erweitert.
- 2) Zusätzlich wird eine CD-ROM der Vorlesungsinhalte und Übungen am Ende des Semesters beim Dozenten ausgehändigt, ebenfalls jährlich aktualisiert und erweitert

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 Stunden

Selbststudium: 99 Stunden

T

3.181 Teilleistung: Keramik-Grundlagen [T-MACH-100287]

- Verantwortung:** Prof. Dr. Michael Hoffmann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Keramische Werkstoffe und Technologien
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102611 - Schwerpunkt: Materialwissenschaft und Werkstofftechnik](#)
[M-MACH-102619 - Schwerpunkt: Technische Keramik und Pulverwerkstoffe](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2125757	Keramik-Grundlagen	3 SWS	Vorlesung (V)	Hoffmann
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-100287	Keramik-Grundlagen		Prüfung (PR)	Hoffmann, Schell, Wagner
WS 18/19	76-T-MACH-100287	Keramik-Grundlagen		Prüfung (PR)	Hoffmann, Schell, Wagner

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung (30 min) zu einem festgelegten Termin.

Die Wiederholungsprüfung findet an einem festgelegten Termin statt.

Voraussetzungen

Keine

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

V

Keramik-Grundlagen

2125757, WS 18/19, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung**Medien:**

Folien zur Vorlesung:

verfügbar unter <http://www.iam.kit.edu/km>

Lehrinhalt

Nach einer Einführung in die chemischen Bindungstypen werden die Grundbegriffe der Kristallographie, die stereographische Projektion und die wichtigsten Symmetrieelemente vorgestellt. Darauf aufbauend werden Element- und Verbindungsstrukturen erarbeitet und die Bedeutung verschiedener Kristallbaufehler für die mechanischen und elektrischen Eigenschaften von Keramiken diskutiert. Danach wird auf die Bedeutung von Oberflächen, Grenzflächen und Korngrenzen für die Herstellung, mikrostrukturelle Entwicklung und die Eigenschaften von Keramiken eingegangen. Abschließend erfolgt eine Einführung in die ternäre Phasendiagramme.

Im zweiten Teil der Vorlesung werden zunächst Aufbau, Herstellung und Anwendungen nichtmetallisch-anorganischer Gläsern erläutert. Nach der Einführung in die Eigenschaften und Aufbereitungstechniken feinkörniger, technischer Pulver, werden die wichtigsten Formgebungsverfahren, wie Pressen, Schlicker gießen, Spritzgießen, oder Extrudieren erklärt und anschließend die Mechanismen, die zur Verdichtung (Sintern) und zum Kornwachstum führen. Für das Verständnis der mechanischen Eigenschaften werden zunächst die Grundzüge der linear elastischen Bruchmechanik behandelt, die Weibull-Statistik eingeführt, das unterkritische Risswachstum und das Versagen bei hohen Temperaturen durch Kriechen erläutert. Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, wie die Bruchzähigkeit durch eine gezielte mikrostrukturelle Entwicklung erhöht werden kann. Auf der Basis des Bändermodells und defektchemischer Betrachtungen wird die Elektronen- und Ionenleitfähigkeit in Keramiken diskutiert und anhand entsprechender Anwendungsbeispiele erläutert. Abschließend werden die Charakteristika von dielektrischen, pyroelektrischen und piezoelektrischen Keramiken erklärt.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 45 Stunden

Selbststudium: 135 Stunden

Literatur

- H. Salmang, H. Scholze, "Keramik", Springer
- Kingery, Bowen, Uhlmann, "Introduction To Ceramics", Wiley
- Y.-M. Chiang, D. Birnie III and W.D. Kingery, "Physical Ceramics", Wiley
- S.J.L. Kang, "Sintering, Densification, Grain Growth & Microstructure", Elsevier

T

3.182 Teilleistung: Keramische Faserverbundwerkstoffe [T-MACH-106722]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Dietmar Koch
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Keramische Werkstoffe und Technologien
Bestandteil von: [M-MACH-102619 - Schwerpunkt: Technische Keramik und Pulverwerkstoffe](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2126810	Keramische Faserverbundwerkstoffe	2 SWS	Vorlesung (V)	Koch
Prüfungsveranstaltungen					
WS 18/19	7600023	Keramische Faserverbundwerkstoffe		Prüfung (PR)	Koch
WS 18/19	76-T-MACH-106722	Keramische Faserverbundwerkstoffe		Prüfung (PR)	Koch

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung

Voraussetzungen

keine

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

V

Keramische Faserverbundwerkstoffe2126810, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Beschreibung**

Nach der Begriffsdefinition von Verbundwerkstoffen und Werkstoffverbunden werden die prinzipiellen Besonderheiten keramischer Faserverbundwerkstoffe (Ceramic Matrix Composites CMC) erarbeitet. In der Vorlesung werden dann die Herstellung und die Eigenschaften von CMC grundlegend erarbeitet. Dies beginnt mit der Herstellung der Verstärkungsfasern und der Beschreibung deren Eigenschaften. Anschließend werden die wichtigsten Herstellverfahren zur Erzeugung von CMC erarbeitet. Die resultierenden Grenzflächeneigenschaften zwischen Faser und Matrix werden diskutiert und mikromechanisch beschrieben. Daraus ergeben sich geeignete Materialkonzepte, die zu einem schadenstoleranten Materialverhalten führen. Nachdem das grundlegende Verständnis und der prinzipielle Aufbau der Faserverbundkeramiken erarbeitet sind, werden anschließend die Eigenschaften bei Hochtemperatur und Langzeitbelastung diskutiert. Modellansätze zur Beschreibung des mechanischen Verhaltens werden vorgestellt und bewertet. Abschließend werden die Anwendungsgebiete keramischer Faserverbundwerkstoffe aufgezeigt und die auf die jeweilige Anwendung angepasste Bauteilauslegung erarbeitet.

Lehrinhalt

In der Vorlesung Keramische Faserverbundwerkstoffe lernen die Studierenden Herstellung und den Eigenschaften keramischer Faserverbundwerkstoffe kennen. Die keramischen Faserverbundwerkstoffe eignen sich für Anwendungen bei hohen Temperaturen, korrosiven Belastungen und komplexen mechanischen Beanspruchungen.

In der Vorlesung wird erarbeitet, wie man die Werkstoffe herstellt und wie man ihre Eigenschaften so einstellt, damit sie im Einsatz ihre Funktion erfüllen. Beispiele in der Anwendung sind Reentry-Vehicles wie das Shefex II-Fahrzeug, das im Jahr 2012 mit einer Rakete ins All geschossen wurde und dann gezielt gesteuert wieder heil in die Erdatmosphäre zurückgekehrt ist. Andere Anwendungen sind Antriebe für Satelliten, die Flugzeuggasturbine, Bauteile zur Wärmebehandlung oder auch die Hochleistungsbremse für Sportwagen.

In der Vorlesung besprechen wir die gesamte Prozesskette vom Rohstoff bis zum Bauteil.

Literatur

- N.P. Bansal, J. Lamon, Ceramic Matrix Composites: Materials, Modeling and Technology, ISBN: 978-1-118-23116-6 , 2015
- W. Krenkel, Ceramic Matrix Composites: Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA 2008.
- K.K. Chawla, Ceramic Matrix Composites. 2nd ed., Kluwer Academic Publishers, 2003.

T

3.183 Teilleistung: Keramische Prozesstechnik [T-MACH-102182]

- Verantwortung:** Dr. Joachim Binder
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Keramische Werkstoffe und Technologien
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102619 - Schwerpunkt: Technische Keramik und Pulverwerkstoffe](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2126730	Keramische Prozesstechnik	2 SWS	Vorlesung (V)	Binder
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-102182	Keramische Prozesstechnik		Prüfung (PR)	
WS 18/19	76-T-MACH-102182	Keramische Prozesstechnik		Prüfung (PR)	Wagner

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung (ca. 20 min) zum vereinbarten Termin.

Hilfsmittel: keine

Die Wiederholungsprüfung findet nach Vereinbarung statt.

Voraussetzungen

keine

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

V

Keramische Prozesstechnik

2126730, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

Die Vorlesung vermittelt die technologischen Grundlagen zur Herstellung technischer Keramiken. Dabei werden folgende Lehrinhalte behandelt:

- Syntheseverfahren
- Pulverkonditionierung und Mischverfahren
- Formgebungsverfahren
- Sintern
- Endbearbeitung
- Keramische Schichten und Mehrlagensysteme
- Prozess-Eigenschaftsbeziehungen

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 Stunden

Selbststudium: 99 Stunden

Literatur

W. Kollenberg: Technische Keramik, Vulkan Verlag 2010.

M. N. Rahaman: Ceramic Processing, CRC Taylor & Francis, 2007.

D.W. Richerson: Modern ceramic engineering, CRC Taylor & Francis, 2006.

A. G. King: Ceramic Technology and Processing, William Andrew, 2002.

T

3.184 Teilleistung: Kernkraftwerkstechnik [T-MACH-105402]

- Verantwortung:** Dr. Aurelian Florin Badea
Prof. Dr.-Ing. Xu Cheng
Prof. Dr.-Ing. Thomas Schulenberg
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fusionstechnologie und Reaktortechnik
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Kern- und Energietechnik
- Bestandteil von:** [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102608 - Schwerpunkt: Kerntechnik](#)
[M-MACH-102610 - Schwerpunkt: Kraftwerkstechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2170460	Kernkraftwerkstechnik	2 SWS	Vorlesung (V)	Cheng, Schulenberg
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105402	Kernkraftwerkstechnik		Prüfung (PR)	Schulenberg
WS 18/19	76-T-MACH-105402	Kernkraftwerkstechnik		Prüfung (PR)	Schulenberg

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, Dauer 30 Minuten

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen

keine

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

V

Kernkraftwerkstechnik2170460, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Beschreibung**

Powerpoint Präsentationen

Druckwasserreaktor-Simulator

Siedewasserreaktor-Simulator

Lehrinhalt

Kraftwerke mit Druckwasserreaktoren:

Konstruktion des Druckwasserreaktors

- Brennelemente
- Steuerstäbe und Antriebe
- Kerninstrumentierung
- Druckbehälter und Einbauten

Komponenten des Primärsystems

- Hauptkühlmittelpumpen
- Druckhalter
- Dampferzeuger
- Kühlwasseraufbereitung

Sekundärsystem

- Turbinen
- Dampfabscheider und Zwischenüberhitzer
- Speisewassersystem
- Kühlsysteme

Containment

- Containmentdesign
- Komponenten der Sicherheitssysteme
- Komponenten der Notkühlsysteme

Regelung eines Kraftwerks mit Druckwasserreaktor

Kraftwerke mit Siedewasserreaktoren:

Konstruktion des Siedewasserreaktors

- Brennelemente
- Steuerstäbe und Antriebe
- Druckbehälter und Einbauten

Containment und Komponenten der Sicherheits- und Notkühlsysteme

Regelung eines Kraftwerks mit Siedewasserreaktor

Anmerkungen

Empfehlungen:

Die Vorlesung ist sowohl für das Bachelorstudium als auch für das Masterstudium geeignet. Notwendige Voraussetzung sind Kenntnisse der Thermodynamik.

Grundkenntnisse der Physik der Kernspaltung sollten vorhanden sein. Die Vorlesung „Einführung in die Kernenergie“ wird dazu als Einführung empfohlen.

Zusätzlich zur Vorlesung werden Simulator-Übungen mit einem vereinfachten Druckwasserreaktor und einem vereinfachten Siedewasserreaktor angeboten. Teilnahme wird empfohlen, um das Verständnis der thermodynamischen und der neutronenphysikalischen Grundlagen zu erleichtern.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 48 h

Selbststudium: 72 h

Literatur

Vorlesungsmanuskript

T

3.185 Teilleistung: Kognitive Automobile Labor [T-MACH-105378]

- Verantwortung:** Bernd Kitt
Dr. Martin Lauer
Prof. Dr.-Ing. Christoph Stiller
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Mess- und Regelungstechnik
- Bestandteil von:** [M-MACH-102598 - Schwerpunkt: Advanced Mechatronics](#)
[M-MACH-102609 - Schwerpunkt: Kognitive Technische Systeme](#)
[M-MACH-102633 - Schwerpunkt: Robotik](#)
[M-MACH-102640 - Schwerpunkt: Technische Logistik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2138341	Kognitive Automobile Labor	3 SWS	Praktische Übung (PÜ)	Stiller, Lauer, Wirges
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105378	Kognitive Automobile Labor		Prüfung (PR)	Stiller
WS 18/19	76-T-MACH-105378	Kognitive Automobile Labor		Prüfung (PR)	Stiller, Lauer

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung

30 Minuten

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

Die Anzahl Teilnehmer ist begrenzt. Eine vorherige Anmeldung ist erforderlich, die Details werden auf den Webseiten des Instituts für Mess- und Regelungstechnik angekündigt. Bei zu vielen Interessenten findet ein Auswahlverfahren (s. Homepage) statt.

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

V

Kognitive Automobile Labor2138341, SS 2018, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Praktische Übung (PÜ)****Bemerkungen**

Anmeldung erforderlich

Lehrinhalt

1. Fahrbahnerkennung
2. Objektdetektion
3. Fahrzeugquerführung
4. Fahrzeuglängsführung
5. Kollisionsvermeidung

Arbeitsaufwand

120 Stunden

Literatur

Dokumentation zur SW und HW werden als pdf bereitgestellt.

T

3.186 Teilleistung: Kognitive Systeme [T-INFO-101356]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Dillmann
Prof. Dr. Alexander Waibel

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: [M-MACH-102609 - Schwerpunkt: Kognitive Technische Systeme](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	6	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	24572	Kognitive Systeme	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Dillmann, Waibel, Stüker, Nguyen
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	7500157	Kognitive Systeme		Prüfung (PR)	Dillmann, Waibel
WS 18/19	7500332	Nachklausur Kognitive Systeme		Prüfung (PR)	Waibel, Dillmann

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 60 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 der SPO.

Durch die Bearbeitung von Übungsblättern kann zusätzlich 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.

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

V

Kognitive Systeme

24572, SS 2018, 4 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)

Beschreibung

Kognitive Systeme handeln aus der Erkenntnis heraus. Nach der Reizaufnahme durch Perzeptoren werden die Signale verarbeitet und aufgrund einer hinterlegten Wissensbasis gehandelt. In der Vorlesung werden die einzelnen Module eines kognitiven Systems vorgestellt. Hierzu gehören neben der Aufnahme und Verarbeitung von Umweltinformationen (z. B. Bilder, Sprache), die Repräsentation des Wissens sowie die Zuordnung einzelner Merkmale mit Hilfe von Klassifikatoren. Weitere Schwerpunkte der Vorlesung sind Lern- und Planungsmethoden und deren Umsetzung. In den Übungen werden die vorgestellten Methoden durch Aufgaben vertieft.

Lehrinhalt

Kognitive Systeme handeln aus der Erkenntnis heraus. Nach der Reizaufnahme durch Perzeptoren werden die Signale verarbeitet und aufgrund einer hinterlegten Wissensbasis gehandelt. In der Vorlesung werden die einzelnen Module eines kognitiven Systems vorgestellt. Hierzu gehören neben der Aufnahme und Verarbeitung von Umweltinformationen (z. B. Bilder, Sprache), die Repräsentation des Wissens sowie die Zuordnung einzelner Merkmale mit Hilfe von Klassifikatoren. Weitere Schwerpunkte der Vorlesung sind Lern- und Planungsmethoden und deren Umsetzung. In den Übungen werden die vorgestellten Methoden durch Aufgaben vertieft.

Arbeitsaufwand

154h

1. Präsenzzeit in Vorlesungen/Übungen: 30 + 9
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 20 + 24
3. Klausurvorbereitung/Präsenz in selbiger: 70 + 1

T

3.187 Teilleistung: Kohlekraftwerkstechnik [T-MACH-105410]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Thomas Schulenberg
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Kern- und Energietechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102610 - Schwerpunkt: Kraftwerkstechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2169461	Coal Fired Power Plants (Kohlekraftwerkstechnik)	2 SWS	Vorlesung (V)	Schulenberg
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105410	Kohlekraftwerkstechnik		Prüfung (PR)	Schulenberg
WS 18/19	76-T-MACH-105410	Kohlekraftwerkstechnik		Prüfung (PR)	Schulenberg

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, Dauer ca. 30 Minuten

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen

keine

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

V

Coal Fired Power Plants (Kohlekraftwerkstechnik)

2169461, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung**Medien:**

Powerpoint Präsentation

Lehrinhalt

Die Vorlesung behandelt Kohlekraftwerke, und zwar konventionelle Dampfkraftwerke als auch fortschrittliche Dampf- und Gas-Kraftwerke mit Kohlevergasung. Vorgestellt werden Feuerungssysteme, Auslegung von Dampferzeugern, ein kurzer Überblick über Dampfturbinen, Kühlsystem und Speisewasserversorgung sowie die Rauchgasreinigung. Die Kohlevergasung wird anhand der Festbett-, Wirbelschicht- und Flugstromvergasung besprochen. Das Gas- und Dampfkraftwerk mit integrierter Kohlevergasung schließt ferner die Gasreinigung mit ein. Es wird ferner eine Exkursion zu einem Kohlekraftwerk angeboten.

Anmerkungen

Empfehlungen: Vorkenntnisse in Thermodynamik, Wärme- und Stoffübertragung, Regelungstechnik und Thermische Turbomaschinen werden vorausgesetzt.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 27 h

Selbststudium: 93 h

Literatur

Strauß, K.: Kraftwerkstechnik, Springer Verlag 1998

T

3.188 Teilleistung: Konstruieren mit Polymerwerkstoffen [T-MACH-105330]

- Verantwortung:** Markus Liedel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde
Bestandteil von: M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau
 M-MACH-102605 - Schwerpunkt: Entwicklung und Konstruktion
 M-MACH-102611 - Schwerpunkt: Materialwissenschaft und Werkstofftechnik
 M-MACH-102628 - Schwerpunkt: Leichtbau
 M-MACH-102632 - Schwerpunkt: Polymerengineering
 M-MACH-102642 - Schwerpunkt: Entwicklung innovativer Geräte

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2174571	Konstruieren mit Polymerwerkstoffen	2 SWS	Vorlesung (V)	Liedel
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105330	Konstruieren mit Polymerwerkstoffen		Prüfung (PR)	Liedel
WS 18/19	76-T-MACH-105330	Konstruieren mit Polymerwerkstoffen		Prüfung (PR)	Liedel

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 20 minutes

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Poly I

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

V

Konstruieren mit Polymerwerkstoffen2174571, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Bemerkungen**

Bitte Aushang am IAM-WK beachten!

Lehrinhalt

Aufbau und Eigenschaften von Kunststoffen,
 Verarbeitung von Thermoplaste,
 Verhalten der Kunststoffe bei Umwelteinflüssen,
 Klassische Festigkeitsdimensionierung,
 Geometrische Dimensionierung,
 Kunststoffgerechtes Konstruieren,
 Fehlerbeispiele,
 Fügen von Kunststoffbauteile,
 Unterstützende Simulationstools,
 Strukturschäume,
 Kunststofftechnische Trends.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand für die Vorlesung Konstruieren mit Polymerwerkstoffen beträgt pro Semester 120 h und besteht aus Präsenz in der Vorlesung (21 h) sowie Vor- und Nachbearbeitungszeit zuhause (99 h).

Literatur

Materialien werden in der Vorlesung ausgegeben.
Literaturhinweise werden in der Vorlesung gegeben.

T

3.189 Teilleistung: Konstruktionswerkstoffe [T-MACH-100293]

Verantwortung: Dr. Karl-Heinz Lang
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2174580	Konstruktionswerkstoffe	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Lang
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-100293	Konstruktionswerkstoffe		Prüfung (PR)	Lang
WS 18/19	76-T-MACH-100293	Konstruktionswerkstoffe		Prüfung (PR)	Lang

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 25 Minuten

Voraussetzungen

keine

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

V

Konstruktionswerkstoffe

2174580, SS 2018, 4 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)

Lehrinhalt

Vorlesungen und Übungen zu den Themen:

- Grundbeanspruchungen und überlagerte Beanspruchungen
- Hochtemperaturbeanspruchung
- Auswirkung von Kerben
- einachsige, mehrachsige und überlagerte schwingende Beanspruchung
- Kerbschwingfestigkeit
- Betriebsfestigkeit
- Bewertung rissbehafteter Bauteile
- Einfluss von Eigenspannungen
- Grundlagen der Werkstoffauswahl
- Dimensionierung von Bauteilen

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 42h

Selbstarbeitszeit: 138h

T

3.190 Teilleistung: Konstruktiver Leichtbau [T-MACH-105221]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Albert Albers
Norbert Burkardt
Sven Revfi
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktentwicklung
- Bestandteil von:** [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102598 - Schwerpunkt: Advanced Mechatronics](#)
[M-MACH-102602 - Schwerpunkt: Zuverlässigkeit im Maschinenbau](#)
[M-MACH-102605 - Schwerpunkt: Entwicklung und Konstruktion](#)
[M-MACH-102606 - Schwerpunkt: Fahrdynamik, Fahrzeugkomfort und -akustik](#)
[M-MACH-102607 - Schwerpunkt: Kraftfahrzeugtechnik](#)
[M-MACH-102615 - Schwerpunkt: Medizintechnik](#)
[M-MACH-102628 - Schwerpunkt: Leichtbau](#)
[M-MACH-102633 - Schwerpunkt: Robotik](#)
[M-MACH-102636 - Schwerpunkt: Thermische Turbomaschinen](#)
[M-MACH-102642 - Schwerpunkt: Entwicklung innovativer Geräte](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2146190	Konstruktiver Leichtbau	2 SWS	Vorlesung (V)	Albers, Burkardt
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105221	Konstruktiver Leichtbau		Prüfung (PR)	Albers, Burkardt
WS 18/19	76-T-MACH-105221	Konstruktiver Leichtbau		Prüfung (PR)	Albers

Erfolgskontrolle(n)
Schriftliche Prüfung (60 min)

Voraussetzungen
Keine

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

V

Konstruktiver Leichtbau

2146190, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung**Medien:**

Beamer

Lehrinhalt

Allgemeine Aspekte des Leichtbaus, Leichtbaustrategien, Bauweisen, Gestaltungsprinzipien, Leichtbaukonstruktion, Versteifungsmethoden, Leichtbaumaterialien, Virtuelle Produktentwicklung, Bionik, Verbindungstechnik, Validierung, Recycling
Die Vorlesung wird durch Gastvorträge "Leichtbau aus Sicht der Praxis" aus der Industrie ergänzt.

Anmerkungen

Vorlesungsfolien können über die eLearning-Plattform ILIAS bezogen werden.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 h

Selbststudium: 99 h

Literatur

Klein, B.: Leichtbau-Konstruktion. Vieweg & Sohn Verlag, 2007

Wiedemann, J.: Leichtbau: Elemente und Konstruktion, Springer Verlag, 2006

Harzheim, L.: Strukturoptimierung. Grundlagen und Anwendungen. Verlag Harri Deutsch, 2008

T

3.191 Teilleistung: Kontaktmechanik [T-MACH-105786]**Verantwortung:** Dr. Christian Greiner**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau

KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Computational Materials Science

Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)[M-MACH-102637 - Schwerpunkt: Tribologie](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2181220	Kontaktmechanik	2 SWS	Vorlesung (V)	Greiner
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105786	Kontaktmechanik		Prüfung (PR)	
WS 18/19	76-T-MACH-105786	Kontaktmechanik		Prüfung (PR)	

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung ca. 30 Minuten

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Vorkenntnisse in Mathematik, Physik und Werkstoffkunde

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

V

Kontaktmechanik2181220, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Lehrinhalt**

Die Vorlesung gibt eine Einführung in die Kontaktmechanik glatter und rauer Oberflächen in nicht-adhäsiven und adhäsiven Grenzfällen. Parallel zu der Vorlesung wird eine Computerübung angeboten, in der kontaktmechanische Probleme numerisch gelöst werden.

1. Einführung: Kontaktfläche und Kontaktsteifigkeit
2. Elastische Halbraumtheorie
3. Kontakt nichtadhäsiver Kugeln: Hertz Theorie
4. Physikalische Grundlagen adhäsiver Wechselwirkungen an Grenzflächen
5. Kontakt adhäsiver Kugeln: Johnson-Kendall-Roberts, Derjaguin-Muller-Toporov und Maugis-Dugdale Theorien
6. Oberflächenrauigkeit: Topographie, Leistungsdichte, Struktur realer Oberflächen, fraktale Oberflächen als Modell, Messmethoden
7. Kontakt nichtadhäsiver rauer Oberflächen: Greenwood-Williamson, Persson, Hyun-Pei-Robbins-Molinari Theorien
8. Kontakt adhäsiver rauer Oberflächen: Fuller-Tabor, Persson und neuere numerische Theorien
9. Kontakt rauer Kugeln: Greenwood-Tripp und neuere numerische Resultate
10. Tangential- und gleitender Kontakt: Cattaneo-Mindlin, Savkoor, Persson
11. Anwendungen von Kontaktmechanik

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 22,5 Stunden

Selbststudium: 97,5 Stunden

Literatur

K. L. Johnson, Contact Mechanics (Cambridge University Press, 1985)

D. Maugis, Contact, Adhesion and Rupture of Elastic Solids (Springer-Verlag, 2000)

J. Israelachvili, Intermolecular and Surface Forces (Academic Press, 1985)

T**3.192 Teilleistung: Kühlung thermisch hochbelasteter Gasturbinenkomponenten [T-MACH-105414]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Hans-Jörg Bauer
Dr.-Ing. Achmed Schulz

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Thermische Strömungsmaschinen

Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102610 - Schwerpunkt: Kraftwerkstechnik](#)
[M-MACH-102636 - Schwerpunkt: Thermische Turbomaschinen](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
4

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2170463	Kühlung thermisch hochbelasteter Gasturbinenkomponenten	2 SWS	Vorlesung (V)	Schulz
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105414	Kühlung thermisch hochbelasteter Gasturbinenkomponenten		Prüfung (PR)	Bauer, Schulz
WS 18/19	76-T-MACH-105414	Kühlung thermisch hochbelasteter Gasturbinenkomponenten		Prüfung (PR)	Bauer, Schulz

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung, ca. 30 Min.

Voraussetzungen
keine

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

V**Kühlung thermisch hochbelasteter Gasturbinenkomponenten**2170463, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Lehrinhalt**

Heißgastemperaturen moderner Gasturbinen liegen mehrere hundert Grad über den zulässigen Materialtemperaturen der Turbinenkomponenten. Aufwendige Kühlverfahren müssen deshalb angewandt werden, um den Anforderungen an Betriebssicherheit und Lebensdauer gerecht zu werden. In dieser Vorlesung werden die verschiedenen Kühlmethode vorgestellt, ihre spezifischen Vor- und Nachteile aufgezeigt und neue Ansätze zur weiteren Verbesserung komplexer Kühlmethode diskutiert. Die Vorlesung vermittelt weiterhin die Grundlagen des erzwungenen konvektiven Wärmeübergangs und der Filmkühlung und behandelt den vereinfachten Auslegungsprozess gekühlter Gasturbinenkomponenten. Abschließend werden experimentelle und numerische Methoden zur Charakterisierung des Wärmeübergangs vorgestellt.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 h
Selbststudium: 42 h

T

3.193 Teilleistung: Laborpraktikum zu Grundlagen der Mikrosystemtechnik [T-MACH-108312]

Verantwortung: Dr. Arndt Last
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Mikrostrukturtechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102591 - Laborpraktikum](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Studienleistung	4	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2143877	Laborpraktikum zu Grundlagen der Mikrosystemtechnik	2 SWS	Praktikum (P)	Last
WS 18/19	2143877	Laborpraktikum zu Grundlagen der Mikrosystemtechnik	2 SWS	Praktikum (P)	Last
Prüfungsveranstaltungen					
WS 18/19	76-T-MACH-108312	Laborpraktikum zu Grundlagen der Mikrosystemtechnik		Prüfung (PR)	Last

Erfolgskontrolle(n)

unbenotete, schriftliche Erfolgskontrolle

Voraussetzungen

keine

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

V

Laborpraktikum zu Grundlagen der Mikrosystemtechnik

2143877, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)

Bemerkungen

Teilnahmeanfragen an Frau Nowotny, marie.nowotny@kit.edu

Lehrinhalt

Im Praktikum werden Versuche zu neun Themen angeboten:

1. Heißprägen von Kunststoff-Mikrostrukturen
2. Mikrogalvanik
3. Mikrooptik am Beispiel "LIGA-Mikrospektrometer"
4. UV-Lithographie
5. Optische Wellenleiter
6. Kapillarelektrophorese im Chipformat
7. SAW Gassensorik
8. Messtechnik
9. Rasterkraftmikroskopie

Jeder Studierende kann während der Praktikumswoche nur an fünf Versuchen teilnehmen.

Die Versuche werden an den realen Arbeitsplätzen am IMT durchgeführt und von IMT-Mitarbeitern betreut.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 Stunden + 2 Stunden Klausur

Selbststudium: 5 Stunden Praktikumsvorbereitung + 10 h Klausurvorbereitung

Literatur

Menz, W., Mohr, J.: Mikrosystemtechnik für Ingenieure, VCH-Verlag, Weinheim, 1997
 Unterlagen zum Praktikum zur Vorlesung 'Grundlagen der Mikrosystemtechnik'

V

Laborpraktikum zu Grundlagen der Mikrosystemtechnik

2143877, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)

Bemerkungen

S. Homepage:

Termin: in der vorlesungsfreien Zeit

Ort: IMT-Labore, Campus Nord, Gebäude 307

Praktikumstermin in der ersten vollständigen Septemberwoche, also 3.-7.9.2018, Klausur voraussichtlich 13.9.2018

Lehrinhalt

Im Praktikum werden Versuche zu neun Themen angeboten:

1. Heißprägen von Kunststoff-Mikrostrukturen
2. Mikrogalvanik
3. Mikrooptik am Beispiel "LIGA-Mikrospektrometer"
4. UV-Lithographie
5. Optische Wellenleiter
6. Kapillarelektrophorese im Chipformat
7. SAW Gassensorik
8. Messtechnik
9. Rasterkraftmikroskopie

Jeder Studierende kann während der Praktikumswoche nur an fünf Versuchen teilnehmen.

Die Versuche werden an den realen Arbeitsplätzen am IMT durchgeführt und von IMT-Mitarbeitern betreut.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 Stunden + 2 Stunden Klausur

Selbststudium: 5 Stunden Praktikumsvorbereitung + 10 h Klausurvorbereitung

Literatur

Menz, W., Mohr, J.: Mikrosystemtechnik für Ingenieure, VCH-Verlag, Weinheim, 1997

Unterlagen zum Praktikum zur Vorlesung 'Grundlagen der Mikrosystemtechnik'

T

3.194 Teilleistung: Lager- und Distributionssysteme [T-MACH-105174]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Kai Furmans
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme
Bestandteil von: M-MACH-102618 - Schwerpunkt: Produktionstechnik
 M-MACH-102625 - Schwerpunkt: Informationstechnik für Logistiksysteme
 M-MACH-102629 - Schwerpunkt: Logistik und Materialflusslehre
 M-MACH-102640 - Schwerpunkt: Technische Logistik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2118097	Lager- und Distributionssysteme	2 SWS	Vorlesung (V)	Furmans
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105174	Lager- und Distributionssysteme		Prüfung (PR)	Furmans
WS 18/19	76-T-MACH-105174	Lager- und Distributionssysteme		Prüfung (PR)	Furmans, Mittwollen

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

keine

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

V

Lager- und Distributionssysteme

2118097, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung**Medien:**

Präsentationen, Tafelanschrieb

Lehrinhalt

- Einführung
- Hofmanagement
- Wareneingang
- Lagern und Kommissionieren
- Workshop zum Thema Spielzeiten
- Konsolidieren und Verpacken
- Warenausgang
- Added Value
- Overhead
- Fallstudie: DCRM
- Lagerplanung
- Fallstudie: Lagerplanung
- Distributionsnetzwerke
- Lean Warehousing

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 Stunden

Selbststudium: 99 Stunden

Literatur**ARNOLD, Dieter, FURMANS, Kai (2005)**

Materialfluss in Logistiksystemen, 5. Auflage, Berlin: Springer-Verlag

ARNOLD, Dieter (Hrsg.) et al. (2008)

Handbuch Logistik, 3. Auflage, Berlin: Springer-Verlag

BARTHOLDI III, John J., HACKMAN, Steven T. (2008)

Warehouse Science

GUDEHUS, Timm (2005)

Logistik, 3. Auflage, Berlin: Springer-Verlag

FRAZELLE, Edward (2002)

World-class warehousing and material handling, McGraw-Hill

MARTIN, Heinrich (1999)

Praxiswissen Materialflußplanung: Transport, Hanshaben, Lagern, Kommissionieren, Braunschweig, Wiesbaden: Vieweg

WISSER, Jens (2009)

Der Prozess Lagern und Kommissionieren im Rahmen des Distribution Center Reference Model (DCRM); Karlsruhe : Universitätsverlag

Eine ausführliche Übersicht wissenschaftlicher Paper findet sich bei:

ROODBERGEN, Kees Jan (2007)

Warehouse Literature

T

3.195 Teilleistung: Lasereinsatz im Automobilbau [T-MACH-105164]

Verantwortung: Dr.-Ing. Johannes Schneider
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Computational Materials Science
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102607 - Schwerpunkt: Kraftfahrzeugtechnik](#)
[M-MACH-102611 - Schwerpunkt: Materialwissenschaft und Werkstofftechnik](#)
[M-MACH-102628 - Schwerpunkt: Leichtbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2182642	Lasereinsatz im Automobilbau	2 SWS	Vorlesung (V)	Schneider
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105164	Lasereinsatz im Automobilbau		Prüfung (PR)	Schneider
WS 18/19	76-T-MACH-105164	Lasereinsatz im Automobilbau		Prüfung (PR)	Schneider

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung (30 min)

keine Hilfsmittel

Voraussetzungen

Die Teilleistung kann nicht zusammen mit der Teilleistung Physikalische Grundlagen der Lasertechnik [T-MACH-109084] und der Teilleistung Physikalische Grundlagen der Lasertechnik [T-MACH-102102] gewählt werden.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-102102 - Physikalische Grundlagen der Lasertechnik](#) darf nicht begonnen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-MACH-109084 - Physikalische Grundlagen der Lasertechnik](#) darf nicht begonnen worden sein.

Empfehlungen

Es werden grundlegende Kenntnisse in Physik, Chemie und Werkstoffkunde vorausgesetzt.

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

V

Lasereinsatz im Automobilbau

2182642, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung**Medien:**

Skript zur Veranstaltung via ILIAS

Lehrinhalt

Ausgehend von der Darstellung des Aufbaues und der Funktionsweise der wichtigsten, heute industriell eingesetzten Laserstrahlquellen werden deren typischen Anwendungsgebiete im Bereich des Automobilbaues besprochen. Der Schwerpunkt der Vorlesung liegt hierbei auf der Darstellung des Einsatzes von Lasern zum Fügen und Schneiden sowie zur Oberflächenmodifizierung. Darüber hinaus werden die Anwendungsmöglichkeiten von Lasern in der Messtechnik vorgestellt sowie Aspekte der Lasersicherheit vorgestellt.

- Physikalische Grundlagen der Lasertechnik
- Laserstrahlquellen (Nd:YAG-, CO₂-, Hochleistungs-Dioden-Laser)
- Strahleigenschaften, -führung, -formung
- Grundlagen der Materialbearbeitung mit Lasern
- Laseranwendungen im Automobilbau
- Wirtschaftliche Aspekte
- Lasersicherheit

Anmerkungen

Im Rahmen des Bachelor- und Master-Studiums darf nur eine der beiden Vorlesungen "Lasereinsatz im Automobilbau" (2182642) oder "Physikalische Grundlagen der Lasertechnik" (2181612) gewählt werden.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 22,5 Stunden

Selbststudium: 97,5 Stunden

Literatur

F. K. Kneubühl, M. W. Sigrist: Laser, 2008, Vieweg+Teubner

H. Hügel, T. Graf: Laser in der Fertigung, 2009, Vieweg+Teubner

T. Graf: Laser - Grundlagen der Laserstrahlquellen, 2009, Vieweg-Teubner Verlag

R. Poprawe: Lasertechnik für die Fertigung, 2005, Springer

J. Eichler, H.-J. Eichler: Laser - Bauformen, Strahlführung, Anwendungen, 2006, Springer

T

3.196 Teilleistung: Leadership and Management Development [T-MACH-105231]

- Verantwortung:** Dipl. -Psych. Dipl. -Kfm. Andreas Ploch
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktentwicklung
- Bestandteil von:** [M-MACH-102596 - Wahlpflichtmodul Wirtschaft/Recht](#)
[M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102599 - Schwerpunkt: Antriebssysteme](#)
[M-MACH-102600 - Schwerpunkt: Mensch - Technik - Organisation](#)
[M-MACH-102605 - Schwerpunkt: Entwicklung und Konstruktion](#)
[M-MACH-102618 - Schwerpunkt: Produktionstechnik](#)
[M-MACH-102642 - Schwerpunkt: Entwicklung innovativer Geräte](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2145184	Leadership and Management Development	2 SWS	Vorlesung (V)	Ploch
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105231	Leadership and Management Development		Prüfung (PR)	Albers
WS 18/19	76-T-MACH-105231	Leadership and Management Development		Prüfung (PR)	Albers

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung (20 min)

Voraussetzungen

keine

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

V

Leadership and Management Development2145184, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Bemerkungen**

Anmeldung erforderlich. Weitere Informationen siehe IPEK-Homepage.

Lehrinhalt

Führungstheorien
Führungsinstrumente
Kommunikation als Führungsinstrument
Change Management
Management Development und MD-Programme
Assessment-Center und Management-Audits
Teamarbeit, Teamentwicklung und Teamrollen
Interkulturelle Kompetenz
Führung und Ethik, Corporate Governance
Executive Coaching
Praxisvorträge

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 h

Selbststudium: 99 h

T

3.197 Teilleistung: Lehrlabor: Energietechnik [T-MACH-105331]

Verantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Hans-Jörg Bauer Prof. Dr. Ulrich Maas Heiner Wirbser
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Maschinenbau KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Thermodynamik KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Thermische Strömungsmaschinen
Bestandteil von:	M-MACH-102591 - Laborpraktikum M-MACH-102610 - Schwerpunkt: Kraftwerkstechnik M-MACH-102623 - Schwerpunkt: Grundlagen der Energietechnik

Teilleistungsart Studienleistung	Leistungspunkte 4	Turnus Jedes Semester	Version 1
--	-----------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2171487	Lehrlabor: Energietechnik	3 SWS	Praktikum (P)	Bauer, Wirbser, Maas
WS 18/19	2171487	Lehrlabor: Energietechnik	3 SWS	Praktikum (P)	Wirbser, Bauer, Maas
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105331	Lehrlabor: Energietechnik		Prüfung (PR)	Bauer, Maas, Wirbser
WS 18/19	76-T-MACH-105331	Lehrlabor: Energietechnik		Prüfung (PR)	Bauer, Maas, Wirbser

Erfolgskontrolle(n)

1 Protokoll, à 12 Seiten

Diskussion der dokumentierten Ergebnisse mit den betreuenden wiss. Mitarbeitern

Voraussetzungen

keine

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

V

Lehrlabor: Energietechnik2171487, SS 2018, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Praktikum (P)****Bemerkungen**

Information auf Internetseite des Instituts; Anmeldung erfolgt online.

Lehrinhalt

- Modellgasturbine
- Verschiedene Messstrecken zur Untersuchung des Wärmeübergangs an thermische hochbelasteten Bauteilen.
- Optimierung von Komponenten des internen Luft- und Ölsystems
- Sprühstrahlcharakterisierung von Zerstäuberdüsen
- Untersuchung von Schadstoff-emissionen, Lärmemissionen, Zuverlässigkeit und Material-schädigung in Brennkammern
- Abgasnachbehandlung
 - Abgas-Turbolader
 - Kühlturm
 - Wärmepumpe
 - Pflanzenölkocher
 - Wärmekapazität
 - Holzverbrennung

AnmerkungenAnmeldung innerhalb der ersten beiden Wochen der Vorlesungszeit auf der Institutshomepage: <http://www.its.kit.edu>

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 42h

Selbststudium: 78h

**Lehlabor: Energietechnik**2171487, WS 18/19, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Praktikum (P)****Bemerkungen**

Anmeldung auf der Internetseite des Instituts.

Lehrinhalt

- Modellgasturbine
- Verschiedene Messstrecken zur Untersuchung des Wärmeübergangs an thermische hochbelasteten Bauteilen.
- Optimierung von Komponenten des internen Luft- und Ölsystems
- Sprühstrahlcharakterisierung von Zerstäuberdüsen
- Untersuchung von Schadstoff-emissionen, Lärmemissionen, Zuverlässigkeit und Material-schädigung in Brennkammern
- Abgasnachbehandlung
 - Abgas-Turbolader
 - Kühlturm
 - Wärmepumpe
 - Pflanzenölkocher
 - Wärmekapazität
 - Holzverbrennung

AnmerkungenAnmeldung innerhalb der ersten beiden Wochen der Vorlesungszeit auf der Institutshomepage: <http://www.its.kit.edu>**Arbeitsaufwand**

Präsenzzeit: 42h

Selbststudium: 78h

T

3.198 Teilleistung: Lernfabrik Globale Produktion [T-MACH-105783]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Gisela Lanza
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktionstechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102618 - Schwerpunkt: Produktionstechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2149612	Lernfabrik Globale Produktion	2 SWS	Seminar / Praktikum (S/P)	Lanza
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105783	Lernfabrik Globale Produktion		Prüfung (PR)	Lanza
WS 18/19	76-T-MACH-105783	Lernfabrik Globale Produktion		Prüfung (PR)	Lanza

Erfolgskontrolle(n)

Prüfungsleistung anderer Art (benotet):

- Wissenserwerb im Rahmen des Seminars (3 Leistungsabfragen je 20 min) mit Gewichtung 40%
- Interaktion zwischen den Teilnehmern mit Gewichtung 15%
- Wissenschaftliches Kolloquium (in Gruppen mit je 3 Studierenden ca. 45 min) mit Gewichtung 45%

Voraussetzungen

Erfolgreich absolvierte Erfolgskontrolle einer der folgenden Teilleistungen:

- Integrierte Produktionsplanung im Zeitalter von Industrie 4.0 [T-MACH-108849 oder T-MACH-109054]
- Integrierte Produktionsplanung [T-MACH-102106]
- Globale Produktion und Logistik - Teil 1: Globale Produktion [T-MACH-105158]
- Qualitätsmanagement [T-MACH-102107]

Modellierte Voraussetzungen

Es muss eine von 5 Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung T-MACH-102106 - Integrierte Produktionsplanung muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
2. Die Teilleistung T-MACH-105158 - Globale Produktion und Logistik - Teil 1: Globale Produktion muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
3. Die Teilleistung [T-MACH-102107 - Qualitätsmanagement](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
4. Die Teilleistung [T-MACH-108849 - Integrierte Produktionsplanung im Zeitalter von Industrie 4.0](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
5. Die Teilleistung T-MACH-109054 - Integrierte Produktionsplanung im Zeitalter von Industrie 4.0 muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

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

V

Lernfabrik Globale Produktion

2149612, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar / Praktikum (S/P)

Beschreibung**Medien:**

E-Learning Plattform ilias, Powerpoint, Fotoprotokoll. Die Medien werden über ilias (<https://ilias.studium.kit.edu/>) bereitgestellt.

Bemerkungen

Aus organisatorischen Gründen ist die Teilnehmerzahl für die Lehrveranstaltung auf 20 Teilnehmer begrenzt. Infolgedessen wird ein Auswahlprozess stattfinden. Die Bewerbung erfolgt über die Homepage des wbk (<http://www.wbk.kit.edu/studium-und-lehre.php>).

Lehrinhalt

Die Lernfabrik Globale Produktion dient als moderne Lernumgebung für die Herausforderungen der globalen Produktion. Diese werden am Beispiel der Herstellung von Elektromotoren unter realen Produktionsbedingungen erlebbar gemacht.

Die Lehrveranstaltung gliedert sich in e-Learning Einheiten und Präsenztermine. Die e-Learning Einheiten dienen der Vermittlung wesentlicher Grundlagen sowie Vertiefung spezifischer Themen (z.B. Standortwahl, Lieferantenauswahl und Planung von Produktionsnetzwerken). Im Fokus der Präsenztermine steht die fallspezifische Anwendung relevanter Methoden zur Planung und Steuerung standortgerechter Produktionssysteme. Neben den klassischen Methoden und Werkzeugen zur Gestaltung schlanker

Produktionssysteme (z.B. Kanban und JIT/JIS, Line Balancing) werden insbesondere die standortgerechte Qualitätssicherung und skalierbarer Automatisierung intensiv behandelt. Anhand eines Six-Sigma Projektes werden wesentliche Methoden zur Qualitätssicherung in komplexen Produktionssystemen gelehrt und praktisch erfahrbar gemacht. Im Themenkomplex skalierbare Automatisierung gilt es, Lösungen zur Anpassung des Automatisierungsgrades des Produktionssystems (z.B. automatisierter Werkstücktransport, Integration von Leichtbaurobotern zur Prozessverkettung) an die lokalen Produktionsbedingungen zu erarbeiten und physisch zu implementieren. Auch sollen dabei Sicherheitskonzepte, als Befähiger für die Mensch-Roboter-Kollaboration (MRK) entwickelt und implementiert werden.

Die Lehrveranstaltung beinhaltet darüber hinaus eine Exkursion in das Produktionswerk zur Herstellung von Elektromotoren eines Industriepartners.

Inhaltliche Schwerpunkte der Vorlesung:

- Standortwahl
- Standortgerechte Fabrikplanung
- Standortgerechte Qualitätssicherung
- Skalierbare Automatisierung
- Lieferantenauswahl
- Netzwerkplanung

Arbeitsaufwand

e-Learning : ~ 24 h

Präsenzzeit: ~ 36 h

Selbststudiumszeit: ~ 60h

T

3.199 Teilleistung: Logistik - Aufbau, Gestaltung und Steuerung von Logistiksystemen [T-MACH-102089]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Kai Furmans
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102625 - Schwerpunkt: Informationstechnik für Logistiksysteme](#)
[M-MACH-102629 - Schwerpunkt: Logistik und Materialflusslehre](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	6	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2118078	Logistik - Aufbau, Gestaltung und Steuerung von Logistiksystemen	3 SWS	Vorlesung (V)	Furmans
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-102089	Logistik - Aufbau, Gestaltung und Steuerung von Logistiksystemen		Prüfung (PR)	Furmans, Mittwollen
WS 18/19	76-T-MACH-102089	Logistik - Aufbau, Gestaltung und Steuerung von Logistiksystemen		Prüfung (PR)	Furmans, Mittwollen

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (90 min.) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Der Besuch der Vorlesungen „Lineare Algebra“ und „Stochastik“ wird vorausgesetzt.

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

V

Logistik - Aufbau, Gestaltung und Steuerung von Logistiksystemen

2118078, SS 2018, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung

Medien:

Tafel, Datenprojektor. In Übungen ergänzend Nutzung von PCs.

Lehrinhalt

Einführung

- Historischer Überblick
- Entwicklungslinien
- Struktur

Aufbau von Logistiksystemen

Distributionslogistik

- Standortplanung
- Touren- und Routenplanung
- Distributionszentren

Bestandsmanagement

- Bedarfsplanung
- Lagerhaltungspolitiken
- Bullwhip-Effekt

Produktionslogistik

- Layoutplanung
- Materialfluß
- Steuerungsverfahren

Beschaffungslogistik

- Informationsfluss
- Transportorganisation
- Steuerung und Entwicklung eines Logistiksystems
- Kooperationsmechanismen
- Lean SCM
- SCOR-Modell

Identifikationstechniken

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 180 Stunden (6.0 Credits).

Literatur

- Arnold/Isermann/Kuhn/Tempelmeier. Handbuch Logistik, Springer Verlag, 2002 (Neuaufgabe in Arbeit)
- Domschke. Logistik, Rundreisen und Touren, Oldenbourg Verlag, 1982
- Domschke/Drexl. Logistik, Standorte, Oldenbourg Verlag, 1996
- Gudehus. Logistik, Springer Verlag, 2007
- Neumann-Morlock. Operations-Research, Hanser-Verlag, 1993
- Tempelmeier. Bestandsmanagement in Supply Chains, Books on Demand 2006
- Schönsleben. Integrales Logistikmanagement, Springer, 1998

T

3.200 Teilleistung: Logistik in der Automobilindustrie [T-MACH-105165]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Kai Furmans
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102618 - Schwerpunkt: Produktionstechnik](#)
[M-MACH-102629 - Schwerpunkt: Logistik und Materialflusslehre](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2118085	Logistik in der Automobilindustrie (Automotive Logistics)	2 SWS	Vorlesung (V)	Furmans
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105165	Logistik in der Automobilindustrie		Prüfung (PR)	Mittwollen, Furmans
WS 18/19	76-T-MACH-105165	Logistik in der Automobilindustrie		Prüfung (PR)	Furmans, Mittwollen

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

keine

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

V

Logistik in der Automobilindustrie (Automotive Logistics)

2118085, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung**Medien:**

Präsentationen, Tafelanschrieb

Lehrinhalt

- Bedeutung logistischer Fragestellungen für die Automobilindustrie
- Ein Grundmodell der Automobilproduktion und -distribution
- Logistische Anbindung der Zulieferer
- Aufgaben bei Disposition und physischer Abwicklung
- Die Fahrzeugproduktion mit den speziellen Fragestellungen im Zusammenspiel von Rohbau, Lackierung und Montage
- Reihenfolgeplanung
- Teilebereitstellung für die Montage
- Fahrzeugdistribution und Verknüpfung mit den Vertriebsprozessen
- Physische Abwicklung, Planung und Steuerung

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 Stunden

Selbststudium: 99 Stunden

Literatur

Keine.

T

3.201 Teilleistung: Logistiksysteme auf Flughäfen [T-MACH-105175]

Verantwortung: André Richter
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme
Bestandteil von: M-MACH-102625 - Schwerpunkt: Informationstechnik für Logistiksysteme
 M-MACH-102629 - Schwerpunkt: Logistik und Materialflusslehre

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2117056	Logistiksysteme auf Flughäfen (mach und wiwi)	2 SWS	Vorlesung (V)	Richter
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105175	Logistiksysteme auf Flughäfen		Prüfung (PR)	Furmans
WS 18/19	76-T-MACH-105175	Logistiksysteme auf Flughäfen		Prüfung (PR)	Furmans

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung (20 min.) in der vorlesungsfreien Zeit des Semesters nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Voraussetzungen

keine

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

V

Logistiksysteme auf Flughäfen (mach und wiwi)

2117056, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung**Medien:**

Präsentationen

Lehrinhalt

Einführung
 Flughafenanlagen
 Gepäckbeförderung
 Personenbeförderung
 Sicherheit auf dem Flughafen
 Rechtsgrundlagen des Flugverkehrs
 Fracht auf dem Flughafen

Anmerkungen

Begrenzte Anzahl von Teilnehmern: Die Vergabe der Plätze erfolgt nach dem Zeitpunkt der Anmeldung (First come first served)

Anmeldung über ILIAS erforderlich

Anwesenheitspflicht

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 Stunden

Selbststudium: 99 Stunden

Literatur

„Gepäcklogistik auf Flughäfen“ à <http://www.springer.com/de/book/9783642328527>

T

3.202 Teilleistung: Lokalisierung mobiler Agenten [T-INFO-101377]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Uwe Hanebeck
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: M-MACH-102609 - Schwerpunkt: Kognitive Technische Systeme
M-MACH-102633 - Schwerpunkt: Robotik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	24613	Lokalisierung mobiler Agenten	3 SWS	Vorlesung (V)	Noack, Rosenthal
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	7500004	Lokalisierung mobiler Agenten		Prüfung (PR)	Hanebeck, Noack
WS 18/19	7500020	Lokalisierung mobiler Agenten		Prüfung (PR)	Noack, Hanebeck

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von i. d. R. 15 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 der SPO.

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Grundlegende Kenntnisse der linearen Algebra und Stochastik sind hilfreich.

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

V

Lokalisierung mobiler Agenten

24613, SS 2018, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung

Die Lokalisierung oder Ortung von Personen und Objekten wie Fahrzeugen, mobilen Robotern und Flugkörpern, aber auch medizinischen Instrumenten und tragbaren Computern ist aus dem heutigen Alltag nicht mehr wegzudenken. Neben der inkrementellen Lokalisierung, der sogenannten Koppelnavigation, wird eine Lokalisierung durch Referenzierung anhand sogenannter Landmarken in der Umgebung durchgeführt. Häufig ist die Lage dieser Landmarken nicht von vornherein bekannt, so dass zusätzlich eine Kartografierung durchgeführt werden muss.

In dieser Vorlesung wird eine systematische Einführung in das Gebiet der Lokalisierungsverfahren gegeben. Dabei werden sowohl das Verständnis für die Aufgabenstellung, konkrete Lösungsverfahren und der erforderliche mathematische Hintergrund vermittelt. Zahlreiche Anwendungsbeispiele dienen sowohl der Vertiefung der theoretischen Grundlagen als auch dem Vergleich der Stärken und Schwächen der vorgestellten Verfahren.

Lehrinhalt

In diesem Modul wird eine systematische Einführung in das Gebiet der Lokalisierungsverfahren gegeben. Zum erleichterten Einstieg gliedert sich das Modul in vier zentrale Themengebiete. Die Koppelnavigation behandelt die schritthaltende Positionsbestimmung eines Fahrzeugs aus dynamischen Parametern wie etwa Geschwindigkeit oder Lenkwinkel. Die Lokalisierung unter Zuhilfenahme von Messungen zu bekannten Landmarken ist Bestandteil der statischen Lokalisierung. Neben geschlossenen Lösungen für spezielle Messungen (Distanzen und Winkel) wird auch die Methode kleinster Quadrate zur Fusionierung beliebiger Messungen eingeführt. Die dynamische Lokalisierung behandelt die Kombination von Koppelnavigation und statischer Lokalisierung. Zentraler Bestandteil ist hier die Herleitung des Kalman-Filters, das in zahlreichen praktischen Anwendungen erfolgreich eingesetzt wird. Den Abschluss bildet die simultane Lokalisierung und Kartografierung (SLAM), welche eine Lokalisierung auch bei teilweise unbekannter Landmarkenlage gestattet.

Anmerkungen

11 Robotik und Automation
12 Anthropomatik und Kognitive Systeme

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 180 Stunden.

T

3.203 Teilleistung: Machine Vision [T-MACH-105223]

- Verantwortung:** Dr. Martin Lauer
Prof. Dr.-Ing. Christoph Stiller
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Mess- und Regelungstechnik
- Bestandteil von:** M-MACH-102598 - Schwerpunkt: Advanced Mechatronics
M-MACH-102601 - Schwerpunkt: Automatisierungstechnik
M-MACH-102609 - Schwerpunkt: Kognitive Technische Systeme
M-MACH-102624 - Schwerpunkt: Informationstechnik
M-MACH-102633 - Schwerpunkt: Robotik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	8	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2137308	Machine Vision	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Lauer, Quehl
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105223	Machine Vision		Prüfung (PR)	Stiller, Lauer
WS 18/19	76-T-MACH-105223	Machine Vision		Prüfung (PR)	Stiller, Lauer

Erfolgskontrolle(n)

Art der Prüfung: schriftliche Prüfung

Dauer der Prüfung: 60 Minuten

Voraussetzungen

Keine

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

V

Machine Vision2137308, WS 18/19, 4 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung / Übung (VÜ)**

Lehrinhalt

Die Vorlesung behandelt grundlegende Techniken des Maschinensehens. Es konzentriert sich auf folgende Themen:

Bildvorverarbeitung

Kanten- und Eckendetektion

Kurven- und Parameterschätzung

Farbverarbeitung

Bildsegmentierung

Kameraoptik

Mustererkennung

Tiefes Lernen

Bildvorverarbeitung

Das Kapitel über Bildvorverarbeitung behandelt Techniken und Algorithmen zur Filterung und Verbesserung der Bildqualität. Ausgehend von einer Analyse der typischen Phänomene, die bei der Bildaufnahme mit Digitalkameras entstehen, führt die Vorlesung die Fourier-Transformation und das Shannon-Nyquist-Abtasttheorem ein. Zudem werden Grauwertistogramm-basierte Techniken einschließlich des High-dynamic-range-imaging eingeführt. Die Faltungsoption sowie typische Filter zur Bildverbesserung beschließen das Kapitel.

Kanten- und Eckenerkennung

Grauwertkanten und -ecken spielen eine große Rolle im Maschinensehen, da sie oft wichtige Informationen über Objektgrenzen und -formen liefern. Grauwertecken können als Merkmalspunkte verwendet werden, da sie in anderen Bildern einfach wiedergefunden werden können. Das Kapitel führt Filter und Algorithmen ein, um Grauwertkanten und -ecken zu erkennen. Beispiele sind der Canny-Detektor sowie der Harris-Detektor.

Kurven- und Parameterschätzung

Um ein Bild durch geometrische Primitive (z.B. Linien, Kreise, Ellipsen) anstatt einzelnen Pixeln beschreiben zu können sind robuste Verfahren zur Parameterschätzung erforderlich. Die Vorlesung führt die Hough-Transformation, das Prinzip der kleinsten quadratischen Abweichung sowie robuste Varianten (M-Schätzer, LTS-Schätzer, RANSAC) ein.

Farbverarbeitung

Dieses kurze Kapitel befasst sich mit der Rolle von Farbe im Maschinensehen. Es führt verschiedene Farbmodelle ein, um die Natur von Farbe sowie die Repräsentation von Farbe zu verstehen. Es schließt mit dem Thema der Farbkonsistenz.

Bildsegmentierung

Bildsegmentierungstechniken gehören zum Kern der Veranstaltung. Das Ziel der Bildsegmentierung ist es, ein Bild in verschiedene Bereiche zu teilen. Jeder Bereich ist durch eine bestimmte Eigenschaft gekennzeichnet, z.B. gleiche Farbe, Textur oder Zugehörigkeit zum selben Objekt. Verschiedene Ideen zur Segmentierung von Bildern werden in der Vorlesung eingeführt und in Form von Segmentierungsalgorithmen vorgestellt, wobei die Spannweite von verhältnismäßig einfachen Verfahren wie Region-Growing, Connected-Components-Labeling und morphologischen Operatoren bis hin zu sehr flexiblen und leistungsfähigen Methoden wie Level-Set-Ansätzen und Zufallsfeldern reicht.

Kameraoptik

Der Inhalt eines Bildes ist durch die Kameraoptik mit der 3-dimensionalen Umwelt verknüpft. In diesem Kapitel führt die Vorlesung optische Modelle zur Modellierung der Abbildung zwischen Welt und Bild ein, so z.B. das Lochkameramodell, das dünne-Linsen-Modell, telezentrische und katadioptrische Abbildungsmodelle. Darüberhinaus werden Kalibrierverfahren eingeführt, mit denen die jeweiligen Abbildungen für konkrete Kameras bestimmt werden können.

Mustererkennung

Mustererkennung hat das Ziel, semantische Informationen in einem Bild zu extrahieren, d.h. zu bestimmen, welche Art Objekt ein Bild zeigt. Diese Aufgabe geht über klassische Messtechnik hinaus und gehört in den Bereich der Künstlichen Intelligenz. Das besondere daran ist, dass die Methoden zur Mustererkennung nicht fertige Algorithmen sind, sondern Lernverfahren, die sich mit Hilfe von Beispieldaten an konkrete Aufgabenstellungen anpassen lassen.

Das Kapitel führt Standardtechniken der Mustererkennung ein, darunter die Support-Vector-Machine (SVM), Entscheidungsbäume, Ensemble-Techniken und Boosting-Algorithmen. Es verknüpft diese Verfahren mit leistungsfähigen Bildmerkmalen wie den Histogramms-of-oriented-Gradients- (HOG), Haar- oder Locally-binary-patterns- (LBP) Ansatz.

Tiefes Lernen

In den letzten Jahren wurden die Standardverfahren zur Mustererkennung mehr und mehr ersetzt durch Techniken des tiefen Lernens. Tiefes Lernen basiert auf künstlichen neuronalen Netzwerken, einer sehr starken und generischen Form eines Klassifikators. Die Vorlesung führt die mehrschichtigen Perzeptoren als wichtigste Form neuronaler Netze ein, bespricht die zugehörigen Lernverfahren und Netzwerktopologien wie tiefe Autoencoder, Faltungsnetze und Multi-Task-Learning.

Arbeitsaufwand

240 Stunden

Literatur

Foliensatz zur Veranstaltung wird als kostenlose pdf-Datei bereitgestellt. Weitere Empfehlungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

T

3.204 Teilleistung: Magnetohydrodynamik [T-MACH-108845]

Verantwortung: Prof. Dr. Leo Bühler
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Kern- und Energietechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102595 - Wahlpflichtmodul Naturwissenschaften/Informatik/Elektrotechnik](#)

Teilleistungsart
Studienleistung mündlich

Leistungspunkte
6

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2153429	Magnetohydrodynamik	2 SWS	Vorlesung (V)	Bühler

Erfolgskontrolle(n)

Die Studienleistung gilt als bestanden, wenn alle Übungsaufgaben erfolgreich bearbeitet und das abschließende Kolloquium (30 Minuten) erfolgreich bestanden wurden.

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen

Die Teilleistung T-MACH-105426 - "Magnetohydrodynamik" darf nicht begonnen oder abgeschlossen sein.

Die Teilleistungen T-MACH-108845 - "Magnetohydrodynamik" (Nat/Inf/Etit) und T-MACH-105426 - "Magnetohydrodynamik" schließen einander aus.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-105426 - Magnetohydrodynamik](#) darf nicht begonnen worden sein.

Empfehlungen

Strömungslehre (T-MACH-105207)

Mathematische Methoden der Strömungslehre (T-MACH-105295)

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

V

Magnetohydrodynamik

2153429, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

- Einführung
- Grundlagen der Elektro- und Fluidynamik
- Exakte Lösungen, Hartmann Strömung, Pumpe, Generator, Kanalströmungen,
- Induktionsfreie Approximation
- Freie Scherschichten
- Einlaufprobleme, Querschnittsänderungen, variable Magnetfelder
- Alfvén Wellen
- Stabilität, Übergang zur Turbulenz
- Flüssige Dynamos

Anmerkungen

Empfehlung: Strömungslehre

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 Stunden

Selbststudium: 90 Stunden

Literatur

U. Müller, L. Bühler, 2001, Magnetofluidynamics in Channels and Containers, ISBN 3-540-41253-0, Springer Verlag

R. Moreau, 1990, Magnetohydrodynamics, Kluwer Academic Publisher

P. A. Davidson, 2001, An Introduction to Magnetohydrodynamics, Cambridge University Press

J. A. Shercliff, 1965, A Textbook of Magnetohydrodynamics, Pergamon Press

T

3.205 Teilleistung: Magnetohydrodynamik [T-MACH-105426]

Verantwortung: Prof. Dr. Leo Bühler
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Kern- und Energietechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102634 - Schwerpunkt: Strömungsmechanik](#)
[M-MACH-102643 - Schwerpunkt: Fusionstechnologie](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2153429	Magnetohydrodynamik	2 SWS	Vorlesung (V)	Bühler
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105426	Magnetohydrodynamik		Prüfung (PR)	Bühler
WS 18/19	76-T-MACH-105426	Magnetohydrodynamik		Prüfung (PR)	Bühler

Erfolgskontrolle(n)

mündlich

Dauer: 30 Minuten

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen

Die Teilleistung T-MACH-108845 - "Magnetohydrodynamik" (Nat/Inf/Etit) darf nicht begonnen oder abgeschlossen sein.

Die Teilleistungen T-MACH-108845 - "Magnetohydrodynamik" (Nat/Inf/Etit) und T-MACH-105426 - "Magnetohydrodynamik " schließen einander aus.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-108845 - Magnetohydrodynamik](#) darf nicht begonnen worden sein.

Empfehlungen

Strömungslehre (T-MACH-105207)

Mathematische Methoden der Strömungslehre (T-MACH-105295)

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

V

Magnetohydrodynamik2153429, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Lehrinhalt**

- Einführung
- Grundlagen der Elektro- und Fluidodynamik
- Exakte Lösungen, Hartmann Strömung, Pumpe, Generator, Kanalströmungen,
- Induktionsfreie Approximation
- Freie Scherschichten
- Einlaufprobleme, Querschnittsänderungen, variable Magnetfelder
- Alfvén Wellen
- Stabilität, Übergang zur Turbulenz
- Flüssige Dynamos

Anmerkungen

Empfehlung: Strömungslehre

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 Stunden

Selbststudium: 90 Stunden

Literatur

U. Müller, L. Bühler, 2001, Magnetofluidynamics in Channels and Containers, ISBN 3-540-41253-0, Springer Verlag

R. Moreau, 1990, Magnetohydrodynamics, Kluwer Academic Publisher

P. A. Davidson, 2001, An Introduction to Magnetohydrodynamics, Cambridge University Press

J. A. Shercliff, 1965, A Textbook of Magnetohydrodynamics, Pergamon Press

T

3.206 Teilleistung: Magnet-Technologie für Fusionsreaktoren [T-MACH-105434]

Verantwortung: Dr. Walter Fietz
Dr. Klaus-Peter Weiss

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fusionstechnologie und Reaktortechnik

Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102643 - Schwerpunkt: Fusionstechnologie](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2190496	Magnet-Technologie für Fusionsreaktoren	2 SWS	Vorlesung (V)	Fietz, Weiss
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105434	Magnet-Technologie für Fusionsreaktoren		Prüfung (PR)	Cheng
WS 18/19	76-T-MACH-105434	Magnet-Technologie für Fusionsreaktoren		Prüfung (PR)	Cheng

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung von ca. 30 Minuten Dauer

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

keine

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

V

Magnet-Technologie für Fusionsreaktoren

2190496, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Bemerkungen

Info unter: Walter.Fietz@KIT.edu

Lehrinhalt

Ziel der Vorlesung ist es Grundlagen zum Bau supraleitender Magnete zu vermitteln. Hierfür sind multidisziplinäre Kenntnisse z.B. aus den Bereichen Materialeigenschaften bei tiefen Temperaturen, Hochspannungstechnik oder Hochstromtechnik notwendig. Die Verwendung von Supraleitern ist zwingend, da nur so effizient höchste Magnetische Felder bei vergleichsweise kleinen Verlusten erzeugt werden können. Magnetbeispiele aus Energietechnik, Forschung und Fusionsreaktorbau zeigen die breite des Feldes.

In Rahmen dieser Vorlesung werden folgende Schwerpunkte behandelt

Inhaltsverzeichnis:

- Einführung Plasma, Fusion, Elektromagnete
- Einführung Supraleitung - Grundlagen und Materialien
- Erzeugung tiefer Temperaturen, Kryotechnik
- Materialeigenschaften bei tiefen Temperaturen
- Magnetauslegung und Berechnung
- Magnete - Stabilität, Quenchsicherheit und Hochspannungsschutz
- Magnetbeispiele
- Hochtemperatursupraleiter (HTS)
- HTS-Anwendungen (Kabel, Motoren/Generatoren, FCL, Stromzuführungen, Fusionsreaktoren)

Arbeitsaufwand

- Präsenzzeit: 2 SWS, Sonstiges: Exkursion, etc. 5 Stunden
- Selbststudium: Vor- und Nachbereitung LV: 1 Stunde / Woche
- Vorbereitungsklausur: 80 Stunden pro Semester

T

3.207 Teilleistung: Management- und Führungstechniken [T-MACH-105440]

- Verantwortung:** Hans Hatzl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation
Bestandteil von: [M-MACH-102596 - Wahlpflichtmodul Wirtschaft/Recht](#)
[M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102600 - Schwerpunkt: Mensch - Technik - Organisation](#)
[M-MACH-102605 - Schwerpunkt: Entwicklung und Konstruktion](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 4	Turnus Jedes Sommersemester	Version 1
--	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2110017	Management- und Führungstechniken	2 SWS	Vorlesung (V)	Hatzl
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105440	Management- und Führungstechniken		Prüfung (PR)	Deml
WS 18/19	76-T-MACH-105440	Management- und Führungstechniken		Prüfung (PR)	Deml

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)

Voraussetzungen
keine

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

V

Management- und Führungstechniken

2110017, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Bemerkungen

Anwesenheitspflicht, Teilnehmerzahl beschränkt.

Prüfungstermine:

16. Juli 2018, 14:00 bis 17:15 Uhr

23. Juli 2018

Lehrinhalt

1. Einführung in das Thema
2. Zielfindung und Zielerreichung
3. Managementtechniken in der Planung
4. Kommunikation und Information
5. Entscheidungslehre
6. Führung und Zusammenarbeit
7. Selbstmanagement
8. Konfliktbewältigung und -strategie
9. Fallstudien

Arbeitsaufwand

Die Vorlesung hat einen Arbeitsaufwand von 120 h (=4 LP).

Literatur

Das Skript und Literaturhinweise stehen auf ILIAS zum Download zur Verfügung.

T

3.208 Teilleistung: Maschinendynamik [T-MACH-105210]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Carsten Proppe
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von: M-MACH-102405 - Grundlagen und Methoden des Maschinenbaus
 M-MACH-102575 - Grundlagen und Methoden der Energie- und Umwelttechnik
 M-MACH-102599 - Schwerpunkt: Antriebssysteme
 M-MACH-102614 - Schwerpunkt: Mechatronik
 M-MACH-102636 - Schwerpunkt: Thermische Turbomaschinen
 M-MACH-102650 - Schwerpunkt: Verbrennungsmotorische Antriebssysteme
 M-MACH-102739 - Grundlagen und Methoden der Fahrzeugtechnik
 M-MACH-102740 - Grundlagen und Methoden der Mechatronik und Mikrosystemtechnik
 M-MACH-102741 - Grundlagen und Methoden der Produktentwicklung und Konstruktion
 M-MACH-102742 - Grundlagen und Methoden der Produktionstechnik
 M-MACH-102743 - Grundlagen und Methoden des Theoretischen Maschinenbaus
 M-MACH-102744 - Grundlagen und Methoden der Werkstoffe und Strukturen für Hochleistungssysteme
 M-MACH-104434 - Schwerpunkt: Modellbildung und Simulation in der Dynamik
 M-MACH-104443 - Schwerpunkt: Schwingungslehre

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	5	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2161224	Maschinendynamik	2 SWS	Vorlesung (V)	Proppe
SS 2018	2161225	Übungen zu Maschinendynamik	1 SWS	Übung (Ü)	Proppe, Koebele
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105210	Maschinendynamik		Prüfung (PR)	Proppe
WS 18/19	76-T-MACH-105210	Maschinendynamik		Prüfung (PR)	Proppe

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung, 180 min.

Voraussetzungen

keine

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

V

Maschinendynamik2161224, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Bemerkungen**

Course Language: English / Vorlesungssprache: Englisch

Lehrinhalt

1. Zielsetzung
2. Maschinen als mechatronische Systeme
3. Starre Rotoren: Bewegungsgleichungen, instationäres Anfahren, stationärer Betrieb, Auswuchten (mit Schwingungen)
4. Elastische Rotoren (Lavalrotor, Bewegungsgleichungen, instationärer und stationärer Betrieb, biegekritische Drehzahl, Zusatzeinflüsse), mehrfach und kontinuierlich besetzte Wellen, Auswuchten
5. Dynamik der Hubkolbenmaschine: Kinematik und Bewegungsgleichungen, Massen- und Leistungsausgleich

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 32 h

Selbststudium: 118 h

Literatur

Biezeno, Grammel: Technische Dynamik, 2. Aufl., 1953

Holzweißig, Dresig: Lehrbuch der Maschinendynamik, 1979

Dresig, Vulfson: Dynamik der Mechanismen, 1989



Übungen zu Maschinendynamik

2161225, SS 2018, 1 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)

Bemerkungen

Course Language: English / Vorlesungssprache: Englisch

Lehrinhalt

Übung des Vorlesungsstoffs

T

3.209 Teilleistung: Maschinendynamik II [T-MACH-105224]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Carsten Proppe
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102599 - Schwerpunkt: Antriebssysteme](#)
[M-MACH-102614 - Schwerpunkt: Mechatronik](#)
[M-MACH-102636 - Schwerpunkt: Thermische Turbomaschinen](#)
[M-MACH-102650 - Schwerpunkt: Verbrennungsmotorische Antriebssysteme](#)
[M-MACH-104434 - Schwerpunkt: Modellbildung und Simulation in der Dynamik](#)
[M-MACH-104443 - Schwerpunkt: Schwingungslehre](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2162220	Maschinendynamik II	2 SWS	Vorlesung (V)	Proppe
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105224	Maschinendynamik II		Prüfung (PR)	Proppe
WS 18/19	76-T-MACH-105224	Maschinendynamik II		Prüfung (PR)	Proppe

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung, 30 min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
Maschinendynamik

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

V

Maschinendynamik II2162220, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)**

Bemerkungen
Course language: English, Vorlesungssprache: Englisch

- Lehrinhalt**
- Gleitlager
 - Rotierende Wellen in Gleitlagern
 - Riementriebe
 - Schaufelschwingungen

Arbeitsaufwand
Präsenzzeit: 20 h
Selbststudium: 100 h

Literatur
R. Gasch, R. Nordmann, H. Pfützner: Rotordynamik, Springer, 2006

T

3.210 Teilleistung: Masterarbeit [T-MACH-105299]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Martin Heilmaier
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
Bestandteil von: [M-MACH-102858 - Masterarbeit](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Abschlussarbeit	30	Jedes Semester	1

Prüfungsveranstaltungen				
SS 2018	76-T-MACH-105299	Masterarbeit	Prüfung (PR)	
WS 18/19	76-T-MACH-105299	Masterarbeit	Prüfung (PR)	

Erfolgskontrolle(n)

Die Studierenden sollen in der Masterarbeit zeigen, dass sie in der Lage sind, ein Problem aus ihrem Studienfach selbstständig und in begrenzter Zeit nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.

Die maximale Bearbeitungsdauer beträgt sechs Monate. Thema und Aufgabenstellung sind an den vorgesehenen Umfang anzupassen. Auf Antrag des Studierenden kann der/die Prüfende genehmigen, dass die Masterarbeit in einer anderen Sprache als Deutsch geschrieben wird.

Der Zeitpunkt der Ausgabe des Themas der Masterarbeit ist durch die Betreuerin/den Betreuer und die/den Studierenden festzuhalten und dies beim Prüfungsausschuss aktenkundig zu machen. Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb des ersten Monats der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden.

Auf begründeten Antrag des Studenten kann der Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit um maximal einen Monat verlängern. Wird die Masterarbeit nicht fristgerecht abgeliefert, gilt sie als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, es sei denn, dass die Studierenden dieses Versäumnis nicht zu vertreten haben.

Die Masterarbeit wird von mindestens einem/einer Hochschullehrer/in oder einem/einer leitenden Wissenschaftler/in gemäß § 14 abs. 3 Ziff. 1 KITG und einem/einer weiteren Prüfenden bewertet. In der Regel ist eine/r der Prüfenden die Person, die die Arbeit vergeben hat.

Bei nicht übereinstimmender Beurteilung dieser beiden Personen setzt der Prüfungsausschuss im Rahmen der Bewertung dieser beiden Personen die Note der Masterarbeit fest; er kann auch einen weiteren Gutachter bestellen. Die Bewertung hat innerhalb von sechs Wochen nach Abgabe der Masterarbeit zu erfolgen.

Voraussetzungen

Voraussetzung für die Zulassung zum Modul Masterarbeit ist, dass die/der Studierende Modulprüfungen im Umfang von 74 LP erfolgreich abgelegt hat. Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag der/des Studierenden (vgl. §14 (1) der SPO).

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. In den folgenden Bereichen müssen in Summe mindestens 74 Leistungspunkte erbracht werden:
 - Vertiefung ingenieurwissenschaftlicher Grundlagen
 - Vertiefungsrichtung

T

3.211 Teilleistung: Materialfluss in Logistiksystemen [T-MACH-102151]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Kai Furmans
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme
Bestandteil von: [M-MACH-102629 - Schwerpunkt: Logistik und Materialflusslehre](#)
[M-MACH-102640 - Schwerpunkt: Technische Logistik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	6	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2117051	Materialfluss in Logistiksystemen (mach und wiwi)	4 SWS	Sonstige (sonst.)	Furmans
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-102151	Materialfluss in Logistiksystemen		Prüfung (PR)	Furmans
WS 18/19	76-T-MACH-102151	Materialfluss in Logistiksystemen		Prüfung (PR)	Furmans

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art. Diese setzt sich wie folgt zusammen:

- 40% Bewertung der Abschlussfallstudie als Einzelleistung,
- 60% Bewertung der Semesterleistung aus Bearbeitung und Verteidigung von 5 Fallstudien (Es werden jeweils die besten 4 aus 5 Leistungen gewertet.):
 - 40% Bewertung der Fallstudienlösungen als Gruppenleistung,
 - 20% Bewertung der mündlichen Leistung in den Fallstudienkolloquien als Einzelleistung.

Eine detaillierte Beschreibung der Erfolgskontrolle findet sich unter Anmerkungen.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Empfohlenes Wahlpflichtfach: Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik

Anmerkungen

Für diese Veranstaltung werden die Studierenden in Gruppen eingeteilt. In diesen Gruppen werden während der Vorlesungszeit fünf Fallstudien bearbeitet. Das Ergebnis der Gruppenarbeit wird schriftlich vorgelegt und bewertet. In den Fallstudienkolloquien wird das Verständnis der erarbeiteten Gruppenlösung und der in der Veranstaltung behandelten Inhalte abgefragt. Die Teilnahme an den Fallstudienkolloquien ist Pflicht und wird kontrolliert. Für die schriftliche Abgabe erhält die Gruppe eine gemeinsame Note, in den Fallstudienkolloquien wird die Leistung jedes Gruppenmitglied einzeln bewertet.

Nach Ende der Vorlesungszeit findet die Abschlussfallstudie statt. Diese umfasst den gesamten Semesterinhalt und wird von den Studierenden in Einzelarbeit an einem vorgegebenen Präsenztermin mit zeitlicher Begrenzung (4h) gelöst.

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

V

Materialfluss in Logistiksystemen (mach und wiwi)

2117051, WS 18/19, 4 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Sonstige (sonst.)

Beschreibung

Für diese Veranstaltung werden die Studierenden in Gruppen eingeteilt. In diesen Gruppen werden während der Vorlesungszeit fünf Fallstudien bearbeitet. Das Ergebnis der Gruppenarbeit wird schriftlich vorgelegt und bewertet. In den Fallstudienkolloquien wird das Verständnis der erarbeiteten Gruppenlösung und der in der Veranstaltung behandelten Inhalte abgefragt. Die Teilnahme an den Fallstudienkolloquien ist Pflicht und wird kontrolliert. Für die schriftliche Abgabe erhält die Gruppe eine gemeinsame Note, in den Fallstudienkolloquien wird die Leistung jedes Gruppenmitglied einzeln bewertet.

Nach Ende der Vorlesungszeit findet die Abschlussfallstudie statt. Diese umfasst den gesamten Semesterinhalt und wird von den Studierenden in Einzelarbeit an einem vorgegebenen Präsenztermin mit zeitlicher Begrenzung (4h) gelöst.

Medien: Präsentationen, Tafelanschrieb, Buch, Videoaufzeichnungen

Lehrinhalt

- Materialflusselemente (Förderstrecke, Verzweigung, Zusammenführung)
- Beschreibung vernetzter MF-Modelle mit Graphen, Matrizen etc.
- Warteschlangentheorie: Berechnung von Wartezeiten, Auslastungsgraden etc.
- Lagern und Kommissionieren
- Shuttle-Systeme
- Sorter
- Simulation
- Verfügbarkeitsrechnung
- Wertstromanalyse

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 30 h

Selbststudium: 100 h

Gruppenarbeit: 50 h

Literatur

Arnold, Dieter; Furmans, Kai : Materialfluss in Logistiksystemen; Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2009

T

3.212 Teilleistung: Materialien und Prozesse für den Karosserieleichtbau in der Automobilindustrie [T-MACH-105166]

Verantwortung: Dr. Stefan Kienzle
Dr. Dieter Steegmüller

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktionstechnik

Bestandteil von: M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau
M-MACH-102607 - Schwerpunkt: Kraftfahrzeugtechnik
M-MACH-102618 - Schwerpunkt: Produktionstechnik
M-MACH-102628 - Schwerpunkt: Leichtbau

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2149669	Materialien und Prozesse für den Karosserieleichtbau in der Automobilindustrie	2 SWS	Vorlesung (V)	Steegmüller, Kienzle
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105166	Materialien und Prozesse für den Karosserieleichtbau in der Automobilindustrie		Prüfung (PR)	Fleischer
WS 18/19	76-T-MACH-105166	Materialien und Prozesse für den Karosserieleichtbau in der Automobilindustrie		Prüfung (PR)	Schulze

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung (20 min)

Voraussetzungen

keine

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

V

Materialien und Prozesse für den Karosserieleichtbau in der Automobilindustrie

Vorlesung (V)

2149669, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Beschreibung

Medien:

Skript zur Veranstaltung wird über (<https://ilias.studium.kit.edu/>) bereitgestellt

Bemerkungen

Bei der Vorlesung handelt es sich um eine Blockveranstaltung. Eine Anmeldung über Ilias ist erforderlich.

Lehrinhalt

Ziel der Vorlesung ist es, einen Überblick über die relevanten Materialien und Prozesse für die Herstellung einer Karosserie in Leichtbauweise aufzubauen. Dies umfasst sowohl die eigentlichen Produktionsverfahren als auch die Fügeoperationen für die Karosserie. Im Rahmen der Vorlesung werden hierzu unterschiedliche Leichtbauansätze vorgestellt und mögliche Anwendungsfelder in der Automobilindustrie aufgezeigt. Die in der Vorlesung vorgestellten Verfahren werden jeweils anhand von praktischen Beispielen aus der Automobilindustrie diskutiert.

Die Themen im einzelnen sind:

- Leichtbaukonzepte
- Aluminium- und Stahl-Leichtbau
- Faserverstärkte Kunststoffe im RTM- und SMC-Verfahren
- Fügeverbindungen von Stahl und Aluminium
- Klebeverbindungen
- Beschichtungen
- Lackierung
- Qualitätssicherung
- Virtuelle Fabrik

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 Stunden

Selbststudium: 99 Stunden

T**3.213 Teilleistung: Mathematische Grundlagen der Numerischen Mechanik [T-MACH-108957]**

Verantwortung: Prof. Dr. Eckart Schnack
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102614 - Schwerpunkt: Mechatronik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Prüfungsveranstaltungen				
WS 18/19	76-T-MACH-108957	Mathematische Grundlagen der Numerischen Mechanik	Prüfung (PR)	

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung Dauer: 20 Minuten

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

keine

T

3.214 Teilleistung: Mathematische Methoden der Dynamik [T-MACH-105293]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Carsten Proppe
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von: M-MACH-102405 - Grundlagen und Methoden des Maschinenbaus
 M-MACH-102594 - Mathematische Methoden
 M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau
 M-MACH-102598 - Schwerpunkt: Advanced Mechatronics
 M-MACH-102739 - Grundlagen und Methoden der Fahrzeugtechnik
 M-MACH-102740 - Grundlagen und Methoden der Mechatronik und Mikrosystemtechnik
 M-MACH-102741 - Grundlagen und Methoden der Produktentwicklung und Konstruktion
 M-MACH-102743 - Grundlagen und Methoden des Theoretischen Maschinenbaus
 M-MACH-104434 - Schwerpunkt: Modellbildung und Simulation in der Dynamik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	5	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2161206	Mathematische Methoden der Dynamik	2 SWS	Vorlesung (V)	Proppe
WS 18/19	2161207	Übungen zu Mathematische Methoden der Dynamik	1 SWS	Übung (Ü)	Koebele, Proppe
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105293	Mathematische Methoden der Dynamik		Prüfung (PR)	Proppe
WS 18/19	76-T-MACH-105293	Mathematische Methoden der Dynamik		Prüfung (PR)	Proppe

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung, 180 min.

Voraussetzungen

keine

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

V

Mathematische Methoden der Dynamik2161206, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Lehrinhalt**

Dynamik der Kontinua: Kontinuumsbegriff, Geometrie der Kontinua, Kinematik und Kinetik der Kontinua

Dynamik des starren Körpers: Kinematik und Kinetik des starren Körpers

Analytische Methoden: Prinzip der virtuellen Arbeit, Variationsrechnung, Prinzip von Hamilton

Approximationsmethoden: Methoden der gewichteten Restes, Ritz-Methode

Anwendungen

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 32 h

Selbststudium: 118 h

Literatur

Vorlesungsskript (erhältlich im Internet)

J.E. Marsden, T.J.R. Hughes: Mathematical foundations of elasticity, New York, Dover, 1994

P. Haupt: Continuum mechanics and theory of materials, Berlin, Heidelberg, 2000

M. Riemeier: Technische Kontinuumsmechanik, Mannheim, 1993

K. Willner: Kontinuums- und Kontaktmechanik : synthetische und analytische Darstellung, Berlin, Heidelberg, 2003

J.N. Reddy: Energy Principles and Variational Methods in applied mechanics, New York, 2002

A. Borelli, K.P. Chong, S. Saigal: Approximate solution methods in engineering mechanics, New York, 2003

**Übungen zu Mathematische Methoden der Dynamik**

2161207, WS 18/19, 1 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)**Lehrinhalt**

Übung des Vorlesungsstoffs

T

3.215 Teilleistung: Mathematische Methoden der Festigkeitslehre [T-MACH-100297]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Thomas Böhlke
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
- Bestandteil von:** [M-MACH-102405 - Grundlagen und Methoden des Maschinenbaus](#)
[M-MACH-102594 - Mathematische Methoden](#)
[M-MACH-102598 - Schwerpunkt: Advanced Mechatronics](#)
[M-MACH-102602 - Schwerpunkt: Zuverlässigkeit im Maschinenbau](#)
[M-MACH-102739 - Grundlagen und Methoden der Fahrzeugtechnik](#)
[M-MACH-102740 - Grundlagen und Methoden der Mechatronik und Mikrosystemtechnik](#)
[M-MACH-102741 - Grundlagen und Methoden der Produktentwicklung und Konstruktion](#)
[M-MACH-102742 - Grundlagen und Methoden der Produktionstechnik](#)
[M-MACH-102743 - Grundlagen und Methoden des Theoretischen Maschinenbaus](#)
[M-MACH-102744 - Grundlagen und Methoden der Werkstoffe und Strukturen für Hochleistungssysteme](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	5	Jedes Wintersemester	4

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2161254	Mathematische Methoden der Festigkeitslehre	2 SWS	Vorlesung (V)	Böhlke
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-100297	Mathematische Methoden der Festigkeitslehre		Prüfung (PR)	Böhlke, Langhoff
WS 18/19	76-T-MACH-100297	Mathematische Methoden der Festigkeitslehre		Prüfung (PR)	Böhlke

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung (90 min). Hilfsmittel gemäß Ankündigung

Voraussetzungen

Bestehen der Übungen zu Mathematische Methoden der Festigkeitslehre

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-106830 - Übungen zu Mathematische Methoden der Festigkeitslehre](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

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

V

Mathematische Methoden der Festigkeitslehre

2161254, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

Tensoralgebra

- Vektoren; Basistransformation; dyadisches Produkt; Tensoren 2. Stufe
- Eigenschaften von Tensoren 2. Stufe: Symmetrie, Antimetrie, Orthogonalität etc.
- Eigenwertproblem, Theorem von Cayley-Hamilton, Invarianten; Tensoren höherer Stufe Tensoranalysis
- Tensoralgebra und -analysis in schiefwinkligen und krummlinigen Koordinatensystemen
- Differentiation von Tensorfunktionen

Anwendungen der Tensorrechnung in der Festigkeitslehre

- Kinematik infinitesimaler und finiter Deformationen
- Transporttheorem, Bilanzgleichungen, Spannungstensor
- Elastizitätstheorie
- Thermoelastizitätstheorie

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 31,5 Stunden

Selbststudium: 118,5 Stunden

Literatur

Vorlesungsskript

Bertram, A.: Elasticity and Plasticity of Large Deformations - an Introduction. Springer 2005.

Liu, I-S.: Continuum Mechanics. Springer, 2002.

Schade, H.: Tensoranalysis. Walter de Gruyter, New York, 1997.

Wriggers, P.: Nichtlineare Finite-Element-Methoden. Springer, 2001.

T

3.216 Teilleistung: Mathematische Methoden der Schwingungslehre [T-MACH-105294]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Seemann
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
- Bestandteil von:** M-MACH-102405 - Grundlagen und Methoden des Maschinenbaus
M-MACH-102594 - Mathematische Methoden
M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau
M-MACH-102739 - Grundlagen und Methoden der Fahrzeugtechnik
M-MACH-102740 - Grundlagen und Methoden der Mechatronik und Mikrosystemtechnik
M-MACH-102741 - Grundlagen und Methoden der Produktentwicklung und Konstruktion
M-MACH-102743 - Grundlagen und Methoden des Theoretischen Maschinenbaus
M-MACH-104434 - Schwerpunkt: Modellbildung und Simulation in der Dynamik
M-MACH-104443 - Schwerpunkt: Schwingungslehre

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	5	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2162241	Mathematische Methoden der Schwingungslehre	2 SWS	Vorlesung (V)	Seemann
SS 2018	2162242	Übungen zu Mathematische Methoden der Schwingungslehre	2 SWS	Übung (Ü)	Seemann, Becker
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105294	Mathematische Methoden der Schwingungslehre		Prüfung (PR)	Seemann
WS 18/19	76-T-MACH-105294	Mathematische Methoden der Schwingungslehre		Prüfung (PR)	Seemann

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung, 180 min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Technische Mechanik III/IV

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

V

Mathematische Methoden der Schwingungslehre

2162241, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

Lineare, zeitinvariante, gewöhnliche Einzeldifferentialgleichungen: homogene Lösung, harmonische periodische und nichtperiodische Anregung, Faltungsintegral, Fourier- und Laplacetransformation, Einführung in die Distributionstheorie; Systeme gewöhnlicher Differentialgleichungen: Matrixschreibweise, Eigenwerttheorie, Fundamentalmatrix; fremderregte Systeme mittels Modalentwicklung und Transitionsmatrix; Einführung in die Stabilitätstheorie; Partielle Differentialgleichungen: Produktansatz, Eigenwertproblem, gemischter Ritz-Ansatz; Variationsrechnung mit Prinzip von Hamilton; Störungsrechnung

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 24h; Selbststudium: 65h

Literatur

Riemer, Wedig, Wauer: Mathematische Methoden der Technischen Mechanik

**Übungen zu Mathematische Methoden der Schwingungslehre**2162242, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)

Lehrinhalt

Sieben vorgerechnete Übungen mit Beispielen zum Vorlesungsstoff

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 10,5h; Selbststudium: 20h

Literatur

Riemer, Wedig, Wauer: Mathematische Methoden der Technischen Mechanik

T

3.217 Teilleistung: Mathematische Methoden der Strömungslehre [T-MACH-105295]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Bettina Frohnäpfel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Strömungsmechanik
Bestandteil von: [M-MACH-102405 - Grundlagen und Methoden des Maschinenbaus](#)
[M-MACH-102575 - Grundlagen und Methoden der Energie- und Umwelttechnik](#)
[M-MACH-102594 - Mathematische Methoden](#)
[M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102634 - Schwerpunkt: Strömungsmechanik](#)
[M-MACH-102739 - Grundlagen und Methoden der Fahrzeugtechnik](#)
[M-MACH-102741 - Grundlagen und Methoden der Produktentwicklung und Konstruktion](#)
[M-MACH-102743 - Grundlagen und Methoden des Theoretischen Maschinenbaus](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	6	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2154432	Mathematische Methoden der Strömungslehre	2 SWS	Vorlesung (V)	Frohnäpfel, Gatti
SS 2018	2154433	Übungen zu Mathematische Methoden der Strömungslehre	1 SWS	Übung (Ü)	Frohnäpfel, Gatti
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105295	Mathematische Methoden der Strömungslehre		Prüfung (PR)	Frohnäpfel, Gatti
WS 18/19	7600001	Mathematische Methoden der Strömungslehre		Prüfung (PR)	Frohnäpfel, Gatti
WS 18/19	76-T-MACH-105295	Mathematische Methoden der Strömungslehre		Prüfung (PR)	

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung - 3 Stunden

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Allgemeines Grundwissen im Bereich Strömungslehre

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

V

Mathematische Methoden der Strömungslehre

2154432, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung

Medien:

Tafel, Power Point

Lehrinhalt

In der Vorlesung wird eine Auswahl der folgenden Themen behandelt:

- Schleichende Strömungen (Stokes Strömungen)
- Schmierfilmtheorie
- Potentialtheorie
- Grenzschichttheorie
- Laminar-turbulente Transition (Lineare Stabilitätstheorie)
- Turbulente Strömungen
- Numerische Lösung der Erhaltungsgleichungen (Finite Differenzen Verfahren)

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 150 Stunden

Literatur

Kundu, P.K., Cohen, K.M.: Fluid Mechanics, Elsevier, 4th Edition, 2008

Kuhlmann, H.: Strömungsmechanik, Pearson, 2007

Spurk, J. H.: Strömungslehre, Springer, 2006

Zierep, J., Bühler, K.: Strömungsmechanik, Springer, 1991

Schlichting H., Gersten K., Grenzschichttheorie, Springer, 2006

**Übungen zu Mathematische Methoden der Strömungslehre**2154433, SS 2018, 1 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)

Beschreibung**Medien:**

Tafel, Power Point

Lehrinhalt

In der Übung wird die Auswahl der Vorlesungsthemen vertieft:

- Krummlinige Koordinaten und Tensorrechnung
- Potentialtheorie
- Grenzschichttheorie
- Laminar-turbulente Transition (Lineare Stabilitätstheorie)
- Turbulente Strömungen
- Numerische Lösung der Erhaltungsgleichungen (Finite Differenzen Verfahren)

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 10,5 Stunden

Selbststudium: 49,5 Stunden

Literatur

Kuhlmann, H.: Strömungsmechanik, Pearson, 2007

Spurk, J. H.: Strömungslehre, Springer, 2006

Zierep, J., Bühler, K.: Strömungsmechanik, Springer, 1991

Schlichting H., Gersten K., Grenzschichttheorie, Springer, 2006

Oertel, H., Laurien, E.: Numerische Strömungsmechanik, Vieweg Verlag 2003

T

3.218 Teilleistung: Mathematische Methoden der Strukturmechanik [T-MACH-105298]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Thomas Böhlke
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von: [M-MACH-102405 - Grundlagen und Methoden des Maschinenbaus](#)
[M-MACH-102594 - Mathematische Methoden](#)
[M-MACH-102602 - Schwerpunkt: Zuverlässigkeit im Maschinenbau](#)
[M-MACH-102611 - Schwerpunkt: Materialwissenschaft und Werkstofftechnik](#)
[M-MACH-102646 - Schwerpunkt: Angewandte Mechanik](#)
[M-MACH-102740 - Grundlagen und Methoden der Mechatronik und Mikrosystemtechnik](#)
[M-MACH-102741 - Grundlagen und Methoden der Produktentwicklung und Konstruktion](#)
[M-MACH-102743 - Grundlagen und Methoden des Theoretischen Maschinenbaus](#)
[M-MACH-102744 - Grundlagen und Methoden der Werkstoffe und Strukturen für Hochleistungssysteme](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	6	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2162204	Sprechstunde zu Mathematische Methoden der Strukturmechanik	2 SWS	Sprechstunde (Sprechst.)	Kehrer
SS 2018	2162280	Mathematische Methoden der Strukturmechanik	2 SWS	Vorlesung (V)	Böhlke, Langhoff
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105298	Mathematische Methoden der Strukturmechanik		Prüfung (PR)	Böhlke, Langhoff
WS 18/19	76-T-MACH-105298	Mathematische Methoden der Strukturmechanik		Prüfung (PR)	Böhlke

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung; ggf. mündlich

Hilfsmittel gemäß Ankündigung.

Voraussetzungen

Prüfungszulassung aufgrund erfolgreich bestandener Übungen.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-106831 - Übungen zu Mathematische Methoden der Strukturmechanik](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

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

V

Mathematische Methoden der Strukturmechanik

2162280, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

I Grundlagen der Variationsrechnung

- Funktionale; Frechet-Differential; Gateaux-Differential; Extremwertprobleme
- Grundlemma der Variationsrechnung und Lagrange'scher Delta-Prozess; Euler-Lagrange-Gleichungen

II Anwendungen: Prinzipien der Kontinuumsmechanik

- Variationsprinzipien der Mechanik; Variationsformulierung des Randwertproblems der Elastostatik

III Anwendungen: Homogenisierungsmethoden für Werkstoffe mit Mikrostruktur

- Mesoskopische und makroskopische Spannungs- und Dehnungsmaße
- Ensemblemittelwert, Ergodizität
- Effektive elastische Eigenschaften
- Homogenisierung thermo-elastischer Eigenschaften
- Homogenisierung plastischer und viskoplastischer Eigenschaften
- FE-basierte Homogenisierung

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 31,5 Stunden

Selbststudium: 118,5 Stunden

Literatur

Vorlesungsskript

Gummert, P.; Reckling, K.-A.: Mechanik. Vieweg 1994.

Gross, D., Seelig, T.: Bruchmechanik – Mit einer Einführung in die Mikromechanik. Springer 2002.

Klingbeil, E.: Variationsrechnung, BI Wissenschaftsverlag, 1977

Torquato, S.: Random Heterogeneous Materials. Springer, 2002.

T**3.219 Teilleistung: Mathematische Modelle und Methoden der Theorie der Verbrennung [T-MACH-105419]****Verantwortung:** Dr. Viatcheslav Bykov
Prof. Dr. Ulrich Maas**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Thermodynamik**Bestandteil von:** [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102612 - Schwerpunkt: Modellierung und Simulation in der Energie- und Strömungstechnik](#)
[M-MACH-102635 - Schwerpunkt: Technische Thermodynamik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2165525	Mathematische Modelle und Methoden der Theorie der Verbrennung	2 SWS	Vorlesung (V)	Bykov
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105419	Mathematische Modelle und Methoden der Theorie der Verbrennung		Prüfung (PR)	Maas
WS 18/19	76-T-MACH-105419	Mathematische Modelle und Methoden der Theorie der Verbrennung		Prüfung (PR)	Maas

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung (20 min)

Voraussetzungen

keine

*Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:***V****Mathematische Modelle und Methoden der Theorie der Verbrennung**2165525, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Bemerkungen**

Termine und Raum: siehe Aushang und Internetseite des Instituts.

Lehrinhalt

Die Vorlesung wird in die Grundlagen der mathematischen Modellierung und der Analyse von reagierenden Strömungen einführen. Hierzu wird die grundlegende Methodik zur Verbrennungsmodellierung umrissen, so wie die Benutzung asymptotischer Theorien, die für eine große Anzahl von Verbrennungsvorgängen ausreichende Näherungslösungen liefern. Im Verlauf der Vorlesung werden vereinfachte und idealisierte Modelle angesprochen, mit denen Selbstzündungen, Explosionen, Flammenlöschung und Detonationen beschrieben werden können. Anhand von einfachen Beispielen werden die wesentlichen analytischen Methoden vorgestellt und illustriert.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 22.5 h

Selbststudium: 97.5 h

Literatur

Combustion Theory, F A Williams, (2nd Edition), 1985, Benjamin Cummins.

Combustion - Physical and Chemical Fundamentals, Modeling and Simulation, Experiments, Pollutant Formation, J. Warnatz, U. Mass and R. W. Dibble, (3rd Edition), Springer-Verlag, Heidelberg, 2003.

The Mathematical Theory of Combustion and Explosions, Ya.B. Zeldovich, G.I. Barenblatt, V.B. Librovich, G.M. Makhviladze, Springer, New York and London, 1985.

T

3.220 Teilleistung: Mathematische Modelle und Methoden für Produktionssysteme [T-MACH-105189]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Kai Furmans
Marion Rimmele

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme

Bestandteil von: M-MACH-102405 - Grundlagen und Methoden des Maschinenbaus
M-MACH-102594 - Mathematische Methoden
M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau
M-MACH-102613 - Schwerpunkt: Lifecycle Engineering
M-MACH-102618 - Schwerpunkt: Produktionstechnik
M-MACH-102629 - Schwerpunkt: Logistik und Materialflusslehre
M-MACH-102633 - Schwerpunkt: Robotik
M-MACH-102742 - Grundlagen und Methoden der Produktionstechnik
M-MACH-102743 - Grundlagen und Methoden des Theoretischen Maschinenbaus

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2117059	Mathematische Modelle und Methoden für Produktionssysteme	4 SWS	Vorlesung (V)	Stoll, Rimmele, Furmans
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105189	Mathematische Modelle und Methoden für Produktionssysteme		Prüfung (PR)	Furmans
WS 18/19	76-T-MACH-105189	Mathematische Modelle und Methoden für Produktionssysteme		Prüfung (PR)	Furmans

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung (20 min.) in der vorlesungsfreien Zeit des Semesters nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Voraussetzungen

keine

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

V

Mathematische Modelle und Methoden für Produktionssysteme

2117059, WS 18/19, 4 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung

Medien:

Tafelanschrieb, Skript, Präsentationen

Bemerkungen

Vorlesungssprache: Englisch

Lehrinhalt

- Einzelsysteme: M/M/1; M/G/1; Prioritätsregeln, Abbildung von Störungen
- Vernetzte Systeme: Offene und geschlossene Approximationen, exakte Lösungen und Approximationen
- Anwendung auf flexible Fertigungssysteme, FTS-Anlagen
- Modellierung von Steuerungsverfahren (Conwip, Kanban)
- zeitdiskrete Modellierung von Bediensystemen

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 42 Stunden

Selbststudium: 198 Stunden

Literatur

Wolff: Stochastic Modeling and the Theory of Queues, Prentice Hall, 1989

Shanthikumar, Buzacott: Stochastic Models of Manufacturing Systems

T

3.221 Teilleistung: Mechanik lamierter Komposite [T-MACH-108717]

- Verantwortung:** Prof. Dr. Eckart Schnack
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102611 - Schwerpunkt: Materialwissenschaft und Werkstofftechnik](#)
[M-MACH-102628 - Schwerpunkt: Leichtbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2161983	Mechanik lamierter Komposite	2 SWS	Vorlesung (V)	Schnack
Prüfungsveranstaltungen					
WS 18/19	76-T-MACH-108717	Mechanik lamierter Komposite		Prüfung (PR)	

Erfolgskontrolle(n)
 Mündliche Prüfung, ca. 20 Minuten

Voraussetzungen
 keine

Anmerkungen
 Das Vorlesungsskript wird über ILIAS bereitgestellt.

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

V

Mechanik lamierter Komposite

2161983, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

Definition von Kompositen, Definition der Statik- und Kinematikgruppen. Definition der Materialgesetze. Transformation der Zustandsgrößen für Komposite und Transformation der Materialeigenschaften für die benötigten Koordinatensysteme beim Gestaltungsprozess von Maschinenstrukturen.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 22,5 Stunden; Selbststudium: 97,5 Stunden

T

3.222 Teilleistung: Mechanik und Festigkeitslehre von Kunststoffen [T-MACH-105333]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Bernd-Steffen von Bernstorff
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102611 - Schwerpunkt: Materialwissenschaft und Werkstofftechnik](#)
[M-MACH-102632 - Schwerpunkt: Polymerengineering](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2173580	Mechanik und Festigkeitslehre von Kunststoffen	2 SWS	Vorlesung (V)	von Bernstorff
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105333	Mechanik und Festigkeitslehre von Kunststoffen		Prüfung (PR)	von Bernstorff
WS 18/19	76-T-MACH-105333	Mechanik und Festigkeitslehre von Kunststoffen		Prüfung (PR)	von Bernstorff

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 25 Minuten

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Grundkenntnisse Werkstoffkunde (z. B. durch die Vorlesung Werkstoffkunde I und II)

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

V

Mechanik und Festigkeitslehre von Kunststoffen

2173580, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

Molekülstruktur und Morphologie von Kunststoffen, Temperatur- und Zeitabhängigkeit der mechanischen Eigenschaften, Viskoelastisches Materialverhalten, Zeit/Temperatur-Superpositionsprinzip, Fließen, Crazing und Bruch, Versagenskriterien, Stoßartige und schwingende Beanspruchung, Korrespondenzprinzip, Zäh/Spröd-Übergang, Grundlagen der Faserverstärkung und Mehrfachrisssbildung

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand für die Vorlesung Mechanik und Festigkeitslehre von Kunststoffen beträgt pro Semester 120 h und besteht aus Präsenz in der Vorlesung (28 h) sowie Vor- und Nachbearbeitungszeit zuhause (92 h).

Literatur

Literaturliste, spezielle Unterlagen und ein Teilmanuskript werden in der Vorlesung ausgegeben

T

3.223 Teilleistung: Mechanik von Mikrosystemen [T-MACH-105334]

Verantwortung: Dr. Christian Greiner
Dr. Patric Gruber

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Computational Materials Science
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoff- und Biomechanik

Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102598 - Schwerpunkt: Advanced Mechatronics](#)
[M-MACH-102602 - Schwerpunkt: Zuverlässigkeit im Maschinenbau](#)
[M-MACH-102614 - Schwerpunkt: Mechatronik](#)
[M-MACH-102615 - Schwerpunkt: Medizintechnik](#)
[M-MACH-102616 - Schwerpunkt: Mikrosystemtechnik](#)
[M-MACH-102647 - Schwerpunkt: Mikroaktoren und Mikrosensoren](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2181710	Mechanik von Mikrosystemen	2 SWS	Vorlesung (V)	Gruber, Greiner, Brandl, Schwaiger
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105334	Mechanik von Mikrosystemen		Prüfung (PR)	Gruber
WS 18/19	76-T-MACH-105334	Mechanik von Mikrosystemen		Prüfung (PR)	Gruber

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 30 min

Voraussetzungen

keine

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

V

Mechanik von Mikrosystemen

2181710, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

1. Einleitung: Anwendungen und Herstellungsverfahren
2. Physikalische Skalierungseffekte
3. Grundlagen: Spannung und Dehnung, (anisotropes) Hookesches Gesetz
4. Grundlagen: Mechanik von Balken und Membranen
5. Dünnschichtmechanik: Ursachen und Auswirkung mechanischer Spannungen
6. Charakterisierung der mechanischen Eigenschaften dünner Schichten und kleiner Strukturen: Eigenspannungen und Spannungsgradienten; mechanische Kenngrößen wie z.B. Fließgrenze, E-Modul oder Bruchzähigkeit; Haftfestigkeit der Schicht auf dem Substrat; Stiction
7. Elektro-mechanische Wandlung: piezo-resistiv, piezo-elektrisch, elektrostatisch,...
8. Aktorik: inverser Piezoeffekt, Formgedächtnis, elektromagnetisch

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 22,5 Stunden

Selbststudium: 97,5 Stunden

Literatur

Folien,

1. M. Ohring: "The Materials Science of Thin Films", Academic Press, 1992
2. L.B. Freund and S. Suresh: "Thin Film Materials"
3. M. Madou: "Fundamentals of Microfabrication", CRC Press 1997
4. M. Elwenspoek and R. Wiegerink: "Mechanical Microsensors" Springer Verlag 2000
5. Chang Liu: "Foundations of MEMS, Illinois ECE Series, 2006"

T

3.224 Teilleistung: Mechatronik-Praktikum [T-MACH-105370]

- Verantwortung:** Dr.-Ing. Maik Lorch
Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Seemann
Prof. Dr.-Ing. Christoph Stiller
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Automation und angewandte Informatik
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Mess- und Regelungstechnik
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
- Bestandteil von:** [M-MACH-102591 - Laborpraktikum](#)
[M-MACH-102601 - Schwerpunkt: Automatisierungstechnik](#)
[M-MACH-102605 - Schwerpunkt: Entwicklung und Konstruktion](#)
[M-MACH-102609 - Schwerpunkt: Kognitive Technische Systeme](#)
[M-MACH-102614 - Schwerpunkt: Mechatronik](#)
[M-MACH-102624 - Schwerpunkt: Informationstechnik](#)
[M-MACH-102633 - Schwerpunkt: Robotik](#)
[M-MACH-102642 - Schwerpunkt: Entwicklung innovativer Geräte](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Studienleistung	4	Jedes Wintersemester	3

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2105014	Mechatronik-Praktikum	3 SWS	Praktikum (P)	Seemann, Stiller, Lorch, Burgert
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105370	Mechatronik-Praktikum		Prüfung (PR)	Stiller, Seemann
WS 18/19	76-T-MACH-105370	Mechatronik-Praktikum		Prüfung (PR)	Stiller, Seemann

Erfolgskontrolle(n)

Schein über erfolgreiche Teilnahme

Voraussetzungen

Keine

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

V

Mechatronik-Praktikum2105014, WS 18/19, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Praktikum (P)****Bemerkungen**

Siehe Internet / Aushang Raum 033 EG, im Gebäude 40.32.

Das Praktikum ist anmeldepflichtig.

Die Anmeldemodalitäten-/fristen werden auf www.iai.kit.edu bekannt gegeben.**Lehrinhalt****Teil I**

Steuerung, Programmierung und Simulation von Robotersystemen

CAN-Bus Kommunikation

Bildverarbeitung

Dynamische Simulation von Robotern in ADAMS

Teil II

Bearbeitung einer komplexen Aufgabenstellung in Gruppenarbeit

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 33,5 h

Selbststudium: 88,5 h

Literatur

Materialien zum Mechatronik-Praktikum

T

3.225 Teilleistung: Mensch-Maschine-Interaktion [T-INFO-101266]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Michael Beigl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-MACH-102598 - Schwerpunkt: Advanced Mechatronics](#)
[M-MACH-102614 - Schwerpunkt: Mechatronik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	6	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	24659	Mensch-Maschine-Interaktion	2 SWS	Vorlesung (V)	Beigl, Schankin
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	7500048	Mensch-Maschine-Interaktion		Prüfung (PR)	Beigl
WS 18/19	7500076	Mensch-Maschine-Interaktion		Prüfung (PR)	Beigl

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.

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

V

Mensch-Maschine-Interaktion

24659, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung

Die Vorlesung führt in Grundlagen der Mensch-Maschine Kommunikation ein. Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden die grundlegenden Kenntnisse über das Gebiet Mensch-Maschine Interaktion. Sie beherrschen die grundlegenden Techniken zur Bewertung von Benutzerschnittstellen, kennen grundlegende Regeln und Techniken zur Gestaltung von Benutzerschnittstellen und besitzen Wissen über existierende Benutzerschnittstellen und deren Funktion. Sie können diese grundlegenden Techniken anwenden, um z.B. Benutzerschnittstellen von Computersystemen zu analysieren und existierenden Entwürfe zu alternativen, bessere Lösungen zu synthetisieren.

Lehrinhalt

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).

Aktivität**Arbeitsaufwand****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

Arbeitsaufwand für die Lerneinheit "Mensch-Maschine-Interaktion"

Literatur

David Benyon: Designing Interactive Systems: A Comprehensive Guide to HCI and Interaction Design. Addison-Wesley Educational Publishers Inc; 2nd Revised edition; ISBN-13: 978-0321435330

Steven Heim: The Resonant Interface: HCI Foundations for Interaction Design. Addison Wesley; ISBN-13: 978-0321375964

T

3.226 Teilleistung: Messtechnik [T-ETIT-101937]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Fernando Puente León
Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102615](#) - Schwerpunkt: [Medizintechnik](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
5

Version
2

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2302105	Messtechnik	2 SWS	Vorlesung (V)	Puente León
WS 18/19	2302107	Übungen zu 2302105 Messtechnik	1 SWS	Übung (Ü)	Puente León, Schambach
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	7302105	Messtechnik		Prüfung (PR)	Puente León
WS 18/19	7302105	Messtechnik		Prüfung (PR)	Puente León

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

Empfehlungen

Die Inhalte der Module "Wahrscheinlichkeitstheorie" sowie "Signale und Systeme" werden benötigt.

T

3.227 Teilleistung: Messtechnik II [T-MACH-105335]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Christoph Stiller
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Mess- und Regelungstechnik
- Bestandteil von:** M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau
 M-MACH-102598 - Schwerpunkt: Advanced Mechatronics
 M-MACH-102601 - Schwerpunkt: Automatisierungstechnik
 M-MACH-102609 - Schwerpunkt: Kognitive Technische Systeme
 M-MACH-102614 - Schwerpunkt: Mechatronik
 M-MACH-102624 - Schwerpunkt: Informationstechnik
 M-MACH-102633 - Schwerpunkt: Robotik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2138326	Messtechnik II	2 SWS	Vorlesung (V)	Stiller, Wirth
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105335	Messtechnik II		Prüfung (PR)	Stiller
WS 18/19	76-T-MACH-105335	Messtechnik II		Prüfung (PR)	Stiller

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung

60 Minuten

Selbstverfasste Formelsammlung über 2 DIN A4 erlaubt

Voraussetzungen

keine

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

V

Messtechnik II2138326, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Lehrinhalt**

1. Signalverstärker
2. Digitale Schaltungstechnik
3. Stochastische Modellierung in der Messtechnik
4. Stochastische Schätzverfahren
5. Kalman-Filter
6. Umfeldwahrnehmung

Arbeitsaufwand

120 Stunden

Literatur

Skript und Foliensatz zur Veranstaltung werden als kostenlose pdf-Dateien bereitgestellt. Weitere Empfehlungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

T**3.228 Teilleistung: Messtechnisches Praktikum [T-MACH-105300]**

- Verantwortung:** Max Spindler
Prof. Dr.-Ing. Christoph Stiller
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Mess- und Regelungstechnik
- Bestandteil von:** [M-MACH-102591 - Laborpraktikum](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Studienleistung	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2138328	Messtechnisches Praktikum	2 SWS	Praktikum (P)	Stiller, Richter
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105300	Messtechnisches Praktikum		Prüfung (PR)	Stiller
WS 18/19	76-T-MACH-105300	Messtechnisches Praktikum		Prüfung (PR)	Stiller

Erfolgskontrolle(n)
unbenotete Kolloquien

Voraussetzungen
keine

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

V**Messtechnisches Praktikum**2138328, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Praktikum (P)**

Beschreibung**Kurzbeschreibung der Versuche:***A1 Temperaturmessung:*

In diesem Versuch werden die theoretischen Grundlagen zur Temperaturmessung, sowie Kalibrierung von Thermometern behandelt. Die Studenten lernen verschiedene Formen von Temperaturmessgeräten kennen und können diese ausprobieren. Fokus des Praktikums hier sind kontaktbehafte Thermometer, wobei auch Pyrometer und Wärmebildkameras besprochen und ausprobiert werden.

A2 Wegmessung:

Der Versuch "A2 Wegmessung" behandelt Prinzipien unterschiedlicher wegmessender Verfahren und diskutiert ihre Vor- und Nachteile. Als Beispiel der induktiven Wegmessung wird das Linearverhalten eines Differentialtauchankeraufnehmers vermessen. Bei den kapazitiven Wegaufnehmern wird das Fehlerverhalten eines Zylinderkondensators mit verschiebbarem Dielektrikum untersucht. Der Versuchsaufbau eines absolut codierten Weggebers veranschaulicht die Funktionsweise und das Fehlerverhalten verschiedener Codierungen. Als optischer Wegaufnehmer kommt eine Lasertriangulation mit Bildauswertung zum Einsatz. Zuletzt wird ein sonarbasierendes laufzeitmessendes Verfahren demonstriert.

B1 Brückenschaltung & Messprinzipien:

Im Alltag begegnen uns häufig einfache Messaufgaben, wie zum Beispiel die Bestimmung der Masse eines Gegenstands, die jedoch nicht ohne Hilfsmittel zu erfassen sind. Häufig ist es sinnvoll, die physikalische Größe erst in eine andere Größe umzuwandeln. Da die Daten in der Regel zusätzlich elektronisch verarbeitet werden sollen, besteht die Aufgabe darin, die interessierende Größe in eine Spannungs- oder Widerstandsänderung zu überführen. In diesem Versuch werden verschiedene Prinzipien zur Messung physikalischer Größen vorgestellt. Am Beispiel der Brückenschaltung mit Dehnungsmessstreifen werden die Messverfahren und die Störkompensation veranschaulicht.

B2 A/D - Signalverarbeitung:

Dieser Versuch beschäftigt sich mit der digitalen Verarbeitung analoger Signale. Dazu werden zunächst selbständig die benötigten mathematischen und messtechnischen Grundlagen wiederholt. Während des Versuchs wird die Theorie anhand der digitalen Verarbeitung von Audiosignalen praktisch nachvollzogen.

C1 Messen stochastischer Signale:

Dieser Versuch gliedert sich in 2 Teile. Im ersten Teil wird aus einer Reihe von Beobachtungen die Erdbeschleunigung geschätzt. Aus gemessener Fallhöhe sowie Falldauer einer Kugel wird die interessierende Erdbeschleunigung abgeleitet. Neben der eigentlichen Bestimmung des Messwerts (Erdbeschleunigung) ist eine Diskussion der Messgenauigkeit zwingend erforderlich, da ohne diese das Messergebnis keine Aussagekraft hat. In Teil zwei wird das Kalman Filter vorgestellt und anhand eines anschaulichen Beispiels erklärt.

D1 Systemidentifikation am Elektromotor:

Während des Versuchsablaufs sollen die Frequenzgangverläufe zweier Systeme bestimmt werden. Anhand eines RC-Gliedes wird die Robustheit des Verfahrens bei Anwesenheit von Störungen demonstriert. Anschließend soll am Beispiel eines Asynchronmotors eine um einen Betriebspunkt linearisierte Strecke untersucht werden.

D2 Überkopfpendel:

Das Überkopfpendel ist ein an einem motorisierten Schlitten befestigtes Pendel. Durch Aufschwingen wird das Pendel über den Schlitten bewegt und soll dort balanciert werden. Dazu wird die Pendelposition als Eingang für einen Regler verwendet, der das Pendel balanciert. Aufgabe ist die Modellierung des Pendels und Einstellung des Reglers.

D3 Mobile Roboterplattform:

In diesem Praktikumsversuch soll die Funktionsweise eines Quadropters veranschaulicht werden. Ziel ist das autonome Nachfliegen einer roten Linie auf dem Boden, welche durch ein flexibles Seil dargestellt wird. Als notwendige Vorarbeit müssen zunächst die PID-Regler des Systems für Höhe und Gierwinkel mit der Methode von Ziegler-Nichols eingestellt werden. Ebenso ist die Erkennung der Linie auf Bildern der nach unten gerichteten Kamera zu programmieren.

Bemerkungen

Bitte Aushang auf unserer Homepage beachten!

Lehrinhalt

A Signalaufnahme

- Temperaturmessung
- Wegmessung

B Signalaufbereitung

- Brückenschaltung und Messprinzipien
- Analoge und digitale Signalverarbeitung

C Signalverarbeitung

- Messen stochastischer Signale

D Gesamtsysteme

- Systemidentifikation
- Überkopfpendel
- Mobile Roboterplattform

Arbeitsaufwand

90 Stunden

Literatur

Anleitungen auf der Homepage des Instituts erhältlich.

T 3.229 Teilleistung: Metalle [T-MACH-105468]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Martin Heilmaier
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 6	Turnus Jedes Sommersemester	Version 1
--	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2174598	Metalle	3 SWS	Vorlesung (V)	Heilmaier
SS 2018	2174599	Übungen zur Vorlesung "Metalle"	1 SWS	Übung (Ü)	Heilmaier, Kauffmann
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105468	Metalle		Prüfung (PR)	Heilmaier
WS 18/19	76-T-MACH-105468	Metalle		Prüfung (PR)	Heilmaier

Erfolgskontrolle(n)
Mündliche Prüfung, ca. 20 Minuten

Voraussetzungen
keine

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

V Metalle 2174598, SS 2018, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#) **Vorlesung (V)**

Lehrinhalt

Eigenschaften von reinen Stoffen; Thermodynamische Grundlagen ein- und zweikomponentiger Systeme, sowie mehrphasiger Systeme; Keimbildung und Keimwachstum; Diffusionsprozesse in kristallinen Werkstoffen; Zustandsschaubilder; Auswirkungen von Legierungselementen auf Legierungsbildung; Nichtgleichgewichtsgefüge; Wärmebehandlungsverfahren

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 42 h
Selbststudium: 138 h

Literatur

D.A. Porter, K. Easterling, Phase Transformation in Metals and Alloys, 2nd edition, Chapman & Hall, London 1997,
 G. Gottstein. Physikalische Grundlagen der Materialkunde, Springer 2007
 E. Hornbogen, H. Warlimont, Metalle (Struktur und Eigenschaften von Metallen und Legierungen), Springer-Verlag, Berlin 2001
 H.-J. Bargel, G. Schulze, Werkstoffkunde, Springer-Verlag Berlin 2005
 J. Rösler, H. Harders, M. Bäker, Mechanisches Verhalten der Werkstoffe, Vieweg+Teubner Wiesbaden, 2008
 J. Freudenberger: <http://www.ifw-dresden.de/institutes/imw/lectures/lectures/pwe>

V Übungen zur Vorlesung "Metalle" 2174599, SS 2018, 1 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#) **Übung (Ü)**

Lehrinhalt

Eigenschaften von reinen Stoffen; Thermodynamische Grundlagen ein- und zweikomponentiger Systeme, sowie mehrphasiger Systeme; Keimbildung und Keimwachstum; Diffusionsprozesse in kristallinen Werkstoffen; Zustandsschaubilder; Auswirkungen von Legierungselementen auf Legierungsbildung; Nichtgleichgewichtsgefüge; Wärmebehandlungsverfahren

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 14 h

Selbststudium: 16 h

Literatur

- G. Gottstein: „Materialwissenschaft und Werkstofftechnik: Physikalische Grundlagen“, Springer (2014)
<http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-36603-1> (frei über die KIT-Lizenz abrufbar)
- J. Freudenberger: „Skript zur Vorlesung Physikalische Werkstoffeigenschaften“, IFW Dresden (2004)
<http://www.ifw-dresden.de/institutes/imw/lectures/pwe>
- P. Haasen: „Physikalische Metallkunde“, Cambridge University Press (2003)
<http://services.bibliothek.kit.edu/primo/start.php?recordid=KITSRC309606810>
- R.W. Cahn, P. Haasen (Editoren): „Physical Metallurgy“, Serie, North Holland (1996)
<http://services.bibliothek.kit.edu/primo/start.php?recordid=KITSRC052463656>
- D. A. Porter, K. Easterling: „Phase Transformation in Metals and Alloys“, Chapman & Hall (2009)
<http://services.bibliothek.kit.edu/primo/start.php?recordid=KITSRC27759961X>
- E. Hornbogen, H. Warlimont: „Metalle: Struktur und Eigenschaften von Metallen und Legierungen“, Springer (2016)
<http://dx.doi.org/10.1007/978-3-662-47952-0> (frei über die KIT-Lizenz abrufbar)
- E. Hornbogen, G. Eggeler, E. Werner: „Werkstoffe: Aufbau und Eigenschaften von Keramik-, Metall-, Polymer- und Verbundwerkstoffen“, Springer (2012)
<http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-22561-1> (frei über die KIT-Lizenz abrufbar)
- H.-J. Bargel, G. Schulze: „Werkstoffkunde“, Springer (2012)
<http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-17717-0> (frei über die KIT-Lizenz abrufbar)
- J. Rösler, H. Harders, M. Bäker: „Mechanisches Verhalten der Werkstoffe“, Springer Vieweg (2016)
<http://dx.doi.org/10.1007/978-3-658-13795-3> (frei über die KIT-Lizenz abrufbar)

T

3.230 Teilleistung: Methoden der Signalverarbeitung [T-ETIT-100694]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Fernando Puente León**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik**Bestandteil von:** [M-MACH-102595 - Wahlpflichtmodul Naturwissenschaften/Informatik/Elektrotechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	6	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2302113	Methoden der Signalverarbeitung	2 SWS	Vorlesung (V)	Puente León
WS 18/19	2302115	Übungen zu 2302113 Methoden der Signalverarbeitung	1+1 SWS	Übung (Ü)	Puente León, Krippner
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	7302113	Methoden der Signalverarbeitung		Prüfung (PR)	Puente León
WS 18/19	7302113	Methoden der Signalverarbeitung		Prüfung (PR)	Puente León, Krippner

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Die Kenntnis der Inhalte der Module "Signale und Systeme" und "Wahrscheinlichkeitstheorie" wird dringend empfohlen.

T**3.231 Teilleistung: Methoden und Prozesse der PGE - Produktgenerationsentwicklung [T-MACH-109192]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Albert Albers
Norbert Burkardt
Prof. Dr.-Ing. Sven Matthiesen

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktentwicklung

Bestandteil von: [M-MACH-102718 - Produktentstehung - Entwicklungsmethodik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	6	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2146176	Methoden und Prozesse der PGE - Produktgenerationsentwicklung (eh. Produktentstehung - Entwicklungsmethodik)	3 SWS	Vorlesung (V)	Albers, Bursac
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76T-MACH-105382	Produktentstehung - Entwicklungsmethodik		Prüfung (PR)	Albers
SS 2018	76-T-MACH-105382	Produktentstehung - Entwicklungsmethodik		Prüfung (PR)	Albers, Burkardt
WS 18/19	76-T-MACH-105382	Methoden und Prozesse der PGE - Produktgenerationsentwicklung		Prüfung (PR)	Albers, Burkardt

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (Bearbeitungszeit: 120 min + 10 min Einlesezeit)

Hilfsmittel:

- Nicht-programmierbare Taschenrechner
- Deutsche Wörterbücher (nur *echte* Bücher)

Voraussetzungen

Keine

Anmerkungen

Aufbauend auf dieser Vorlesung wird zur Vertiefung die Schwerpunkt-Vorlesung Integrierte Produktentwicklung angeboten.

*Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:***V****Methoden und Prozesse der PGE - Produktgenerationsentwicklung (eh. Produktentstehung - Entwicklungsmethodik)****Vorlesung (V)**2146176, SS 2018, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Lehrinhalt**

Grundlagen der Produktentwicklung: Grundbegriffe, Einordnung der Produktentwicklung in das industrielle Umfeld, Kostenentstehung/Kostenverantwortung

Konzeptentwicklung: Anforderungsliste/Abstraktion der Aufgabenstellung/ Kreativitätstechniken/ Bewertung und Auswahl von Lösungen

Entwerfen: Allgemein gültige Grundregeln der Gestaltung, Gestaltungsprinzipien als problemorientierte Hilfsmittel

Rationalisierung in der Produktentwicklung: Grundlagen des Entwicklungsmanagements, Simultaneous Engineering und integrierte Produktentwicklung, Baureihenentwicklung und Baukastensysteme

Qualitätssicherung in frühen Entwicklungsphasen: Methoden der Qualitätssicherung im Überblick, QFD, FMEA

Anmerkungen

Aufbauend auf dieser Vorlesung wird zur Vertiefung die Schwerpunkt-Vorlesung Integrierte Produktentwicklung angeboten.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 31,5 h

Selbststudium: 148,5 h

Literatur

Vorlesungsunterlagen

Pahl, Beitz: Konstruktionslehre, Springer-Verlag 1997

Hering, Triemel, Blank: Qualitätssicherung für Ingenieure; VDI-Verlag, 1993

T

3.232 Teilleistung: Methoden zur Analyse der motorischen Verbrennung [T-MACH-105167]

Verantwortung: Jürgen Pfeil

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Kolbenmaschinen

Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102612 - Schwerpunkt: Modellierung und Simulation in der Energie- und Strömungstechnik](#)
[M-MACH-102623 - Schwerpunkt: Grundlagen der Energietechnik](#)
[M-MACH-102635 - Schwerpunkt: Technische Thermodynamik](#)
[M-MACH-102650 - Schwerpunkt: Verbrennungsmotorische Antriebssysteme](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2134134	Methoden zur Analyse der motorischen Verbrennung	2 SWS	Vorlesung (V)	Pfeil
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105167	Methoden zur Analyse der motorischen Verbrennung		Prüfung (PR)	Koch
WS 18/19	76-T-MACH-105167	Methoden zur Analyse der motorischen Verbrennung		Prüfung (PR)	Koch

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, Dauer 25 min., keine Hilfsmittel

Voraussetzungen

keine

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

V

Methoden zur Analyse der motorischen Verbrennung

2134134, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

Energiebilanz am Motor

Energieumsetzung im Brennraum

Thermodynamische Behandlung des Motorprozesses

Strömungsgeschwindigkeiten

Flammenausbreitung

Spezielle Meßverfahren

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 24 Stunden

Selbststudium: 96 Stunden

Literatur

Skript, erhältlich in der Vorlesung

T

3.233 Teilleistung: Microenergy Technologies [T-MACH-105557]

- Verantwortung:** Prof. Dr. Manfred Kohl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Mikrostrukturtechnik
Bestandteil von: M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau
 M-MACH-102598 - Schwerpunkt: Advanced Mechatronics
 M-MACH-102614 - Schwerpunkt: Mechatronik
 M-MACH-102616 - Schwerpunkt: Mikrosystemtechnik
 M-MACH-102623 - Schwerpunkt: Grundlagen der Energietechnik
 M-MACH-102647 - Schwerpunkt: Mikroaktoren und Mikrosensoren

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2142897	Microenergy Technologies	2 SWS	Vorlesung (V)	Kohl
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105557	Microenergy Technologies		Prüfung (PR)	Kohl
WS 18/19	76-T-MACH-105557	Microenergy Technologies		Prüfung (PR)	Kohl

Erfolgskontrolle(n)
 mündliche Prüfung (30 Min.)

Voraussetzungen
 keine

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

V

Microenergy Technologies

2142897, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

- Physikalische Grundlagen der Prinzipien zur Energiewandlung
- Layout und Designoptimierung
- Technologien
- ausgewählte Bauelemente
- Anwendungen

Die Vorlesung beinhaltet unter anderem folgende Themen:

- Mikro-Energy Harvesting von Schwingungen
- Thermisches Mikro-Energy Harvesting
- Mikrotechnische Anwendungen von Energy Harvesting
- Wärmepumpen in der Mikrotechnik
- Mikrokühlen

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 1,5 Stunden /Woche

Selbststudium: 8,5 Stunden/Woche

Literatur

- Folienskript "Micro Energy Technologies"
- Stephen Beeby, Neil White, Energy Harvesting for Autonomous Systems, Artech House, 2010
- Shashank Priya, Daniel J. Inman, Energy Harvesting Technologies, Springer, 2009

T

3.234 Teilleistung: Mikro NMR Technologie [T-MACH-105782]

- Verantwortung:** Prof. Dr. Jan Gerrit Korvink
Dr. Neil MacKinnon
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Mikrostrukturtechnik
- Bestandteil von:** [M-MACH-102616 - Schwerpunkt: Mikrosystemtechnik](#)
[M-MACH-102647 - Schwerpunkt: Mikroaktoren und Mikrosensoren](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Studienleistung	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2141501	Mikro NMR Technologie	2 SWS	Seminar (S)	MacKinnon, Badilita, Jouda, Korvink
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105782	Mikro NMR Technologie		Prüfung (PR)	Korvink, MacKinnon
WS 18/19	76-T-MACH-105782	Mikro NMR Technologie		Prüfung (PR)	Korvink, MacKinnon

Erfolgskontrolle(n)

Eigener Seminarvortrag und Beteiligung an der Diskussion.

Voraussetzungen

keine

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

V

Mikro NMR Technologie

2141501, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)

Arbeitsaufwand

Seminarteilnahme 28 Stunden

Vorbereitung des eigenen Vortrages 60 Stunden

Vor- und Nachbereitung 35 Stunden

T

3.235 Teilleistung: Mikro- und Nanosystemintegration für medizinische, fluidische und optische Anwendungen [T-MACH-108809]

Verantwortung:	Dr. Ulrich Gengenbach Prof. Dr. Veit Hagenmeyer Dr. Liane Koker PD Dr.-Ing. Ingo Sieber
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Maschinenbau KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Automation und angewandte Informatik
Bestandteil von:	M-MACH-102598 - Schwerpunkt: Advanced Mechatronics M-MACH-102601 - Schwerpunkt: Automatisierungstechnik M-MACH-102614 - Schwerpunkt: Mechatronik M-MACH-102615 - Schwerpunkt: Medizintechnik M-MACH-102633 - Schwerpunkt: Robotik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2105032	Mikro- und Nanosystemintegration für medizinische, fluidische und optische Anwendungen	2 SWS	Vorlesung (V)	Koker, Gengenbach, Sieber
Prüfungsveranstaltungen					
WS 18/19	76-T-MACH-108809	Mikro- und Nanosystemintegration für medizinische, fluidische und optische Anwendungen		Prüfung (PR)	Hagenmeyer

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung (Dauer: 30 min)

Voraussetzungen

Teilleistung T-MACH-105695 "Ausgewählte Kapitel der Systemintegration für Mikro- und Nanotechnik" darf nicht begonnen sein.

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

V

Mikro- und Nanosystemintegration für medizinische, fluidische und optische Anwendungen**Vorlesung (V)**2105032, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Lehrinhalt**

- Einführung in die Rolle der Systemintegration im Produktentwicklungsprozess
- Vereinfachte Modellierung und Analogiebildung beim Systementwurf
- Einführung in Modellbildung und Simulation beim Systementwurf
- Mechanische Simulation
- Optische Simulation
- Fluidische Simulation
- Kopplung von Simulationswerkzeugen
- Anforderungen an die Systemintegration von aktiven Implantaten
- Aufbau von aktiven Implantaten
- Lösungsansätze zur Systemintegration von aktiven Implantaten
- Testverfahren (Hermetizität, Alterung etc.)
- Mikrooptische Subsysteme
- Mikrofluidische Subsysteme
- Self assembly als Integrationsverfahren in Mikro- und Nanodimensionen

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 Stunden

Selbststudium: 99 Stunden

T

3.236 Teilleistung: Mikroaktork [T-MACH-101910]

- Verantwortung:** Prof. Dr. Manfred Kohl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Mikrostrukturtechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102598 - Schwerpunkt: Advanced Mechatronics](#)
[M-MACH-102616 - Schwerpunkt: Mikrosystemtechnik](#)
[M-MACH-102642 - Schwerpunkt: Entwicklung innovativer Geräte](#)
[M-MACH-102647 - Schwerpunkt: Mikroaktoren und Mikrosensoren](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2142881	Mikroaktork	2 SWS	Vorlesung (V)	Kohl
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-101910	Mikroaktork		Prüfung (PR)	Kohl
WS 18/19	76-T-MACH-101910	Mikroaktork		Prüfung (PR)	Kohl

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung

Voraussetzungen
keine

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

V

Mikroaktork

2142881, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung**Medien:**

Folienskript zur Veranstaltung.

Lehrinhalt

- Materialwissenschaftliche Grundlagen der Aktorprinzipien
- Layout und Designoptimierung
- Herstellungsverfahren
- ausgewählte Entwicklungsbeispiele
- Anwendungen

Inhaltsverzeichnis:

Die Vorlesung beinhaltet unter anderem folgende Themen:

- Mikroelektromechanische Systeme: Linearaktoren, Mikrorelais, Mikromotoren
- Medizintechnik und Life Sciences: Mikroventile, Mikropumpen, mikrofluidische Systeme
- Mikrorobotik: Mikrogreifer, Polymeraktoren (smart muscle)
- Informationstechnik: Optische Schalter, Spiegelsysteme, Schreib-/Leseköpfe

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 1,5 Stunden /Woche

Selbststudium: 8,5 Stunden/Woche

Literatur

- Folienskript "Mikroaktuatorik"
- D. Jendritza, Technischer Einsatz Neuer Aktoren: Grundlagen, Werkstoffe, Designregeln und Anwendungsbeispiele, Expert-Verlag, 3. Auflage, 2008
- M. Kohl, Shape Memory Microactuators, M. Kohl, Springer-Verlag Berlin, 2004
- N.TR. Nguyen, S.T. Wereley, Fundamentals and applications of Microfluidics, Artech House, Inc. 2002
- H. Zappe, Fundamentals of Micro-Optics, Cambridge University Press 2010

T

3.237 Teilleistung: Mikrostruktursimulation [T-MACH-105303]

- Verantwortung:** Dr. Anastasia August
Prof. Dr. Britta Nestler
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Computational Materials Science
- Bestandteil von:** [M-MACH-102405 - Grundlagen und Methoden des Maschinenbaus](#)
[M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102602 - Schwerpunkt: Zuverlässigkeit im Maschinenbau](#)
[M-MACH-102611 - Schwerpunkt: Materialwissenschaft und Werkstofftechnik](#)
[M-MACH-102646 - Schwerpunkt: Angewandte Mechanik](#)
[M-MACH-102647 - Schwerpunkt: Mikroaktoren und Mikrosensoren](#)
[M-MACH-102743 - Grundlagen und Methoden des Theoretischen Maschinenbaus](#)
[M-MACH-102744 - Grundlagen und Methoden der Werkstoffe und Strukturen für Hochleistungssysteme](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	5	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2183702	Mikrostruktursimulation	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	August, Nestler
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105303	Mikrostruktursimulation		Prüfung (PR)	August, Nestler, Weygand
WS 18/19	76-T-MACH-105303	Mikrostruktursimulation		Prüfung (PR)	August, Nestler, Weygand

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung 30 min

Voraussetzungen

keine

EmpfehlungenWerkstoffkunde
mathematische Grundlagen*Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:*

V

Mikrostruktursimulation2183702, WS 18/19, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung / Übung (VÜ)****Beschreibung****Medien:**

Tafel und Beamer (Folien)

Lehrinhalt

- Einige Grundlagen der Thermodynamik
- Statistische Interpretation der Entropie
- Gibbs'sche Freie Energie und Phasendiagramme
- Freie Energie-Funktional für reine Stoffe
- Phasen-Feld-Gleichung
- Gibbs-Thomson-Gleichung
- Treibende Kräfte
- Großkannonische Potential Funktional und die Evolutionsgleichungen
- Zum Vergleich: Das Freie Energie-Funktional mit treibenden Kräften

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 22,5 Stunden Vorlesung, 11,5 Stunden Übung

Selbststudium: 116 Stunden

Literatur

1. Gottstein, G. (2007) Physikalische Grundlagen der Materialkunde. Springer Verlag Berlin Heidelberg
2. Kurz, W. and Fischer, D. (1998) Fundamentals of Solidification. Trans Tech Publications Ltd, Switzerland Germany UK USA
3. Porter, D.A. Eastering, K.E. and Sherif, M.Y. (2009) Phase transformation in metals and alloys (third edition). CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton, London, New York
4. Gaskell, D.R., Introduction to the thermodynamics of materials
5. Übungsblätter

T

3.238 Teilleistung: Mikrosystem Simulation [T-MACH-108383]

Verantwortung: Prof. Dr. Jan Gerrit Korvink
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Mikrostrukturtechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102616 - Schwerpunkt: Mikrosystemtechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2142875	Mikrosystem Simulation	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Korvink

Erfolgskontrolle(n)
Schriftliche Prüfung

Voraussetzungen
keine

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

V

Mikrosystem Simulation

2142875, SS 2018, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)

Lehrinhalt

This lecture consists of the following 12 topics, one presented each week of semester:

1. The Act of Modelling
2. Mathematica Introduction
3. Equation Types
4. Approximation and Integration
5. Differentiation and Finite Differences
6. Geometry and Meshing
7. Weighted Residual Methods
8. Finite Element Method
9. Numerical Solving
10. Computational Post-processing
11. Program Structure
12. Commercial Programs

Attendees will first learn how to approach the modelling process. Afterwards, they will learn the fundamental numerical mathematics techniques with which to form numerical simulation models, which in turn will lead to computational programs. The lecture offers one hour of exercises where students can consult the lecturers on the topics of the lecture. Students are offered numerous learning goals per chapter, to simplify the attendance of lectures.

Students are expected to work with the program Mathematica® to complete their exercises. It provides a symbolical and numerical environment, and offers high level graphics for ease of programming. All programming exercises will be in Mathematica®, so as to speed up the learning process.

The written examination questions draw from the examples provided during the lecture (recorded on the slides and on the black board during class) as well as from the exercises.

Anmerkungen

Klausuren werden in der vorlesungsfreien Zeit durchgeführt. Die Termine werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.

Arbeitsaufwand

lectures: 30 hours

self study: 60 hours

preparation for examination: 30 hours

Literatur

The following references are used by the lecturers to prepare the lecture. Students are not required to access most of these, but of course it does not hurt! Hints for efficient further reading, depending on interest, will be provided during the lecture.

- E. Buckingham, On physically similar systems: illustrations on the use of dimensional equations, Phys. Rev. 4, 345–376 (1914)
- E. Buckingham, Model Experiments and the Forms of Empirical Equations, ASME 263–296 (1915)
- K. Eriksson, D. Estep, P. Hansbo, C. Johnson, Computational Differential Equations, Cambridge University Press, Cambridge (1996)
- Bengt Fornberg, Calculation of Weights in Finite Difference Formulas, SIAM Rev. 40(3) 1998
- Gene H. Golub, Charles F. van Loan, Matrix Computations, John Hopkins University Press 1996
- H. Hanche-Olsen, Buckingham's pi-theorem, Internet (2004)
- Arieh Iserles, A First Course in the Numerical Analysis of Differential Equations, Cambridge University Press, Cambridge (1996)
- Mathematica Help Documentation
- N. Metropolis, A.W. Rosenbluth, M.N. Rosenbluth, A.H. Teller and E. Teller, "Equation of State Calculations by Fast Computing Machines, J. Chem. Phys. 21 (1953) 1087-1092.
- Rick Beatson and Leslie Greengard, A short course on fast multipole methods

T

3.239 Teilleistung: Mikrosystemproduktentwicklung für junge Unternehmer [T-MACH-105814]

Verantwortung: Prof. Dr. Jan Gerrit Korvink
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Mikrostrukturtechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102616](#) - Schwerpunkt: [Mikrosystemtechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	6	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2141503	Mikrosystemproduktentwicklung für junge Unternehmer	4 SWS	Praktikum (P)	Korvink, Mager
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105814	Mikrosystemproduktentwicklung für junge Unternehmer		Prüfung (PR)	Mager, Korvink
WS 18/19	76-T-MACH-105814	Mikrosystemproduktentwicklung für junge Unternehmer		Prüfung (PR)	Korvink, Mager

Erfolgskontrolle(n)

Das Fach ist ein Praktikum das in Gruppen durchgeführt wird und als solches wird vor allem die aktive Teilnahme und Einbringung in die Gruppe bewertet. Zur Kontrolle werden wöchentlich Gespräche mit der Gruppe über den Fortschritt geführt. Zusätzlich gibt es 2 Präsentationen im Laufe des Semsters um die Projekterfolge zu zeigen. Die Note dieser Veranstaltung ergibt sich aus den Benotungen der beiden Präsentationen und einer abschließenden mündlichen Gruppenprüfung von einer Stunde Dauer.

Voraussetzungen

keine

T

3.240 Teilleistung: Miniaturisierte Wärmeübertragung [T-MACH-108613]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Brandner
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Mikrostrukturtechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102616 - Schwerpunkt: Mikrosystemtechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2142880	Miniaturisierte Wärmeübertragung	2 SWS	Vorlesung (V)	Brandner

Erfolgskontrolle(n)
 Mündliche Prüfung, 20 Minuten

Voraussetzungen
 keine

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

V

Miniaturisierte Wärmeübertragung2142880, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)**

Bemerkungen
 Die Vorlesung wird nur im Sommersemester angeboten!

Lehrinhalt

- Dimensionen, Mikrowärmeübertragertypen
- Berechnungsmethoden für Mikrowärmeübertrager
- Strömung und Strömungsverteilung
- Design und Herstellungsmethoden
- Messtechnik, Sensorik für Mikrowärmeübertrager
- Limitierungen
- Anwendungen

Literatur

- Wärmeübertragung, W. Wagner; Vogel Fachbuch, Kamprath-Reihe
- Wärmeaustauscher, W. Wagner; Vogel Fachbuch, Kamprath-Reihe
- Compact Heat Exchangers, W.M. Kays; A.L. London, McGraw-Hill
- Next Generation Microchannel Heat Exchangers, M.M. Ohadi, K. Choo, S. Dessiatoun, E. Cetegen; Springer
- Compact Heat Exchangers, Zohuri, Bahman; Springer

T

3.241 Teilleistung: Mobile Arbeitsmaschinen [T-MACH-105168]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Marcus Geimer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich Mobile Arbeitsmaschinen
Bestandteil von: [M-MACH-102630 - Schwerpunkt: Mobile Arbeitsmaschinen](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	8	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2114073	Mobile Arbeitsmaschinen	4 SWS	Vorlesung (V)	Geimer, Geiger
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76T-MACH-105168	Mobile Arbeitsmaschinen		Prüfung (PR)	Geimer
SS 2018	76-T-MACH-105168	Mobile Arbeitsmaschinen		Prüfung (PR)	Geimer
WS 18/19	76T-MACH-105168	Mobile Arbeitsmaschinen		Prüfung (PR)	Geimer
WS 18/19	76-T-MACH-105168	Mobile Arbeitsmaschinen		Prüfung (PR)	Geimer

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung (45min) in der vorlesungsfreien Zeit des Semesters. Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Kenntnisse im Bereich der Fluidtechnik werden vorausgesetzt. Der vorherige Besuch der Veranstaltung *Fluidtechnik* [2114093] wird empfohlen.

Anmerkungen**Lernziele:**

Nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung:

- kann der Studierende das breite Spektrum der mobilen Arbeitsmaschinen nennen
- kennt der Studierende die Einsatzmöglichkeiten und Arbeitsläufe der wichtigsten mobilen Arbeitsmaschinen
- kann der Studierende ausgewählte Teilsysteme und Komponenten beschreiben

Inhalt:

- Vorstellung der eingesetzten Komponenten und wichtigsten mobilen Arbeitsmaschinen
- Grundlagen und Aufbau der Maschinen
- Praktische Einblicke in die Entwicklung der Maschinen

Medien:

Foliensatz zur Vorlesung downloadbar

Buch "Grundlagen mobiler Arbeitsmaschinen", Karlsruher Schriftenreihe Fahrzeugsystemtechnik, Band 22, KIT Scientific Publishing

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

V

Mobile Arbeitsmaschinen

2114073, SS 2018, 4 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung**Medien:**

Skript zur Veranstaltung.

Lehrinhalt

- Vorstellung der benötigten Komponenten und Maschinen
- Grundlagen zum Aufbau der Gesamtsysteme
- Praktischer Einblick in die Entwicklung

Arbeitsaufwand

- Präsenzzeit: 42 Stunden
- Selbststudium: 184 Stunden

T

3.242 Teilleistung: Modellbasierte Applikation [T-MACH-102199]**Verantwortung:** Dr. Frank Kirschbaum**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Kolbenmaschinen**Bestandteil von:** [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102650 - Schwerpunkt: Verbrennungsmotorische Antriebssysteme](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Prüfungsveranstaltungen				
SS 2018	76-T-MACH-102199	Modellbasierte Applikation	Prüfung (PR)	Koch
WS 18/19	76-T-MACH-102199	Modellbasierte Applikation	Prüfung (PR)	Koch

Erfolgskontrolle(n)

,take-home exam ', Kurzvortrag mit anschließender mündlicher Prüfung

Voraussetzungen

keine

T

3.243 Teilleistung: Modellbildung und Simulation [T-MACH-105297]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Kai Furmans
Prof. Dr.-Ing. Marcus Geimer
Dr. Balazs Pritz
Prof. Dr.-Ing. Carsten Proppe

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Fachgebiet Strömungsmaschinen
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich Mobile Arbeitsmaschinen
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik

Bestandteil von: [M-MACH-102592 - Modellbildung und Simulation](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	7	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2185227	Modellbildung und Simulation	2 SWS	Vorlesung (V)	Proppe, Furmans, Pritz, Geimer
WS 18/19	2185228	Übungen zu Modellbildung und Simulation	2 SWS	Übung (Ü)	Proppe, Bykov, Pritz, Völker, Furmans, Bolender, Oestinger
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105297	Modellbildung und Simulation		Prüfung (PR)	Geimer, Furmans, Proppe
WS 18/19	76-T-MACH-105297	Modellbildung und Simulation		Prüfung (PR)	Furmans, Geimer, Proppe

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (180 min.).

Voraussetzungen

keine

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

V

Modellbildung und Simulation

2185227, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung**Medien:**

Präsentationen

Lehrinhalt

Einleitung: Übersicht, Begriffsbildung, Ablauf einer Simulationsstudie

Zeit-/ereignisdiskrete Modelle ereignisorientierte/prozessorientierte/transaktionsorientierte Sicht typische Modellklassen (Bedienung/Wartung, Lagerhaltung, ausfallanfällige Systeme)

Zeitkontinuierliche Modelle mit konzentrierten Parametern, Modelleigenschaften und Modellanalyse, Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen und differential-algebraischer Gleichungssysteme Gekoppelte Simulation mit konzentrierten Parametern

Zeitkontinuierliche Modelle mit verteilten Parametern, Beschreibung von Systemen mittels partieller Differentialgleichungen, Modellreduktion, numerische Lösungsverfahren für partielle Differentialgleichungen

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 42 Stunden

Selbststudium: 168 Stunden

Literatur

Keine.

T

3.244 Teilleistung: Modellierung thermodynamischer Prozesse [T-MACH-105396]

Verantwortung:	Prof. Dr. Ulrich Maas Dr.-Ing. Robert Schießl
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Maschinenbau KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Thermodynamik
Bestandteil von:	M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau M-MACH-102604 - Schwerpunkt: Computational Mechanics M-MACH-102612 - Schwerpunkt: Modellierung und Simulation in der Energie- und Strömungstechnik M-MACH-102635 - Schwerpunkt: Technische Thermodynamik

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 6	Turnus Jedes Semester	Version 1
--	-----------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2167523	Modellierung thermodynamischer Prozesse	3 SWS	Vorlesung (V)	Maas, Schießl
WS 18/19	2167523	Modellierung thermodynamischer Prozesse	3 SWS	Vorlesung (V)	Schießl, Maas
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105396	Modellierung thermodynamischer Prozesse		Prüfung (PR)	Maas
WS 18/19	76-T-MACH-105396	Modellierung thermodynamischer Prozesse		Prüfung (PR)	Maas

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung (30 min)

Voraussetzungen

keine

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

V

Modellierung thermodynamischer Prozesse2167523, SS 2018, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Lehrinhalt**

Thermodynamische Grundlagen
Numerische Lösungsverfahren für algebraische Gleichungen
Optimierungsprobleme
Gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen.
Anwendung auf diverse Probleme der Thermodynamik
(Maschinenprozesse, Bestimmung von Gleichgewichten, instationäre Prozesse in inhomogenen Systemen)

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 32 Stunden

Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsvorleistung: 150,0 Stunden

Literatur

Vorlesungsskript

Numerical Recipes C, FORTRAN; Cambridge University Press

R.W. Hamming; Numerical Methods for scientists and engineers; Dover Books On Engineering; 2nd edition; 1973

J. Kopitz, W. Polifke; Wärmeübertragung; Pearson Studium; 1. Auflage

V

Modellierung thermodynamischer Prozesse2167523, WS 18/19, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)**

Lehrinhalt

Thermodynamische Grundlagen
Numerische Lösungsverfahren für
algebraische Gleichungen
Optimierungsprobleme
Gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen.
Anwendung auf diverse Probleme der Thermodynamik
(Maschinenprozesse, Bestimmung von Gleichgewichten, instationäre Prozesse in inhomogenen Systemen)

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 33.8 h

Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsvorleistung: 146.3 h

Literatur

Vorlesungsskript

Numerical Recipes C, FORTRAN; Cambridge University Press

R.W. Hamming; Numerical Methods for scientists and engineers; Dover Books On Engineering; 2nd edition; 1973

J. Kopitz, W. Polifke; Wärmeübertragung; Pearson Studium; 1. Auflage

T

3.245 Teilleistung: Modellierung und Simulation [T-MACH-100300]

Verantwortung: Prof. Dr. Peter Gumbsch
Prof. Dr. Britta Nestler

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau

KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Computational Materials Science

Bestandteil von: [M-MACH-102405 - Grundlagen und Methoden des Maschinenbaus](#)
[M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102739 - Grundlagen und Methoden der Fahrzeugtechnik](#)
[M-MACH-102742 - Grundlagen und Methoden der Produktionstechnik](#)
[M-MACH-102743 - Grundlagen und Methoden des Theoretischen Maschinenbaus](#)
[M-MACH-102744 - Grundlagen und Methoden der Werkstoffe und Strukturen für Hochleistungssysteme](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	5	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2183703	Modellierung und Simulation	2+1 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Nestler
WS 18/19	2183703	Modellierung und Simulation	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Nestler
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-100300	Modellierung und Simulation		Prüfung (PR)	Nestler
WS 18/19	76-T-MACH-100300	Modellierung und Simulation		Prüfung (PR)	Nestler

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung, 90 min

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Vorkenntnisse in Mathematik, Physik und Werkstoffkunde

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

V

Modellierung und Simulation

2183703, SS 2018, 2+1 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)

Beschreibung**Medien:**

Beamer (Folien) und Tafel. Die Folien werden als Skript zur Verfügung gestellt.

Lehrinhalt

Die Vorlesung gibt eine Einführung in Modellierungs- und Simulationsmethoden. Inhalte sind:

- Splines, Interpolationsverfahren, Taylorreihe
- Finite Differenzenverfahren
- Dynamische Systeme
- Raum-Zeit-Probleme, Numerik partieller Differenzialgleichungen
- Stoff- und Wärmediffusion
- Werkstoffsimulation
- parallele und adaptive Algorithmen
- Hochleistungsrechnen
- Computerpraktikum

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 22,5 Stunden Vorlesung, 11,5 Stunden Übung

Selbststudium: 116 Stunden

Literatur

1. Scientific Computing, G. Golub and J.M. Ortega (B.G.Teubner Stuttgart 1996)

**Modellierung und Simulation**2183703, WS 18/19, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)

Beschreibung**Medien:**

Beamer (Folien) und Tafel. Die Folien werden als Skript zur Verfügung gestellt.

Bemerkungen

Übungs/Praktikumstermine werden in der Vorlesung bekannt gegeben!

Lehrinhalt

Die Vorlesung gibt eine Einführung in Modellierungs- und Simulationsmethoden.

Inhalte sind:

- Polynom-Interpolation, Splines, Taylorreihe
- Nullstellenverfahren
- Ausgleichsrechnung
- Numerisches Differenzieren und Integrieren
- Finite Differenzenverfahren
- Dynamische Systeme, Gewöhnliche Differenzialgleichungen
- Raum-Zeit-Probleme, Numerik partieller Differenzialgleichungen
- Stoff- und Wärmediffusionsgleichung
- Computerpraktikum in der Programmiersprache C

Die Vorlesungen werden begleitet durch regelmäßige Übungsaufgaben, die auf Übungszetteln bereitgestellt und gemeinsam besprochen werden. Außerdem wird die Veranstaltung ergänzt durch praktische Übungen am Computer. Voraussetzung für die Zulassung zur Klausur ist die erfolgreiche Teilnahme an dem begleitenden Computerpraktikum durch Vorstellen der gelösten Rechneraufgaben am PC.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 22,5 Stunden Vorlesung, 11,5 Stunden Übung

Selbststudium: 116 Stunden

Literatur

1. Scientific Computing, G. Golub and J.M. Ortega (B.G.Teubner Stuttgart 1996)

T

3.246 Teilleistung: Moderne Regelungskonzepte I [T-MACH-105539]

- Verantwortung:** Dr. Lutz Groell
PD Dr.-Ing. Jörg Matthes
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Automation und angewandte Informatik
- Bestandteil von:** [M-MACH-102598](#) - Schwerpunkt: Advanced Mechatronics
[M-MACH-102601](#) - Schwerpunkt: Automatisierungstechnik
[M-MACH-102606](#) - Schwerpunkt: Fahrdynamik, Fahrzeugkomfort und -akustik
[M-MACH-102614](#) - Schwerpunkt: Mechatronik
[M-MACH-102633](#) - Schwerpunkt: Robotik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2105024	Moderne Regelungskonzepte I	2 SWS	Vorlesung (V)	Matthes, Groell
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105539	Moderne Regelungskonzepte I		Prüfung (PR)	Hagenmeyer
WS 18/19	76-T-MACH-105539	Moderne Regelungskonzepte I		Prüfung (PR)	Hagenmeyer

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (Dauer: 1 h)

Voraussetzungen

keine

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

V

Moderne Regelungskonzepte I2105024, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Lehrinhalt**

1. Einführung (Abgrenzung, Übersichten, Modellvereinfachung)
2. Simulation und Analyse dynamischer Systeme mit Matlab
3. Linearisierung (Ruhelagenmannigfaltigkeit, Kleine-Delta-Methode, Hartman-Grobman-Theorem, Entwurfsmethodik für lineare Festwertregler)
4. Konzept der Zwei-Freiheitsgrade-Regelungen (Struktur, Sollsignaldesign)
5. PID-Regler (praktische Realisierung, Design-Tipps, Anti-Windup-Techniken, Smith-Prädiktor, Umschalttechniken, Komplexbeispiel)
6. Mehrgrößenregelungen und erweiterte Regelkreisstrukturen
7. Zustandsraum (geometrische Sicht, Rolle der Nullstellen)
8. Folgeregler mit Zustandsrückführung und Integratorerweiterung
9. Beobachter (LQG-Entwurf, Störgrößenbeobachter, reduzierte Beobachter)
10. Grenzen von Regelungen (Existenzfrage, Zeit- und Frequenzbereichsgrenzen)

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 h

Selbststudium: 99 h

Literatur

- Aström, K.-J., Murray, R.M.: Feedback Systems, 2012
- Rugh, W.: Linear System Theory. Prentice Hall, 1996

T

3.247 Teilleistung: Moderne Regelungskonzepte II [T-MACH-106691]

Verantwortung: Dr. Lutz Groell
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Automation und angewandte Informatik
Bestandteil von: [M-MACH-102598 - Schwerpunkt: Advanced Mechatronics](#)
[M-MACH-102601 - Schwerpunkt: Automatisierungstechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2106032	Moderne Regelungskonzepte II	2 SWS	Vorlesung (V)	Groell
Prüfungsveranstaltungen					
WS 18/19	76-T-MACH-106691	Moderne Regelungskonzepte II		Prüfung (PR)	

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung (Dauer: 30min)

Voraussetzungen

keine

T

3.248 Teilleistung: Moderne Regelungskonzepte III [T-MACH-106692]

Verantwortung: Dr. Lutz Groell
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Automation und angewandte Informatik
Bestandteil von: [M-MACH-102598 - Schwerpunkt: Advanced Mechatronics](#)
[M-MACH-102601 - Schwerpunkt: Automatisierungstechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2106035	Moderne Regelungskonzepte III	2 SWS	Vorlesung (V)	Groell
Prüfungsveranstaltungen					
WS 18/19	76-T-MACH-106692	Moderne Regelungskonzepte III		Prüfung (PR)	

Erfolgskontrolle(n)
 mündliche Prüfung (Dauer: 30min)

Voraussetzungen
 keine

T

3.249 Teilleistung: Motorenlabor [T-MACH-105337]

Verantwortung: Dr.-Ing. Uwe Wagner
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Kolbenmaschinen
Bestandteil von: [M-MACH-102591 - Laborpraktikum](#)
[M-MACH-102650 - Schwerpunkt: Verbrennungsmotorische Antriebssysteme](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Studienleistung	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2134001	Motorenlabor	2 SWS	Praktikum (P)	Wagner
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105337	Motorenlabor		Prüfung (PR)	Koch
WS 18/19	76-T-MACH-105337	Motorenlabor		Prüfung (PR)	Koch

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Ausarbeitung über jeden Versuch, Schein über erfolgreiche Teilnahme, keine Benotung

Voraussetzungen

keine

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

V

Motorenlabor

2134001, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)

Bemerkungen

Anmeldung im Sekretariat des IFKM.

Lehrinhalt

5 Prüfstandsversuche an aktuellen Motorentwicklungsprojekten

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 40 Stunden
 Selbststudium: 80 Stunden

Literatur

Versuchsbeschreibungen

T

3.250 Teilleistung: Motorenmesstechnik [T-MACH-105169]

- Verantwortung:** Dr.-Ing. Sören Bernhardt
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Kolbenmaschinen
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102624 - Schwerpunkt: Informationstechnik](#)
[M-MACH-102650 - Schwerpunkt: Verbrennungsmotorische Antriebssysteme](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2134137	Motorenmesstechnik	2 SWS	Vorlesung (V)	Bernhardt
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105169	Motorenmesstechnik		Prüfung (PR)	Koch
WS 18/19	76-T-MACH-105169	Motorenmesstechnik		Prüfung (PR)	Koch

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, Dauer 0,5 Stunden, keine Hilfsmittel

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

T-MACH-102194 Verbrennungsmotoren I

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

V

Motorenmesstechnik

2134137, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

Die Studenten werden mit moderner Meßtechnik an Verbrennungsmotoren vertraut gemacht - insbesondere mit grundlegenden Verfahren zur Bestimmung von Motorbetriebsparametern wie Drehmoment, Drehzahl, Leistung und Temperaturmessungen

Die evtl. auftretenden Meßfehler- und abweichungen werden angesprochen.

Ferner werden die Abgasmesstechnik sowie Meßtechniken zur Bestimmung von Luft- und Kraftstoffverbrauch und die zur thermodynamischen Auswertung notwendige Druckinduzierung behandelt.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 Stunden

Selbststudium: 100 Stunden

Literatur

1. Grohe, H.: Messen an Verbrennungsmotoren
2. Bosch: Handbuch Kraftfahrzeugtechnik
3. Veröffentlichungen von Firmen aus der Meßtechnik
4. Hoffmann, Handbuch der Meßtechnik
5. Klingenberg, Automobil-Meßtechnik, Band C

T

3.251 Teilleistung: Nanotechnologie für Ingenieure und Naturwissenschaftler [T-MACH-105180]

Verantwortung: Prof. Dr. Martin Dienwiebel
PD Dr. Hendrik Hölscher
Stefan Walheim

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Computational Materials Science
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Mikrostrukturtechnik

Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102616 - Schwerpunkt: Mikrosystemtechnik](#)
[M-MACH-102637 - Schwerpunkt: Tribologie](#)
[M-MACH-102647 - Schwerpunkt: Mikroaktoren und Mikrosensoren](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2142861	Nanotechnologie für Ingenieure und Naturwissenschaftler	2 SWS	Vorlesung (V)	Hölscher, Dienwiebel, Walheim
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105180	Nanotechnologie für Ingenieure und Naturwissenschaftler		Prüfung (PR)	Hölscher, Dienwiebel
WS 18/19	76-T-MACH-105180	Nanotechnologie für Ingenieure und Naturwissenschaftler		Prüfung (PR)	Hölscher, Dienwiebel

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung 90 min

Voraussetzungen

keine

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

V

Nanotechnologie für Ingenieure und Naturwissenschaftler

2142861, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

- 1) Einführung in die Nanotechnologie
- 2) Historie der Rastersondenmethoden
- 3) Rastertunnelmikroskopie (STM)
- 4) Rasterkraftmikroskopie (AFM)
- 5) Dynamische Messmoden (DFM, ncAFM, MFM, KPFM, ...)
- 6) Reibungskraftmikroskopie & Nanotribologie
- 7) Nanolithographie
- 8) andere Rastersondentechniken

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 30 Stunden

Vor- /Nachbereitung: 30 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden

Literatur

1. Tafelbilder, Folien, Skript
2. Scanning Probe Microscopy – Lab on a Tip: Meyer, Hug, Bennewitz, Springer (2003)

T

3.252 Teilleistung: Nanotribologie und -mechanik [T-MACH-102167]

- Verantwortung:** Prof. Dr. Martin Dienwiebel
PD Dr. Hendrik Hölscher
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Computational Materials Science
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Mikrostrukturtechnik
- Bestandteil von:** [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102637 - Schwerpunkt: Tribologie](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
4

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
3

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2182712	Nanotribologie und -mechanik	2 SWS	Block-Vorlesung (BV)	Dienwiebel
WS 18/19	2182712	Nanotribologie und -mechanik	2 SWS	Block-Vorlesung (BV)	Dienwiebel
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-102167	Nanotribologie und -mechanik		Prüfung (PR)	Dienwiebel
WS 18/19	76-T-MACH-102167	Nanotribologie und -mechanik		Prüfung (PR)	Dienwiebel

Erfolgskontrolle(n)

Vortrag (40%) und mündliche Prüfung (30 min, 60%)

keine Hilfsmittel

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Vorkenntnisse in Mathematik und Physik

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

V

Nanotribologie und -mechanik

2182712, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Block-Vorlesung (BV)

Bemerkungen

23.-27.07.2018. Ort wird noch bekannt gegeben!

Lehrinhalt

Teil 1: Grundlagen:

- Nanotechnologie
- Kräfte auf der Nanometerskala
- Kontaktmechanik (Hertz, JKR, DMT)
- Experimentelle Methoden (SFA, QCM, FFM)
- Prandtl-Tomlinson Modell
- Superlubricity
- Atomarer Abrieb

Teil 2: Aktuelle Veröffentlichungen

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 22,5 Stunden

Vorbereitung Referat: 22,5 Stunden

Selbststudium: 75 Stunden

Literatur

Edward L. Wolf

Nanophysics and Nanotechnology, Wiley-VCH, 2006

C. Mathew Mate

Tribology on the Small Scale: A Bottom Up Approach to Friction, Lubrication, and Wear (Mesoscopic Physics and Nanotechnology) 1st Edition, Oxford University Press

Tafelbilder, Folien, Kopien von Artikeln

**Nanotribologie und -mechanik**

2182712, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Block-Vorlesung (BV)**Lehrinhalt**

Teil 1: Grundlagen:

- Nanotechnologie
- Kräfte auf der Nanometerskala
- Kontaktmechanik (Hertz, JKR, DMT)
- Experimentelle Methoden (SFA, QCM, FFM)
- Prandtl-Tomlinson Modell
- Superlubricity
- Atomarer Abrieb

Teil 2: Aktuelle Veröffentlichungen

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 22,5 Stunden

Vorbereitung Referat: 22,5 Stunden

Selbststudium: 75 Stunden

Literatur

Tafelbilder, Folien, Kopien von Artikeln

T

3.253 Teilleistung: Neue Aktoren und Sensoren [T-MACH-102152]

- Verantwortung:** Prof. Dr. Manfred Kohl
Dr. Martin Sommer
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Mikrostrukturtechnik
- Bestandteil von:** M-MACH-102405 - Grundlagen und Methoden des Maschinenbaus
M-MACH-102575 - Grundlagen und Methoden der Energie- und Umwelttechnik
M-MACH-102598 - Schwerpunkt: Advanced Mechatronics
M-MACH-102599 - Schwerpunkt: Antriebssysteme
M-MACH-102614 - Schwerpunkt: Mechatronik
M-MACH-102616 - Schwerpunkt: Mikrosystemtechnik
M-MACH-102633 - Schwerpunkt: Robotik
M-MACH-102642 - Schwerpunkt: Entwicklung innovativer Geräte
M-MACH-102647 - Schwerpunkt: Mikroaktoren und Mikrosensoren
M-MACH-102739 - Grundlagen und Methoden der Fahrzeugtechnik
M-MACH-102740 - Grundlagen und Methoden der Mechatronik und Mikrosystemtechnik
M-MACH-102741 - Grundlagen und Methoden der Produktentwicklung und Konstruktion
M-MACH-102742 - Grundlagen und Methoden der Produktionstechnik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2141865	Neue Aktoren und Sensoren	2 SWS	Vorlesung (V)	Kohl, Sommer
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-102152	Neue Aktoren und Sensoren		Prüfung (PR)	Sommer, Kohl
WS 18/19	76-T-MACH-102152	Neue Aktoren und Sensoren		Prüfung (PR)	Kohl, Sommer

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung (30 Min.)

Voraussetzungen
keine

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

V

Neue Aktoren und Sensoren

2141865, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung**Medien:**

Skript / Folienskript (Teil 2)

Lehrinhalt

Inhalt: - Materialwissenschaftliche Grundlagen der Aktor- und Sensorprinzipien

- Layout und Designoptimierung
- Herstellungsverfahren
- ausgewählte Entwicklungsbeispiele
- Anwendungen

Inhaltsverzeichnis:

Die Vorlesung beinhaltet unter anderem folgende Themen:

- Piezoaktoren
- Magnetostriktive Aktoren
- Formgedächtnis-Aktoren
- Elektro-/Magnetorheologische Aktoren
- Sensoren: Konzepte, Materialien, Herstellung
- Mikromechanische Sensorik: Druck-, Kraft-, Inertial-Sensoren
- Temperatursensoren
- Mikrosensoren für die Bioanalytik
- Mechano-magnetische Sensoren

Die Vorlesung richtet sich an Hörer aus den Bereichen Maschinenbau, Mechatronik und Informationstechnik, Materialwissenschaften und Werkstofftechnik, Elektrotechnik und Wirtschaftswissenschaften. Sie gibt eine umfassende Einführung in Grundlagen und aktuelle Entwicklungen auf der makrotechnischen Größenskala.

Die Vorlesung ist Kernfach des Schwerpunkts "Aktoren und Sensoren" der Vertiefungsrichtung "Mechatronik und Mikrosystemtechnik" im Studiengang Maschinenbau.

Arbeitsaufwand**Arbeitsaufwand Vorlesung:**

Präsenzzeit: 21 Stunden

Selbststudium: 99 Stunden

Literatur

- Vorlesungsskript "Neue Aktoren" und Folienskript "Sensoren"
- Donald J. Leo, Engineering Analysis of Smart Material Systems, John Wiley & Sons, Inc., 2007
- "Sensors Update", Edited by H. Baltes, W. Göpel, J. Hesse, VCH, 1996, ISBN: 3-527-29432-5
- "Multivariate Datenanalyse – Methodik und Anwendungen in der Chemie", R. Henrion, G. Henrion, Springer 1994, ISBN 3-540-58188-X

T

3.254 Teilleistung: Neurovaskuläre Interventionen (BioMEMS V) [T-MACH-106747]

Verantwortung: Dr.-Ing. Giorgio Cattaneo
Prof. Dr. Andreas Guber

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Mikrostrukturtechnik

Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2141103	BioMEMS V - Neurovaskuläre Interventionen	2 SWS	Vorlesung (V)	Cattaneo, Guber
Prüfungsveranstaltungen					
WS 18/19	76-T-MACH-106747	Neurovaskuläre Interventionen (BioMEMS V)		Prüfung (PR)	Guber

Erfolgskontrolle(n)
Mündliche Prüfung (30 Min.)

Voraussetzungen
keine

T

3.255 Teilleistung: Neutronenphysik für Kern- und Fusionsreaktoren [T-MACH-105435]

Verantwortung: Dr. Ulrich Fischer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fusionstechnologie und Reaktortechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102643 - Schwerpunkt: Fusionstechnologie](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2189473	Neutronenphysik für Kern- und Fusionsreaktoren	2 SWS	Vorlesung (V)	Fischer
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105435	Neutronenphysik für Kern- und Fusionsreaktoren		Prüfung (PR)	Stieglitz
WS 18/19	76-T-MACH-105435	Neutronenphysik für Kern- und Fusionsreaktoren		Prüfung (PR)	Stieglitz

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 30 Minuten

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

keine

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

V

Neutronenphysik für Kern- und Fusionsreaktoren

2189473, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Bemerkungen

Da für den Campus Nord eine Zutrittsberechtigung erforderlich ist, bitte für die Teilnahme an der Vorlesung anmelden unter: il-sekretariat@inr.kit.edu

Lehrinhalt

Kernphysikalische Wechselwirkungsprozesse und Energiefreisetzung

Kettenreaktion und Kritikalität

Neutronentransport,
Boltzmann-Gleichung

Diffusionsnäherung, Monte-Carlo-Verfahren

Neutronenphysikalische Auslegung

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 h

Selbststudium: 42 h

Literatur

K. H. Beckurts, K. Wirtz, Neutron Physics, Springer Verlag, Berlin, Germany (1964)

W. M. Stacey, Nuclear Reactor Physics, John Wiley & Sons, Wiley-VCH, Berlin(2007)

J. Raeder (Ed.), Kontrollierte Kernfusion. Grundlagen ihrer Nutzung zur Energieversorgung, Teubner, Stuttgart (1981)

T

3.256 Teilleistung: Nonlinear Continuum Mechanics [T-MACH-105532]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Thomas Böhlke
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102611 - Schwerpunkt: Materialwissenschaft und Werkstofftechnik](#)
[M-MACH-102646 - Schwerpunkt: Angewandte Mechanik](#)
[M-MACH-102649 - Schwerpunkt: Advanced Materials Modelling](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 5	Turnus Jedes Sommersemester	Version 1
--	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2162344	Nonlinear Continuum Mechanics	2 SWS	Vorlesung (V)	Böhlke
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105532	Nonlinear Continuum Mechanics		Prüfung (PR)	Böhlke, Langhoff
WS 18/19	76-T-MACH-105532	Nonlinear Continuum Mechanics		Prüfung (PR)	Böhlke

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung

Voraussetzungen
keine

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

V

Nonlinear Continuum Mechanics

2162344, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

- Tensorrechnung, Kinematik, Bilanzgleichungen
- Prinzipien der Materialtheorie
- Finite Elastizitätstheorie
- Infinitesimale Elasto(visko)plastizitätstheorie
- Exakte Lösungen der infinitesimalen Plastizitätstheorie
- Finite Elasto(visko)plastizitätstheorie
- Infinitesimale und finite Kristall(visko)plastizitätstheorie
- Verfestigung und Materialversagen
- Verformungslokalisierung

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 31,5 Stunden
Selbststudium: 118 Stunden

Literatur

Vorlesungsskript

Bertram, A.: Elasticity and Plasticity of Large Deformations - an Introduction. Springer 2005.
 Liu, I-S.: Continuum Mechanics. Springer 2002.
 Schade, H.: Tensoranalysis. Walter de Gruyter 1997.
 Wriggers, P.: Nichtlineare Finite-Element-Methoden. Springer 2001.

T

3.257 Teilleistung: Nuklearmedizin und nuklearmedizinische Messtechnik I [T-ETIT-100664]

Verantwortung: Prof. Dr. Olaf Dössel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102615](#) - Schwerpunkt: Medizintechnik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	1	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2305289	Nuklearmedizin und nuklearmedizinische Messtechnik I	1 SWS	Vorlesung (V)	Maul, Doerfel
Prüfungsveranstaltungen					
WS 18/19	7305289	Nuklearmedizin und nuklearmedizinische Messtechnik I		Prüfung (PR)	Maul

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen einer mündlichen Gesamtprüfung (20 Minuten).

Voraussetzungen

keine

T

3.258 Teilleistung: Numerische Mathematik für die Fachrichtung Informatik [T-MATH-102242]

Verantwortung: Prof. Dr. Andreas Rieder
Dr. Daniel Weiß
Prof. Dr. Christian Wieners

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: M-MACH-102575 - Grundlagen und Methoden der Energie- und Umwelttechnik
M-MACH-102594 - Mathematische Methoden
M-MACH-102646 - Schwerpunkt: Angewandte Mechanik
M-MACH-102739 - Grundlagen und Methoden der Fahrzeugtechnik
M-MACH-102740 - Grundlagen und Methoden der Mechatronik und Mikrosystemtechnik
M-MACH-102742 - Grundlagen und Methoden der Produktionstechnik
M-MACH-102743 - Grundlagen und Methoden des Theoretischen Maschinenbaus

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	6	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	0187400	Numerische Mathematik für die Fachrichtungen Informatik und Ingenieurwesen	2 SWS	Vorlesung (V)	Wieners
SS 2018	0187500	Übungen zu 0187400	1 SWS	Übung (Ü)	Wieners
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	0100085	Numerische Mathematik für die Fachrichtung Informatik		Prüfung (PR)	Wieners
WS 18/19	6700011	Numerische Mathematik für die Fachrichtung Informatik		Prüfung (PR)	Wieners

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung, 120 min.

Voraussetzungen

keine

T

3.259 Teilleistung: Numerische Mechanik für Industrieanwendungen [T-MACH-108720]

Verantwortung: Prof. Dr. Eckart Schnack
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Prüfungsveranstaltungen				
WS 18/19	76-T-MACH-108720	Numerische Mechanik für Industrieanwendungen	Prüfung (PR)	

Erfolgskontrolle(n)
 Mündliche Prüfung, 20 Minuten

Voraussetzungen
 Keine

T

3.260 Teilleistung: Numerische Modellierung von Mehrphasenströmungen [T-MACH-105420]**Verantwortung:** Dr. Martin Wörner**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Strömungsmechanik**Bestandteil von:** M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau
M-MACH-102604 - Schwerpunkt: Computational Mechanics
M-MACH-102612 - Schwerpunkt: Modellierung und Simulation in der Energie- und Strömungstechnik
M-MACH-102634 - Schwerpunkt: Strömungsmechanik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2130934	Numerische Modellierung von Mehrphasenströmungen	2 SWS	Vorlesung (V)	Wörner
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105420	Numerische Modellierung von Mehrphasenströmungen		Prüfung (PR)	Frohnappel
WS 18/19	76-T-MACH-105420	Numerische Modellierung von Mehrphasenströmungen		Prüfung (PR)	

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung 30 Min

Voraussetzungen

keine

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

V

Numerische Modellierung von Mehrphasenströmungen2130934, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Lehrinhalt**

1. Einführung in die Thematik Mehrphasenströmungen (Begriffe, Definitionen, Beispiele)
2. Physikalische Grundlagen (Kennzahlen, Phänomenologie von Einzelblasen, Randbedingungen an fluiden Grenzflächen, Kräfte auf ein suspendiertes Partikel)
3. Mathematische Grundlagen (Grundgleichungen, Mittelung, Schließungsproblem)
4. Numerische Grundlagen (Diskretisierung in Raum und Zeit, Abbruchfehler und numerische Diffusion)
5. Modelle durchdringender Kontinua (Homogenes Modell, Algebraisches Schlupf Modell, Standard Zweifluid Modell und seine Erweiterungen)
6. Euler-Lagrange Modell (Partikel-Bewegungsgleichung, Partikel-Antwort-Zeit, Ein-/Zwei-/Vier-Wege-Kopplung)
7. Grenzflächenauflösende Methoden (Volume-of-Fluid-, Level-Set- und Frontverfolgungsmethode)

Anmerkungen

Verschiedene Themen der Vorlesung werden durch Übungsaufgaben vertieft (Bearbeitung ist optional).

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21h

Selbststudium: 99h

LiteraturEin englischsprachiges Kurzsriptum kann unter <http://bibliothek.fzk.de/zb/berichte/FZKA6932.pdf> heruntergeladen werden.

Die Powerpoint-Folien werden nach jeder Vorlesung im ILIAS-System zum Herunterladen bereitgestellt.

Eine Liste mit Buchempfehlungen wird in der ersten Vorlesungsstunde ausgegeben.

T

3.261 Teilleistung: Numerische Simulation reagierender Zweiphasenströmungen [T-MACH-105339]

Verantwortung: Dr.-Ing. Rainer Koch

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Thermische Strömungsmaschinen

Bestandteil von: M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau
M-MACH-102604 - Schwerpunkt: Computational Mechanics
M-MACH-102612 - Schwerpunkt: Modellierung und Simulation in der Energie- und Strömungstechnik
M-MACH-102623 - Schwerpunkt: Grundlagen der Energietechnik
M-MACH-102634 - Schwerpunkt: Strömungsmechanik
M-MACH-102636 - Schwerpunkt: Thermische Turbomaschinen

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2169458	Numerische Simulation reagierender Zweiphasenströmungen	2 SWS	Vorlesung (V)	Koch
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105339	Numerische Simulation reagierender Zweiphasenströmungen		Prüfung (PR)	Koch
WS 18/19	76-T-MACH-105339	Numerische Simulation reagierender Zweiphasenströmungen		Prüfung (PR)	Koch

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung
Dauer: 30 Minuten

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen

keine

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

V

Numerische Simulation reagierender Zweiphasenströmungen

2169458, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

Die Vorlesung richtet sich an Studenten und Doktoranden des Maschinenbaus und des Chemieingenieurwesens, die sich einen Überblick über die numerischen Methoden verschaffen möchten, auf denen gängige CFD Software basiert. Vorgestellt werden sowohl Methoden für reagierende einphasige Gasströmungen als auch für zweiphasige Strömungen, wie sie typischerweise in Gasturbinen und Verbrennungsmotoren vorkommen, die mit Flüssigbrennstoffen betrieben werden.

1. Einphasenströmungen: Grundgleichungen der Strömungsmechanik, Turbulenz: DNS, LES, RANS, Finite-Volumen Verfahren, Numerische Löser.
2. Zweiphasenströmungen: Grundlagen der Zerstäubung, Charakterisierung von Sprays, Numerische Berechnungsverfahren der Tropfenbewegung; Numerische Berechnungsverfahren des Strahlzerfalls (VoF, SPH), Numerische Berechnungsverfahren des Sekundärzerfalls, Tropfenverdunstungsmodelle.
3. Strömung mit Reaktion: Verbrennungsmodelle, Einzeltropfenverbrennung, Sprayverbrennung

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 h
Selbststudium: 42 h

Literatur

Vorlesungsskript

T

3.262 Teilleistung: Numerische Simulation turbulenter Strömungen [T-MACH-105397]

Verantwortung: Dr. Günther Grötzbach

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Kern- und Energietechnik

Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102604 - Schwerpunkt: Computational Mechanics](#)
[M-MACH-102612 - Schwerpunkt: Modellierung und Simulation in der Energie- und Strömungstechnik](#)
[M-MACH-102634 - Schwerpunkt: Strömungsmechanik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2153449	Numerische Simulation turbulenter Strömungen	3 SWS	Vorlesung (V)	Grötzbach
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105397	Numerische Simulation turbulenter Strömungen		Prüfung (PR)	Grötzbach
WS 18/19	76-T-MACH-105397	Numerische Simulation turbulenter Strömungen		Prüfung (PR)	Grötzbach

Erfolgskontrolle(n)

mündlich

Dauer: 30 Minuten

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Pflichtfächer, insbesondere Strömungslehre

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

V

Numerische Simulation turbulenter Strömungen

2153449, WS 18/19, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung

Medien:

Der Tafelanschrieb wird ergänzt durch Bildmaterial und einige numerisch generierte Filme. Das kapitelweise ausgehändigte Skript ist in Englisch.

Bemerkungen

Dauer der Vorlesung 3 h von 14:00 - 15:30 h und von 15:45 - 16:30 h

Lehrinhalt

In der Veranstaltung werden folgende Themen der Turbulenzsimulationsmethode behandelt:

- Erscheinungsformen von Turbulenz und daraus abgeleitet die Anforderungen und Grenzen der Simulationsmöglichkeiten.
- Erhaltungsgleichungen für Strömungen mit Wärmeübertragung, deren zeitliches oder räumliches Filtern.
- Einige Modelle für die Turbulenzfeinstruktur und ihre physikalische Begründung.
- Besonderheiten bei der Behandlung von Rand- und Anfangsbedingungen.
- Geeignete numerische Verfahren für die Integration in Raum und Zeit.
- Statistische und grafische Methoden zur Analyse der Simulationsergebnisse.
- Beispiele ausgeführter Turbulenzsimulationen aus Forschung und Ingenieurwesen.

Anmerkungen

Empfehlungen: Pflichtfächer, insbesondere Strömungslehre, sollten bereits gehört worden sein.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 29h

Selbststudium: 91h

Literatur

J.C. Rotta, *Turbulente Strömungen*, B.G. Teubner Verlag, Stuttgart (1972).

G. Grötzbach, M. Wörner, *Direct numerical and large eddy simulations in nuclear applications. Int. J. Heat & Fluid Flow* 20 (1999), pp. 222 – 240

J. Fröhlich, *Large Eddy Simulation turbulenter Strömungen*. Lehrbuch Maschinenbau, B.G. Teubner Verlag, Wiesbaden (2006)

G. Grötzbach, *Vorlesungsskript*

T

3.263 Teilleistung: Numerische Strömungsmechanik [T-MACH-105338]**Verantwortung:** Dr.-Ing. Franco Magagnato**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Strömungsmechanik**Bestandteil von:** M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau
M-MACH-102604 - Schwerpunkt: Computational Mechanics
M-MACH-102610 - Schwerpunkt: Kraftwerkstechnik
M-MACH-102612 - Schwerpunkt: Modellierung und Simulation in der Energie- und Strömungstechnik
M-MACH-102623 - Schwerpunkt: Grundlagen der Energietechnik
M-MACH-102627 - Schwerpunkt: Kraft- und Arbeitsmaschinen
M-MACH-102634 - Schwerpunkt: Strömungsmechanik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2153441	Numerische Strömungsmechanik	2 SWS	Vorlesung (V)	Magagnato
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105338	Numerische Strömungstechnik		Prüfung (PR)	Gabi
WS 18/19	7600004	Numerische Strömungsmechanik		Prüfung (PR)	Frohnapfel, Magagnato
WS 18/19	76-T-MACH-105338	Numerische Strömungstechnik		Prüfung (PR)	Magagnato

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung - 30 Minuten

Voraussetzungen

keine

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

V

Numerische Strömungsmechanik2153441, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Beschreibung****Medien:**

"Powerpoint Präsentation", Beamer

Lehrinhalt

1. Grundgleichungen der Numerischen Strömungsmechanik
2. Diskretisierung
3. Rand- und Anfangsbedingungen
4. Turbulenzmodellierung
5. Netzgenerierung
6. Lösungsalgorithmen
7. LES, DNS und Lattice Gas Methode
8. Pre- und Postprocessing
9. Beispiele zur numerischen Simulation in der Praxis

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 22,5 Stunden

Selbststudium: 97,5 Stunden

Literatur

Ferziger, Peric: Computational Methods for Fluid Dynamics. Springer-Verlag, 1999.

Hirsch: Numerical Computation of Internal and External Flows. John Wiley & Sons Inc., 1997.

Versteeg, Malalasekera: An introduction to computational fluid dynamics. The finite volume method. John Wiley & Sons Inc., 1995

T

3.264 Teilleistung: Numerische Strömungsmechanik mit MATLAB [T-MACH-105453]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Bettina Frohnäpfel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Strömungsmechanik
Bestandteil von: [M-MACH-102634](#) - Schwerpunkt: [Strömungsmechanik](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
4

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2154409	Numerische Strömungsmechanik mit MATLAB	2 SWS	Praktikum (P)	Frohnäpfel, Gatti, Stroh
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105453	Numerische Strömungsmechanik mit MATLAB		Prüfung (PR)	Frohnäpfel, Gatti
WS 18/19	76-T-MACH-105453	Numerische Strömungsmechanik mit MATLAB		Prüfung (PR)	

Erfolgskontrolle(n)
unbenotete Hausarbeit

Voraussetzungen
keine

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

V

Numerische Strömungsmechanik mit MATLAB

2154409, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)

Beschreibung
Medien:

Power Point, eigenständige Programmierarbeit am Rechner

Bemerkungen
Blockveranstaltung in der vorlesungsfreien Zeit, siehe www.istm.kit.edu

Lehrinhalt
Numerische Strömungsmechanik mit MATLAB

- Einführung in Numerik und Matlab
- Finite-Differenzen-Methodik
- Finite-Volumen-Methodik
- Rand- und Anfangsbedingungen
- explizite und implizite Zeitverfahren (Euler-Vorwärts- und -Rückwärts-Verfahren, Crank-Nicholson-Verfahren)
- Druckkorrekturverfahren (SIMPLE-Methode, PISO-Methode)

Anmerkungen
Blockveranstaltung mit begrenzter Teilnehmerzahl; Anmeldung im Sekretariat erforderlich. Details unter www.istm.kit.edu

Arbeitsaufwand
Präsenzzeit: 20h
Selbststudium: 100h

Literatur
H. Ferziger, M. Peric, *Numerische Strömungsmechanik*, Springer-Verlag, ISBN: 978-3-540-68228-8, 2008
E. Laurien, H. Oertel jr, *Numerische Strömungsmechanik*, Vieweg+Teubner Verlag, ISBN: 973-3-8348-0533-1, 2009

T

3.265 Teilleistung: Öffentliches Recht I - Grundlagen [T-INFO-101963]

Verantwortung: Prof. Dr. Nikolaus Marsch
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-MACH-102596 - Wahlpflichtmodul Wirtschaft/Recht](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	24016	Öffentliches Recht I - Grundlagen	2 SWS	Vorlesung (V)	Marsch
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	7500100	Öffentliches Recht I - Grundlagen		Prüfung (PR)	Marsch
WS 18/19	7500051	Öffentliches Recht I - Grundlagen		Prüfung (PR)	Marsch

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

Parallel zu den Veranstaltungen werden begleitende Tutorien angeboten, die insbesondere der Vertiefung der juristischen Arbeitsweise dienen. Ihr Besuch wird nachdrücklich empfohlen.

Während des Semesters wird eine Probeklausur zu jeder Vorlesung mit ausführlicher Besprechung gestellt. Außerdem wird eine Vorbereitungsstunde auf die Klausuren in der vorlesungsfreien Zeit angeboten.

Details dazu auf der Homepage des ZAR (www.kit.edu/zar).

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

V

Öffentliches Recht I - Grundlagen

24016, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung

Die Vorlesung umfasst Kernaspekte des Verfassungsrechts (Staatsrecht und Grundrechte) und des Verwaltungsrechts. In einem ersten Schritt wird der Unterschied zwischen dem Privatrecht und dem öffentlichem Recht verdeutlicht. Im verfassungsrechtlichen Teil werden schwerpunktmässig das Rechtsstaatsprinzip des Grundgesetzes und die Grundrechte besprochen (v.a. die Kommunikations- und Wirtschaftsgrundrechte). Im verwaltungsrechtlichen Teil werden die verschiedenen Formen des behördlichen Handelns (Verwaltungsakt; Öffentlich-rechtlicher Vertrag; Rechtsverordnungen etc.) behandelt und ihre Voraussetzungen besprochen. Ferner werden die Rechtsschutzmöglichkeiten in Bezug auf behördliches Handeln erarbeitet. Die Studenten werden an die Falllösungstechnik im Öffentlichen Recht herangeführt.

Lehrinhalt

Die Vorlesung umfasst Kernbestandteile des Verfassungsrechts. Aus dem Staatsorganisationsrecht werden die Grundprinzipien des Bundesstaats, des Rechtsstaats und der Demokratie im Überblick behandelt. Zudem werden die allgemeinen Grundrechtslehren vermittelt und anhand der Kommunikations- und Wirtschaftsfreiheiten des Grundgesetzes vertieft. Dabei werden auch die Bezüge zum überstaatlichen Recht (insbesondere EU-Grundrechtecharta und Europäische Menschenrechtskonvention) aufgezeigt. Die Studierenden werden zudem an die Falllösungstechnik im Öffentlichen Recht herangeführt.

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt ca. 90 Stunden (3.0 Credits).

- Präsenzzeit: Besuch der Vorlesung 15 x 90 min = 22 h 30 min
- Vor-/Nachbereitung der Vorlesung 15 x 120 min = 30 h 00 min
- Skript 2 x wiederholen & 2 x 10 h = 20 h 00 min
- Prüfung vorbereiten = 17 h 30 min
- Summe 90 h 00 min

T

3.266 Teilleistung: Patente und Patentstrategien in innovativen Unternehmen [T-MACH-105442]

Verantwortung:	Frank Zacharias
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Maschinenbau KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktentwicklung
Bestandteil von:	M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau M-MACH-102598 - Schwerpunkt: Advanced Mechatronics M-MACH-102599 - Schwerpunkt: Antriebssysteme M-MACH-102601 - Schwerpunkt: Automatisierungstechnik M-MACH-102607 - Schwerpunkt: Kraftfahrzeugtechnik M-MACH-102610 - Schwerpunkt: Kraftwerkstechnik M-MACH-102614 - Schwerpunkt: Mechatronik M-MACH-102615 - Schwerpunkt: Medizintechnik M-MACH-102616 - Schwerpunkt: Mikrosystemtechnik M-MACH-102618 - Schwerpunkt: Produktionstechnik M-MACH-102633 - Schwerpunkt: Robotik M-MACH-102636 - Schwerpunkt: Thermische Turbomaschinen M-MACH-102642 - Schwerpunkt: Entwicklung innovativer Geräte M-MACH-102650 - Schwerpunkt: Verbrennungsmotorische Antriebssysteme

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2147160	Patente und Patentstrategien in innovativen Unternehmen	2 SWS	Block-Vorlesung (BV)	Zacharias
WS 18/19	2147161	Patente und Patentstrategien in innovativen Unternehmen	2 SWS	Vorlesung (V)	Zacharias
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105442	Patente und Patentstrategien in innovativen Unternehmen		Prüfung (PR)	Albers
WS 18/19	76-T-MACH-105442	Patente und Patentstrategien in innovativen Unternehmen		Prüfung (PR)	Albers

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, benotet, Dauer: 20 Minuten

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Keine

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

V

Patente und Patentstrategien in innovativen Unternehmen

2147160, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Block-Vorlesung (BV)

Bemerkungen

Anmeldung erforderlich. Weitere Informationen siehe IPEK-Homepage

V

Patente und Patentstrategien in innovativen Unternehmen

2147161, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Bemerkungen

Anmeldung erforderlich. Weitere Informationen siehe IPEK-Homepage.

Lehrinhalt

Für Patente, Designrechte und Marken werden die Voraussetzungen und die Erwirkung des Schutzes insbesondere in Deutschland, Europa und der EU dargestellt. Zudem werden die aktive, projektintegrierte Schutzrechtsbetreuung und das strategische Patentieren für technologieorientierte Unternehmen erläutert. Ferner wird die Bedeutung von Innovationen und Schutzrechten für Wirtschaft und Industrie anhand von Praxisbeispielen aufgezeigt sowie internationale Herausforderungen und Trends beschrieben.

In Zusammenhang mit Lizenz- und Verletzungsfällen wird ein Einblick in die Relevanz von Kommunikation, professioneller Verhandlungsführung und Konfliktbeilegungsverfahren, wie Mediation, gegeben. Schließlich werden die für gewerbliche Schutzrechte relevanten Aspekte des Gesellschaftsrechts vorgestellt.

Vorlesungsumdruck:

1. Einführung in gewerbliche Schutzrechte (Intellectual Property)
2. Beruf des Patentanwalts
3. Anmelden und Erwirken von gewerblichen Schutzrechten
4. Patentliteratur als Wissens-/Informationsquelle
5. Arbeitnehmererfindungsrecht
6. Aktive, projektintegrierte Schutzrechtsbetreuung
7. Strategisches Patentieren
8. Bedeutung gewerblicher Schutzrechte
9. Internationale Herausforderungen und Trends
10. Professionelle Verhandlungsführung und Konfliktbeilegungsverfahren
11. Aspekte des Gesellschaftsrechts

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 h

Selbststudium: 99 h

T

3.267 Teilleistung: Patentrecht [T-INFO-101310]

Verantwortung: Prof. Dr. Thomas Dreier
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-MACH-102596 - Wahlpflichtmodul Wirtschaft/Recht](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 4	Turnus Jedes Sommersemester	Version 2
---	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	24656	Patentrecht	2 SWS	Vorlesung (V)	Koch
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	7500062	Patentrecht		Prüfung (PR)	Dreier, Matz
WS 18/19	7500001	Patentrecht		Prüfung (PR)	Dreier, Matz

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Keine

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

V

Patentrecht

24656, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung

Die Vorlesung Patentrecht vermittelt den Studenten einen Gesamtüberblick über den Lebenszyklus einer Erfindung. Am Anfang stehen dabei die relevanten Aspekte des Arbeitnehmererfinderrechts mit ihren eigentumsrechtlichen Konsequenzen. Die Voraussetzungen der Patentierbarkeit einer Erfindung werden im Detail anhand von Beispielen diskutiert. Die verfahrensrechtlichen Aspekte des Erteilungsverfahrens sowie nachgelagerter Verfahren werden anhand der Praxis verschiedener Patentämter beleuchtet. Am Ende des Lebenszyklus werden alternative Verwertungsansätze (Lizenzierung, Durchsetzung) eines Patents gegenübergestellt. In Form zweier Workshops lernen die Studenten selbst einen Patentanspruch für eine Erfindung zu entwickeln und sich mit der Thematik des Schutzbereichs von Patentansprüchen anhand eines konkreten Falls in einem Streitverfahren auseinanderzusetzen. Die praktische Nutzung des Patentrechts aus Unternehmenssicht steht dabei stets im Vordergrund. So finden sich immer wieder praxisorientierte IP Management-Themen (Strategie, Bewertung) an den Stellen des Lebenszyklus adressiert, an denen Unternehmen kritische Entscheidungen treffen müssen. Ziel der Vorlesung ist vorrangig, die Studenten auf eine Nutzung des Patentsystems im Berufsleben vorzubereiten.

Klausur: multiple choice

Bemerkungen

Blockveranstaltung, 7 Termine

Lehrinhalt

Die Vorlesung befasst sich mit dem Recht und den Gegenständen des technischen IP, insbesondere Erfindungen, Patente, Gebrauchsmuster, Geschmacksmuster, Know-How, den Rechten und Pflichten von Arbeitnehmererfindern als Schöpfern von technischem IP, der Lizenzierung, den Beschränkungen und Ausnahmen der Patentierbarkeit, der Schutzdauer, der Durchsetzung der Rechte und der Verteidigung gegen solche Rechte in Nichtigkeits- und Löschungsverfahren. Gegenstand der Vorlesung ist nicht allein das deutsche, sondern auch das amerikanische und das europäische und das internationale Patentrecht. Die Studenten sollen die Zusammenhänge zwischen den wirtschaftlichen Hintergründen, den rechtspolitischen Anliegen bei technischem IP, insbesondere bei der Informations- und Kommunikationstechnik, und dem rechtlichen Regelungsrahmen erkennen und auf praktische Sachverhalte anwenden, insbesondere für die Nutzung von technischem IP durch Verträge und Gerichtsverfahren. Der Konflikt zwischen dem Monopolpatent und der Politik der Europäischen Kartellrechtsverwaltung wird mit den Studenten erörtert.

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt bei 3 Leistungspunkten 90 h, davon 22,5 Präsenz.

T

3.268 Teilleistung: Photovoltaik [T-ETIT-101939]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Michael Powalla**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik**Bestandteil von:** [M-MACH-102595 - Wahlpflichtmodul Naturwissenschaften/Informatik/Elektrotechnik](#)
[M-MACH-102623 - Schwerpunkt: Grundlagen der Energietechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	6	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2313737	Photovoltaik	4 SWS	Vorlesung (V)	Powalla, Lemmer
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	7313737	Photovoltaik		Prüfung (PR)	Powalla, Lemmer
WS 18/19	7313737	Photovoltaik		Prüfung (PR)	Powalla, Lemmer

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung. Die Modulnote ist die Note dieser schriftlichen Prüfung.

Voraussetzungen

"M-ETIT-100524 - Solar Energy" darf nicht begonnen sein.

T

3.269 Teilleistung: Photovoltaische Systemtechnik [T-ETIT-100724]

Verantwortung: Robin Grab
Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102648](#) - Schwerpunkt: [Gebäudeenergietechnik](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 3

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2307380	Photovoltaische Systemtechnik	2 SWS	Vorlesung (V)	Grab
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	7307380	Photovoltaische Systemtechnik		Prüfung (PR)	Leibfried
WS 18/19	7307380	Photovoltaische Systemtechnik		Prüfung (PR)	Leibfried

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen einer schriftlichen Gesamtprüfung im Umfang von 120 Minuten über die ausgewählte Lehrveranstaltung.

Voraussetzungen

keine

T

3.270 Teilleistung: Physik für Ingenieure [T-MACH-100530]

- Verantwortung:** Prof. Dr. Martin Dienwiebel
Prof. Dr. Peter Gumbsch
Prof. Dr. Alexander Nesterov-Müller
Dr. Daniel Weygand
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Computational Materials Science
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Mikrostrukturtechnik
- Bestandteil von:** [M-MACH-102405 - Grundlagen und Methoden des Maschinenbaus](#)
[M-MACH-102575 - Grundlagen und Methoden der Energie- und Umwelttechnik](#)
[M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102739 - Grundlagen und Methoden der Fahrzeugtechnik](#)
[M-MACH-102740 - Grundlagen und Methoden der Mechatronik und Mikrosystemtechnik](#)
[M-MACH-102743 - Grundlagen und Methoden des Theoretischen Maschinenbaus](#)
[M-MACH-102744 - Grundlagen und Methoden der Werkstoffe und Strukturen für Hochleistungssysteme](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	5	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2142890	Physik für Ingenieure	2 SWS	Vorlesung (V)	Weygand, Dienwiebel, Nesterov-Müller, Gumbsch
SS 2018	8030087	Nachklausur „Physik für Ingenieure“	SWS	Klausur	Dienwiebel
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	7600002	Physik für Ingenieure		Prüfung (PR)	Dienwiebel, Nesterov-Müller
SS 2018	7600009	Physik für Ingenieure		Prüfung (PR)	Dienwiebel, Nesterov-Müller
SS 2018	76-T-MACH-100530	Physik für Ingenieure		Prüfung (PR)	Gumbsch, Weygand, Nesterov-Müller, Dienwiebel
WS 18/19	76-T-MACH-100530	Physik für Ingenieure		Prüfung (PR)	Gumbsch, Dienwiebel, Nesterov-Müller, Weygand

Erfolgskontrolle(n)
schriftliche Prüfung 90 min

Voraussetzungen
keine

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

V

Physik für Ingenieure

2142890, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

1) Grundlagen der Festkörperphysik

- Teilchen Welle Dualismus
- Schrödingergleichung
- Teilchen /Tunneln
- Wasserstoffatom

2) elektrische Leitfähigkeit von Festkörpern

- Festkörper: periodische Potenziale
- Pauliprinzip
- Bandstrukturen
- Metalle, Halbleitern und Isolatoren
- pn-Übergang

3) Optik

- Quantenmechanische Prinzipien des Lasers
- Lineare Optik
- Nicht-lineare Optik
- Quanten-Optik

Übungen (2142891, 2 SWS) dienen zur Ergänzung und Vertiefung des Stoffinhalts der Vorlesung sowie als Forum für ausführlichen Rückfragen der Studierenden und zur Überprüfung der vermittelten Lehrinhalte in Tests.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 22,5 Stunden (Vorlesung) und 22,5 Stunden (Übung 2142891)

Selbststudium: 97,5 Stunden und 49 Stunden (Übung 2142891)

Literatur

- Tipler und Mosca: Physik für Wissenschaftler und Ingenieure, Elsevier, 2004
- Haken und Wolf: Atom- und Quantenphysik. Einführung in die experimentellen und theoretischen Grundlagen, 7. Aufl., Springer, 2000
- Harris, Moderne Physik, Pearson Verlag, 2013

T

3.271 Teilleistung: Physikalische Grundlagen der Lasertechnik [T-MACH-102102]

- Verantwortung:** Dr.-Ing. Johannes Schneider
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Computational Materials Science
Bestandteil von: [M-MACH-102405 - Grundlagen und Methoden des Maschinenbaus](#)
[M-MACH-102575 - Grundlagen und Methoden der Energie- und Umwelttechnik](#)
[M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102739 - Grundlagen und Methoden der Fahrzeugtechnik](#)
[M-MACH-102740 - Grundlagen und Methoden der Mechatronik und Mikrosystemtechnik](#)
[M-MACH-102741 - Grundlagen und Methoden der Produktentwicklung und Konstruktion](#)
[M-MACH-102742 - Grundlagen und Methoden der Produktionstechnik](#)
[M-MACH-102744 - Grundlagen und Methoden der Werkstoffe und Strukturen für Hochleistungssysteme](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	5	Jedes Wintersemester	3

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2181612	Physikalische Grundlagen der Lasertechnik	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Schneider
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-102102	Physikalische Grundlagen der Lasertechnik		Prüfung (PR)	Schneider
WS 18/19	76-T-MACH-102102	Physikalische Grundlagen der Lasertechnik		Prüfung (PR)	Schneider

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung (30 min)

keine Hilfsmittel

Voraussetzungen

Die Teilleistung kann nicht zusammen mit der Teilleistung Lasereinsatz im Automobilbau [T-MACH-105164] und der Teilleistung Physikalische Grundlagen der Lasertechnik [T-MACH-109084] gewählt werden.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-105164 - Lasereinsatz im Automobilbau](#) darf nicht begonnen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-MACH-109084 - Physikalische Grundlagen der Lasertechnik](#) darf nicht begonnen worden sein.

Empfehlungen

grundlegende Kenntnisse in Physik, Chemie und Werkstoffkunde

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

V

Physikalische Grundlagen der Lasertechnik2181612, WS 18/19, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)

Beschreibung**Medien:**

Skript zur Veranstaltung via ILIAS

Lehrinhalt

Aufbauend auf der Darstellung der physikalischen Grundlagen zur Entstehung und zu den Eigenschaften von Laserlicht werden die wichtigsten, heute industriell eingesetzten Laserstrahlquellen behandelt. Der Schwerpunkt der Vorlesung liegt auf der Darstellung des Lasereinsatzes in der Werkstofftechnik. Weitere Anwendungsgebiete, wie die Mess- und Medizintechnik, werden vorgestellt. Im Rahmen der Vorlesung wird eine Besichtigung des Laserlabors am Institut für Angewandte Materialien (IAM) angeboten.

- Physikalische Grundlagen der Lasertechnik
- Laserstrahlquellen (Festkörper-, Halbleiter-, Gas-, Flüssigkeits- u.a. Laser)
- Strahleigenschaften, -führung, -formung
- Laser in der Materialbearbeitung
- Laser in der Messtechnik
- Laser in der Medizintechnik
- Lasersicherheit

Die Vorlesung wird durch eine Übung ergänzt.

Anmerkungen

Im Rahmen des Bachelor- und Master-Studiums darf nur eine der beiden Vorlesungen "Lasereinsatz im Automobilbau" (2182642) oder "Physikalische Grundlagen der Lasertechnik" (2181612) gewählt werden.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 33,5 Stunden

Selbststudium: 146,5 Stunden

Literatur

F. K. Kneubühl, M. W. Sigrist: Laser, 2008, Vieweg+Teubner

T. Graf: Laser - Grundlagen der Laserstrahlquellen, 2009, Vieweg-Teubner Verlag

R. Poprawe: Lasertechnik für die Fertigung, 2005, Springer

H. Hügel, T. Graf: Laser in der Fertigung, 2009, Vieweg+Teubner

J. Eichler, H.-J. Eichler: Laser - Bauformen, Strahlführung, Anwendungen, 2006, Springer

T

3.272 Teilleistung: Physikalische Grundlagen der Lasertechnik [T-MACH-109084]**Verantwortung:** Dr.-Ing. Johannes Schneider**Einrichtung:** KIT-Fakultät für MaschinenbauKIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Computational Materials Science/
Lehrstuhl Werkstoffmechanik, Prof. Gumbsch**Bestandteil von:** [M-MACH-102595 - Wahlpflichtmodul Naturwissenschaften/Informatik/Elektrotechnik](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
6**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2181612	Physikalische Grundlagen der Lasertechnik	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Schneider

Erfolgskontrolle(n)

Kolloquium (30 min)

keine Hilfsmittel

Voraussetzungen

Die Teilleistung kann nicht zusammen mit der Teilleistung Lasereinsatz im Automobilbau [T-MACH-105164] und der Teilleistung Physikalische Grundlagen der Lasertechnik [T-MACH-102102] gewählt werden.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-105164 - Lasereinsatz im Automobilbau](#) darf nicht begonnen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-MACH-102102 - Physikalische Grundlagen der Lasertechnik](#) darf nicht begonnen worden sein.

Empfehlungen

grundlegende Kenntnisse in Physik, Chemie und Werkstoffkunde

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

V

Physikalische Grundlagen der Lasertechnik2181612, WS 18/19, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung / Übung (VÜ)****Beschreibung****Medien:**

Skript zur Veranstaltung via ILIAS

Lehrinhalt

Aufbauend auf der Darstellung der physikalischen Grundlagen zur Entstehung und zu den Eigenschaften von Laserlicht werden die wichtigsten, heute industriell eingesetzten Laserstrahlquellen behandelt. Der Schwerpunkt der Vorlesung liegt auf der Darstellung des Lasereinsatzes in der Werkstofftechnik. Weitere Anwendungsgebiete, wie die Mess- und Medizintechnik, werden vorgestellt. Im Rahmen der Vorlesung wird eine Besichtigung des Laserlabors am Institut für Angewandte Materialien (IAM) angeboten.

- Physikalische Grundlagen der Lasertechnik
- Laserstrahlquellen (Festkörper-, Halbleiter-, Gas-, Flüssigkeits- u.a. Laser)
- Strahleigenschaften, -führung, -formung
- Laser in der Materialbearbeitung
- Laser in der Messtechnik
- Laser in der Medizintechnik
- Lasersicherheit

Die Vorlesung wird durch eine Übung ergänzt.

Anmerkungen

Im Rahmen des Bachelor- und Master-Studiums darf nur eine der beiden Vorlesungen "Lasereinsatz im Automobilbau" (2182642) oder "Physikalische Grundlagen der Lasertechnik" (2181612) gewählt werden.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 33,5 Stunden

Selbststudium: 146,5 Stunden

Literatur

F. K. Kneubühl, M. W. Sigrist: Laser, 2008, Vieweg+Teubner

T. Graf: Laser - Grundlagen der Laserstrahlquellen, 2009, Vieweg-Teubner Verlag

R. Poprawe: Lasertechnik für die Fertigung, 2005, Springer

H. Hügel, T. Graf: Laser in der Fertigung, 2009, Vieweg+Teubner

J. Eichler, H.-J. Eichler: Laser - Bauformen, Strahlführung, Anwendungen, 2006, Springer

T**3.273 Teilleistung: Physikalische und chemische Grundlagen der Kernenergie im Hinblick auf Reaktorstörfälle und nukleare Entsorgung [T-MACH-105537]**

Verantwortung: Dr. Ron Dagan
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fusionstechnologie und Reaktortechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102623](#) - Schwerpunkt: Grundlagen der Energietechnik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	2	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2189906	Physikalische und chemische Grundlagen der Kernenergie im Hinblick auf Reaktorstörfälle und nukleare Entsorgung	1 SWS	Vorlesung (V)	Dagan
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105537	Physikalische und chemische Grundlagen der Kernenergie im Hinblick auf Reaktorstörfälle und nukleare Entsorgung		Prüfung (PR)	Stieglitz, Dagan
WS 18/19	76-T-MACH-105537	Physikalische und chemische Grundlagen der Kernenergie im Hinblick auf Reaktorstörfälle und nukleare Entsorgung		Prüfung (PR)	Dagan, Stieglitz

Erfolgskontrolle(n)
mündlich, 30 min

Voraussetzungen
keine

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

V**Physikalische und chemische Grundlagen der Kernenergie im Hinblick auf Reaktorstörfälle und nukleare Entsorgung**

Vorlesung (V)

2189906, WS 18/19, 1 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Lehrinhalt**

- Relevante physikalische Begriffe der Kernphysik
- Nachzerfallswärme-Borst-Wheeler Gleichung
- Die Unfälle von Three Mile Island und Fukushima
- Kernspaltung, Kettenreaktion und Reaktor- Kontrollsysteme
- Grundbegriffe der Wirkungsquerschnitte
- Prinzipien der Reaktorkinetik.
- Reaktorvergiftung
- Die Unfälle von Idaho und Tschernobyl
- Grundlagen des Kernbrennstoffkreislauf
- Wiederaufarbeitung ausgedienter Brennelemente und Verglasung von Spaltproduktlösungen
- Zwischenlagerung nuklearer Abfälle in Oberflächenlagern
- Multibarrierenkonzept für Endlagerung in tiefen geologischen Formationen
- Die Situation in des Endlagern Asse II, Konrad und Morsleben

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 14 Stunden

Selbststudium:46 Stunden

Literatur

AEA öffentliche Dokumentation zu den nukleare Ereignissen

K. Wirtz: Grundlagen der Reaktortechnik Teil I, II, Technische Hochschule Karlsruhe 1966

D. Emendorfer. K.H. Höcker: Theorie der Kernreaktoren, Teil I, II BI- Hochschultaschenbücher 1969

J. Duderstadt and L. Hamilton: Nuclear reactor Analysis, J. Wiley & Sons , Inc. 1975 (in Englisch)

R.C. Ewing: The nuclear fuel cycle: a role for mineralogy and geochemistry. Elements vol. 2, p.331-339, 2006 (in Englisch)

J. Bruno, R.C. Ewing: Spent nuclear fuel. Elements vol. 2, p.343-349, 2006 (in Englisch)

T

3.274 Teilleistung: Planung von Montagesystemen [T-MACH-105387]

- Verantwortung:** Eberhardt Haller
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102600 - Schwerpunkt: Mensch - Technik - Organisation](#)
[M-MACH-102618 - Schwerpunkt: Produktionstechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2109034	Planung von Montagesystemen	2 SWS	Block-Vorlesung (BV)	Haller
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105387	Planung von Montagesystemen		Prüfung (PR)	Deml
WS 18/19	76-T-MACH-105387	Planung von Montagesystemen		Prüfung (PR)	Deml

Erfolgskontrolle(n)
 mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)

Voraussetzungen
 Termingerechte Vorabanmeldung im ILIAS, da teilnahmebeschränkt.

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

V

Planung von Montagesystemen

2109034, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Block-Vorlesung (BV)

Bemerkungen

- Anwesenheitspflicht in Einführungsvorlesung und Blockvorlesung.
- Teilnehmerzahl beschränkt. Anmeldung über ILIAS.
- Für eine verbindliche Kursteilnahme ist die Prüfungsanmeldung bis zwei Wochen vor Veranstaltungsbeginn im ifab-Sekretariat nachzuweisen.

Lehrinhalt

1. Planungsleitlinien
2. Schwachstellenanalyse
3. Planung von Arbeitssystemen (technische/organisatorische Strukturierungsprinzipien, Kapazitätsrechnung, Vorranggraphentechnik, Entlohnung)
4. Bewertung
5. Präsentation

Arbeitsaufwand

Kompaktveranstaltung (eine Woche ganztägig).
 Die Vorlesung hat einen Arbeitsaufwand von 120 h (=4 LP).

Literatur

Das Skript und Literaturhinweise stehen auf ILIAS zum Download zur Verfügung.

T

3.275 Teilleistung: Plastizität auf verschiedenen Skalen [T-MACH-105516]

Verantwortung: Dr. Christian Greiner
Dr. Katrin Schulz

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Computational Materials Science

Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102602 - Schwerpunkt: Zuverlässigkeit im Maschinenbau](#)
[M-MACH-102611 - Schwerpunkt: Materialwissenschaft und Werkstofftechnik](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 4	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
--	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2181750	Plastizität auf verschiedenen Skalen	2 SWS	Vorlesung (V)	Schulz, Greiner
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105516	Plastizität auf verschiedenen Skalen		Prüfung (PR)	Schulz
WS 18/19	76-T-MACH-105516	Plastizität auf verschiedenen Skalen		Prüfung (PR)	Schulz

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung, Dauer 30 min

Voraussetzungen
keine

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

V

Plastizität auf verschiedenen Skalen

2181750, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung**Medien:**

Tafel, Beamer, Skript

Bemerkungen

Anmeldung per Email an katrin.schulz@kit.edu bis zum 07.10.2016

Lehrinhalt

Die Studenten sollen an komplexe Themengebiete der Werkstoffmechanik herangeführt werden. Dies geschieht durch Vortrag und Besprechung von bedeutenden Veröffentlichungen aus dem Bereich Plastizität.

Wöchentlich lesen die Studenten eine Veröffentlichung und schreiben ein Kurzgutachten dazu. Je ein Student fasst diese Kurzgutachten zusammen, präsentiert die Veröffentlichung in der nächsten Vorlesung und leitet die Diskussion dazu. Inhalt, Forschungsansätze, die Evaluation und die offenen Fragestellungen werden besprochen. Mithilfe eines offiziellen Konferenzmanagementsystems (HotCRP) treten die Studenten an die Stelle von Gutachtern und bekommen Einblick in die Arbeit von Wissenschaftlern.

Anmerkungen

An der Vorlesung können maximal 14 Studierende pro Semester teilnehmen.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 22,5 Stunden

Selbststudium: 97,5 Stunden

T

3.276 Teilleistung: PLM für mechatronische Produktentwicklung [T-MACH-102181]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Martin Eigner
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Informationsmanagement im Ingenieurwesen
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102613 - Schwerpunkt: Lifecycle Engineering](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2122376	PLM für mechatronische Produktentwicklung	SWS	Vorlesung (V)	Eigner
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-102181	PLM für mechatronische Produktentwicklung		Prüfung (PR)	Eigner
WS 18/19	76-T-MACH-102181	PLM für mechatronische Produktentwicklung		Prüfung (PR)	Eigner

Erfolgskontrolle(n)
 Mündliche Prüfung 20 Min.

Voraussetzungen
 keine

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

V

PLM für mechatronische Produktentwicklung

2122376, SS 2018, SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Arbeitsaufwand
 Gesamtaufwand bei 4 Leistungspunkten: ca. 120 Stunden
 Präsenzzeit: 30 Stunden
 Vor – und Nachbereitung der LV: 45.0 Stunden
 Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 45.0 Stunden

T

3.277 Teilleistung: PLM in der Fertigungsindustrie [T-MACH-105340]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Jivka Ovtcharova
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Informationsmanagement im Ingenieurwesen
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102618 - Schwerpunkt: Produktionstechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Prüfungsveranstaltungen				
SS 2018	76-T-MACH-105340	PLM in der Fertigungsindustrie	Prüfung (PR)	Ovtcharova
WS 18/19	76-T-MACH-105340	PLM in der Fertigungsindustrie	Prüfung (PR)	Ovtcharova

Erfolgskontrolle(n)
 mündliche Prüfung, ca. 20 Min.

Voraussetzungen
 keine

T

3.278 Teilleistung: Plug-and-Play Fördertechnik [T-MACH-106693]

Verantwortung: Jonathan Dziedzitz
Prof. Dr.-Ing. Kai Furmans

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme

Bestandteil von: [M-MACH-102591 - Laborpraktikum](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Studienleistung	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2100001	Plug-and-Play Fördertechnik	2 SWS	Praktikum (P)	Furmans, Mittwollen, Hopfgarten, Rimmele
WS 18/19	2117070	Plug-and-Play Fördertechnik	2 SWS	Praktikum (P)	Furmans, Dziedzitz
Prüfungsveranstaltungen					
WS 18/19	76-T-MACH-106693	Plug-and-Play Fördertechnik		Prüfung (PR)	Furmans

Erfolgskontrolle(n)

Präsentation der vier Stufen des Praktikumsinhalts (Design, Implementierung, Versuchsplanung und Versuchsausführung/-auswertung)

Voraussetzungen

Keine

Anmerkungen

Es besteht Anwesenheitspflicht

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

V

Plug-and-Play Fördertechnik

2100001, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)

Bemerkungen

Termine und Hinweise siehe Homepage

Lehrinhalt

- Theoretische Grundlagen und Struktur plug-and-play-fähiger Fördertechnik
- Praktische Anwendung der Inhalte in Teamarbeit mit mobilen und stationären Plattformen
- Planung und Implementierung einer Steuerung unter Einsatz des Software-Frameworks ROS
- Definition, Konstruktion und Umsetzung von Schnittstellen zwischen den Teams und den Plattformen
- Präsentation der Arbeitsergebnisse und Bewertung dieser anhand logistischer Kennzahlen

Anmerkungen

Anmerkungen: Die Teilnehmerzahl ist beschränkt. Die Auswahl erfolgt nach einem Auswahlverfahren.

V

Plug-and-Play Fördertechnik

2117070, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)

Bemerkungen

Termine und Hinweise siehe Homepage

Lehrinhalt

- Theoretische Grundlagen und Struktur plug-and-play-fähiger Fördertechnik
- Praktische Anwendung der Inhalte in Teamarbeit anhand einer mobilen Plattform
- Planung und Implementierung einer Steuerung unter Einsatz des Software-Frameworks ROS
- Definition, Konstruktion und Umsetzung von Schnittstellen zwischen den Teams
- Präsentation der Arbeitsergebnisse und Bewertung dieser anhand logistischer Kennzahlen

Anmerkungen

Anmerkungen: Die Teilnehmerzahl ist beschränkt. Die Auswahl erfolgt nach einem Auswahlverfahren.

T

3.279 Teilleistung: Polymerengineering I [T-MACH-102137]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Peter Elsner
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102611 - Schwerpunkt: Materialwissenschaft und Werkstofftechnik](#)
[M-MACH-102628 - Schwerpunkt: Leichtbau](#)
[M-MACH-102632 - Schwerpunkt: Polymerengineering](#)
[M-MACH-102637 - Schwerpunkt: Tribologie](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2173590	Polymerengineering I	2 SWS	Vorlesung (V)	Elsner, Weidenmann
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-102137	Polymerengineering I		Prüfung (PR)	Elsner
WS 18/19	76-T-MACH-102137	Polymerengineering I		Prüfung (PR)	Elsner

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 25 Minuten

Voraussetzungen

keine

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

V

Polymerengineering I2173590, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Bemerkungen**

Die ersten beiden Vorlesungen finden in dem im Vorlesungsverzeichnis ausgewiesenen Raum am KIT statt. Die meisten darauffolgenden Vorlesungen finden jeweils von 16:20-19:20 am ICT in Berghausen statt. Nähere Informationen dazu in den beiden ersten Vorlesungen.

Lehrinhalt

1. Wirtschaftliche Bedeutung der Kunststoffe 2. Einführung in mechanische, chemische und elektrische Eigenschaften 3. Überblick der Verarbeitungsverfahren 4. Werkstoffkunde der Kunststoffe 5. Synthese

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 Stunden

Selbststudium: 99 Stunden

Literatur

Literaturhinweise, Unterlagen und Teilmanuskript werden in der Vorlesung ausgegeben.

T

3.280 Teilleistung: Polymerengineering II [T-MACH-102138]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Peter Elsner
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102632 - Schwerpunkt: Polymerengineering](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2174596	Polymerengineering II	2 SWS	Vorlesung (V)	Elsner, Weidenmann
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-102138	Polymerengineering II		Prüfung (PR)	Elsner
WS 18/19	76-T-MACH-102138	Polymerengineering II		Prüfung (PR)	Elsner

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 25 Minuten

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Kenntnisse in Polymerengineering I

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

V

Polymerengineering II

2174596, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Bemerkungen

Die ersten beiden Vorlesungen finden in dem im Vorlesungsverzeichnis ausgewiesenen Raum am KIT statt. Die meisten darauffolgenden Vorlesungen finden jeweils von 16:20-19:20 am ICT in Berghausen statt. Nähere Informationen dazu in den beiden ersten Vorlesungen.

Lehrinhalt

1. Verarbeitungsverfahren con Polymeren
2. Bauteileigenschaften
Anhand von praktischen Beispielen und Bauteilen
 - 2.1 Werkstoffauswahl
 - 2.2 Bauteilgestaltung, Design
 - 2.3 Werkzeugtechnik
 - 2.4 Verarbeitungs- und Fertigungstechnik
 - 2.5 Oberflächentechnik
 - 2.6 Nachhaltigkeit, Recycling

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand für die Vorlesung Polymerengineering II beträgt pro Semester 120 h und besteht aus Präsenz in der Vorlesung (21 h) sowie Vor- und Nachbearbeitungszeit zuhause (99 h).

Literatur

Literaturhinweise, Unterlagen und Teilmanuskript werden in der Vorlesung ausgegeben.

T

3.281 Teilleistung: Polymers in MEMS A: Chemistry, Synthesis and Applications [T-MACH-102192]

Verantwortung: Dr.-Ing. Bastian Rapp
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Mikrostrukturtechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102616 - Schwerpunkt: Mikrosystemtechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2141853	Polymers in MEMS A: Chemistry, Synthesis and Applications	2 SWS	Block-Vorlesung (BV)	Rapp
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-102192	Polymers in MEMS A: Chemistry, Synthesis and Applications		Prüfung (PR)	Rapp, Worgull
WS 18/19	76-T-MACH-102192	Polymers in MEMS A: Chemistry, Synthesis and Applications		Prüfung (PR)	Rapp

Erfolgskontrolle(n)
mündlich

Voraussetzungen
keine

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

V

Polymers in MEMS A: Chemistry, Synthesis and Applications

2141853, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Block-Vorlesung (BV)

Lehrinhalt

Wir alle kommen mit zahlreichen Produkten aus Polymeren in unserem täglichen Leben in Kontakt. Von Wasserflaschen über Verpackungen bis hin zur Hülle des iPad sind viele Dinge aus Polymeren gefertigt. Darüber hinaus sind Polymere wichtige Materialien für die moderne Mikrosystemtechnik, da sie die Herstellung kostengünstiger, massenmarkt-kompatibler Produkte, beispielsweise in den Lebenswissenschaften oder der medizinischen Diagnostik ermöglichen. Aber Polymere sind nicht einfach nur ein kostengünstiger Ersatz für teure klassische mikrotechnisch genutzte Materialien (wie z.B. Silizium) – manche Polymere haben native Eigenschaften, die sie besonders nützlich machen zur Herstellung von Sensoren und Aktoren oder als Materialien für die Biologie oder Chemie.

Die Vorlesung wird die grundlegende organische Chemie beschreiben, die für das Verständnis von Polymeren wichtig ist und vermitteln, wie Polymere hergestellt werden und welche chemischen Mechanismen die besonderen Eigenschaften von Polymeren verursachen. Die Vorlesung wird, vor allem im Hinblick auf die Mikrosystemtechnik aber auch mit weiterem Bezug auf den Alltag, hervorheben, wo und warum Polymere eingesetzt werden und dabei die chemischen und physikalischen Eigenschaften (sowie die Synthese der jeweiligen Polymere) beschreiben.

Einige der behandelten Fragestellungen sind:

- Wie funktioniert die Chemie der Polymere? Was sind Monomere, was sind Makromoleküle und wie werden sie hergestellt?
- Wie werden Polymere in industriellem Maßstab hergestellt? Wie werden sie im Labormaßstab hergestellt? Zahlreiche Beispiele zur Herstellung von (bekannten und weniger bekannten) Polymeren werden beschrieben, beispielsweise die Herstellung von Plexiglas
- Warum sind Polymere so wichtig für das Tissue-Engineering und für die Biochemie?
- Wie funktionieren Photoresistenze und warum kontrahieren manche Polymere, wenn man sie mit Licht bestrahlt?
- Was sind Hochleistungspolymere und warum haben sie so einen breiten Anwendungskreis in der Medizin, z.B. als Implantate?
- Welche Polymere sind für die selbstgebauten 3D-Drucker so wichtig und welches Material verwenden 3D-Drucker wie beispielsweise der RepRap?
- Wie funktioniert 3D-Drucken und Rapid Prototyping und welche Polymere verwendet man dafür?
- Warum riecht Dichtungssilikon immer nach Essig und warum ist Silikon für die moderne Mikrofluidik so wichtig? Wie macht man fluidische Schaltkreise aus diesem Material?
- Wie funktionieren Form-Gedächtnis-Polymere und wie erinnern sie sich an ihre Form?
- Was sind polymere Schäume und warum sind sie nicht für Wärmeisolation, sondern auch für die organische Chemie so wichtig?
- Wie funktionieren Klebstoffe? Warum gibt es Zwei-Komponenten-Kleber, wie funktioniert Sekundenkleber und wie kann man aus Kartoffeln Klebstoff machen?

Die Vorlesung wird in Deutsch gehalten, außer es befinden sich nicht deutschsprechende Studenten unter den Teilnehmern. In diesem Fall wird die Vorlesung in englischer Sprache gehalten und vereinzelt technische Terminologien ins Deutsche übersetzt. Die Vorlesungsfolien sind in englischer Sprache abgefasst und werden als Handout an die Teilnehmer ausgegeben. Zusätzliche vorlesungsbegleitende Literatur ist nicht notwendig.

Für weitere Rückfragen, wenden Sie sich bitte an den Dozenten, Dr.-Ing. Bastian E. Rapp (bastian.rapp@kit.edu). Eine Voranmeldung ist nicht notwendig.

Die Prüfung erfolgt am Ende des Semesters in mündlicher Form. Die Vorlesung kann als Nebenfach oder Teil eines Hauptfachs gewählt werden. Die zweite Vorlesung aus der Vorlesungsreihe "Polymers in MEMS B – Physics, manufacturing and applications" kann mit dieser Vorlesung als Teil eines Hauptfachs kombiniert werden. Im Sommersemester wird der dritte Teil der Vorlesungsreihe "Polymers in MEMS C – Biopolymers, Biopolymers and applications" gehalten, die drei Vorlesungen der Vorlesungsreihe können zu einem Hauptfach kombiniert werden.

Anmerkungen

Für weitere Rückfragen, wenden Sie sich bitte an den Dozenten, Dr.-Ing. Bastian E. Rapp (bastian.rapp@kit.edu). Eine Voranmeldung ist nicht notwendig.

Arbeitsaufwand

- Vorlesung: 15 * 1.5 h (22 h)
- Vor- und Nachbereitung: 15 * 2 h (30 h)
- Prüfungsvorbereitung: 70 h

T**3.282 Teilleistung: Polymers in MEMS B: Physics, Microstructuring and Applications [T-MACH-102191]**

Verantwortung: Dr.Ing. Matthias Worgull
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Mikrostrukturtechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102616 - Schwerpunkt: Mikrosystemtechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2141854	Polymers in MEMS B: Physics, Microstructuring and Applications	2 SWS	Vorlesung (V)	Worgull
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-102191	Polymers in MEMS B: Physics, Microstructuring and Applications		Prüfung (PR)	Worgull
WS 18/19	76-T-MACH-102191	Polymers in MEMS B: Physics, Microstructuring and Applications		Prüfung (PR)	Worgull

Erfolgskontrolle(n)
mündlich

Voraussetzungen
keine

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

V**Polymers in MEMS B: Physics, Microstructuring and Applications**2141854, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Beschreibung****Medien:**

Ausdrucke der Präsentation (Slides) der Vorlesung zur Ergänzung und als Skriptum.

Lehrinhalt

Wir alle kommen mit zahlreichen Produkten aus Polymeren in unserem täglichen Leben in Kontakt. Von Wasserflaschen über Verpackungen bis hin zur Hülle des iPad sind viele Dinge aus Polymeren gefertigt. Darüber hinaus sind Polymere wichtige Materialien für die moderne Mikrosystemtechnik, da sie die Herstellung kostengünstiger, massenmarkt-kompatibler Produkte, beispielsweise in den Lebenswissenschaften oder der medizinischen Diagnostik ermöglichen. Aber Polymere sind nicht einfach nur ein kostengünstiger Ersatz für teure klassische mikrotechnisch genutzte Materialien (wie z.B. Silizium) – manche Polymere haben native Eigenschaften, die sie besonders nützlich machen zur Herstellung von Sensoren und Aktoren oder als Materialien für die Biologie oder Chemie.

Die Vorlesung Polymers in MEMS B wird die grundlegende physikalische und werkstoffkundliche Sicht der Polymere beschreiben, die für das Verständnis aus der Sicht eines Ingenieurs und Mikrosystemtechnikern notwendig sind. Dazu zählen auch die Strukturierungsverfahren zur Herstellung von Mikrobauteilen, die heute in einer Vielzahl von Anwendungen meist unsichtbar Ihren Dienst verrichten. Aber auch die Herstellung von Kunststoffbauteilen mit funktionalen, aus der Bionik abgeleiteten, Oberflächen werden in der Vorlesung vorgestellt. Damit gibt die Vorlesung einen Überblick über die aktuellen, auf Polymeren basierenden, Verarbeitungsverfahren der Mikrosystemtechnik und veranschaulicht deren Bedeutung anhand von aktuellen Anwendungen wie z.B. nichtbenetzenden Oberflächen oder photonische Strukturen, die Farben ohne Pigmente erscheinen lassen.

Einige der behandelten Fragestellungen sind:

- Wie lassen sich Polymere aus der Sicht eines Ingenieurs beschreiben?
- Welche Unterschiede gibt es zu den Metallen?
- Alles im Fluss – das Fließen von Polymerschmelzen
- Wie können die Polymere in Form gebracht werden? Und wie können sie wieder entformt werden?
- Welche Formgebungsverfahren gibt es und welche eignen sich für die Herstellung von Mikro- oder Nanostrukturen?
- Welche Bedeutung spielen Spannungen im Bauteil und wie werden sie sichtbar? Warum und wie verformt sich z.B. eine CD wenn sie im heißen Auto der Sonne ausgesetzt ist?
- Kunststoffbauteile als Präzisionsbauteile? Was hat es mit der Schwindung auf sich? Wie lässt sich eine Verformung beeinflussen?
- Kleben oder Schweißen - Wie lassen sich Kunststoffe verbinden?
- Simulation oder Experiment – Wie lassen sich Eigenschaften von Kunststoffen vorausbestimmen?
- Charakterisierung von Kunststoffen – Welche Eigenschaften können mit den Verfahren der Thermoanalyse bestimmt werden?

Die Vorlesung wird in Deutsch gehalten, außer es befinden sich nicht deutschsprechende Studenten unter den Teilnehmern. In diesem Fall wird die Vorlesung in englischer Sprache gehalten und vereinzelt technische Terminologien ins Deutsche übersetzt. Die Vorlesungsfolien sind in englischer Sprache abgefasst und werden als Handout an die Teilnehmer ausgegeben. Zusätzliche vorlesungsbegleitende Literatur ist nicht notwendig.

Für weitere Rückfragen, wenden Sie sich bitte an den Dozenten, PD Dr.-Ing. Matthias Worgull (matthias.worgull@kit.edu) Eine Voranmeldung ist nicht notwendig.

Die Prüfung erfolgt am Ende des Semesters in mündlicher Form. Die Vorlesung kann als Nebenfach oder Teil eines Hauptfachs gewählt werden. Die erste Vorlesung aus der Vorlesungsreihe "Polymers in MEMS A — Chemistry, synthesis and applications" kann mit dieser Vorlesung als Teil eines Hauptfachs kombiniert werden. Im Sommersemester wird der dritte Teil der Vorlesungsreihe "Polymers in MEMS C – Biopolymers, Biopolymers and applications" gehalten, die drei Vorlesungen der Vorlesungsreihe können zu einem Hauptfach kombiniert werden.

Anmerkungen

Für weitere Rückfragen, wenden Sie sich bitte an den Dozenten, PD Dr.-Ing. Matthias Worgull (matthias.worgull@kit.edu) Eine Voranmeldung ist nicht notwendig.

Arbeitsaufwand

- Vorlesung: 15 * 1.5 h (22 h)
- Vor- und Nachbereitung: 15 * 2 h (30 h)
- Prüfungsvorbereitung: 70 h

T**3.283 Teilleistung: Polymers in MEMS C: Biopolymers and Bioplastics [T-MACH-102200]**

Verantwortung: Dr.-Ing. Bastian Rapp
Dr. Ing. Matthias Worgull

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Mikrostrukturtechnik

Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102616 - Schwerpunkt: Mikrosystemtechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2142855	Polymers in MEMS C - Biopolymers and Bioplastics	2 SWS	Vorlesung (V)	Worgull, Rapp
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-102200	Polymers in MEMS C: Biopolymers and Bioplastics		Prüfung (PR)	Worgull, Rapp
WS 18/19	76-T-MACH-102200	Polymers in MEMS C: Biopolymers and Bioplastics		Prüfung (PR)	Worgull, Rapp

Erfolgskontrolle(n)
mündlich

Voraussetzungen
keine

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

V

Polymers in MEMS C - Biopolymers and Bioplastics
2142855, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

Polymere sind heute fast allgegenwärtig: von Verpackungen bis zu Spezialprodukten in der Medizintechnik. Kaum ein Alltagsgegenstand, der nicht (wenigstens teilweise) aus Plastik besteht. Dabei wird immer häufiger die Frage aufgeworfen, wie dieser vielseitige Werkstoff im Hinblick auf Entsorgung und Rohstoffverbrauch bei der Herstellung verbessert werden kann. Polymere müssen heute in Deutschland und vielen anderen Ländern geeignet entsorgt und recycelt werden, weil sie sich in der freien Natur faktisch nicht zersetzen. Darüber hinaus wird im Sinne der Nachhaltigkeit eine Reduktion des Rohölbedarfs bei der Herstellung angestrebt. Im Hinblick auf eine verbesserte Entsorgung rücken Polymere in den Fokus, die nicht verbrannt werden müssen, sondern biologisch oder chemisch abbaubar sind. Auch für die Mikrosystemtechnik sind Materialien aus nachwachsenden Rohstoffen von besonderer Bedeutung, vor allem dann, wenn die Systeme als Einwegkomponenten eingesetzt werden.

Diese Vorlesung beschreibt die wichtigsten Kategorien dieser sogenannten Biopolymere. Dabei wird unterschieden in Polymere, die chemisch analoge Rohstoffe auf natürlichem Wege (beispielsweise mittels Fermentation) erzeugen, wie diese Ausgangsstoffe chemisch aufbereitet und polymerisiert werden und wie die daraus gewonnenen Polymere technologisch verarbeitet werden. Dabei werden zahlreiche Beispiele aus der Mikrotechnik aber auch aus dem Alltag beleuchtet.

Einige der behandelten Fragestellungen sind:

- Was sind Biopolyurethane und warum kann man sie aus Rizinusöl herstellen?
- Was genau sind eigentlich "natürliche Klebstoffe" und wie unterscheiden sie sich von chemischen Klebstoffen?
- Wie entstehen Autoreifen aus Naturgummi?
- Was sind die beiden wichtigsten Polymere für das Leben auf der Erde?
- Kann man aus Kartoffeln Polymere machen?
- Kann man Holz spritzgießen?
- Wie macht man Knöpfe aus Milch?
- Kann man mit Biopolymeren Musik hören?
- Wo und wie kann man Biopolymere beispielsweise für das tissue engineering einsetzen?
- Wie funktionieren LEGO-Bausteine aus DNA?

Die Vorlesung wird in Deutsch gehalten, außer es befinden sich nicht deutschsprechende Studenten unter den Teilnehmern. In diesem Fall wird die Vorlesung in englischer Sprache gehalten und vereinzelt technische Terminologien ins Deutsche übersetzt. Die Vorlesungsfolien sind in englischer Sprache abgefasst und werden als Handout an die Teilnehmer ausgegeben. Zusätzliche vorlesungsbegleitende Literatur ist nicht notwendig.

Für weitere Rückfragen, wenden Sie sich bitte an die Dozenten, Dr.-Ing. Bastian E. Rapp (bastian.rapp@kit.edu) und PD Dr.-Ing. Matthias Worgull (matthias.worgull@kit.edu). Eine Voranmeldung ist nicht notwendig.

Anmerkungen

Für weitere Rückfragen, wenden Sie sich bitte an die Dozenten, Dr.-Ing. Bastian E. Rapp (bastian.rapp@kit.edu) und PD Dr.-Ing. Matthias Worgull (matthias.worgull@kit.edu). Eine Voranmeldung ist nicht notwendig.

Arbeitsaufwand

- Vorlesung: 15 * 1.5 h (22 h)
- Vor- und Nachbereitung: 15 * 2 h (30 h)

Prüfungsvorbereitung: 70 h

Literatur

Zusätzliche vorlesungsbegleitende Literatur ist nicht notwendig.

T

3.284 Teilleistung: Practical Course Polymers in MEMS [T-MACH-105556]

- Verantwortung:** Dr.-Ing. Bastian Rapp
Dr. Ing. Matthias Worgull
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Mikrostrukturtechnik
- Bestandteil von:** [M-MACH-102616](#) - Schwerpunkt: Mikrosystemtechnik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Studienleistung	2	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2142856	Practical Course Polymers in MEMS	2 SWS	Block (B)	Worgull, Rapp
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105556	Practical Course Polymers in MEMS		Prüfung (PR)	Worgull, Rapp
WS 18/19	76-T-MACH-105556	Practical Course Polymers in MEMS		Prüfung (PR)	Worgull, Rapp

Erfolgskontrolle(n)

Das Praktikum schließt mit einem Kolloquium in mündlicher Form. Es findet keine Benotung statt.

Voraussetzungen

keine

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

V

Practical Course Polymers in MEMS

2142856, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Block (B)

Beschreibung**Medien:**

Versuchsbeschreibungen

Lehrinhalt

Dieses Praktikum ergänzt die Vorlesungen "Polymer in MEMS A", "Polymers in MEMS B" und "Polymers in MEMS C" und erlaubt den interessierten Studenten, sich eingehender mit Polymeren und deren Verarbeitung zu beschäftigen. Im Laufe des Praktikums werden verschiedene Polymere synthetisiert, strukturiert und in mikrotechnische Anwendung gebracht. Ziel ist es, ein Polymer von der Synthese bis zur Anwendung zu begleiten.

Das Praktikum wird in Deutsch gehalten, außer es befinden sich nicht deutschsprechende Studenten unter den Teilnehmern. In diesem Fall wird das Praktikum in englischer Sprache gehalten und vereinzelt technische Terminologien ins Deutsche übersetzt. Versuchsbegleitenden Erklärungen werden in englischer Sprache abgefasst und werden als Handout an die Teilnehmer ausgegeben. Das Praktikum wird im Block am Ende der Semesterferien abgehalten (voraussichtlich Anfang Oktober).

Für weitere Rückfragen, wenden Sie sich bitte an die Dozenten, Dr.-Ing. Bastian E. Rapp (bastian.rapp@kit.edu) und PD Dr.-Ing. Matthias Worgull (matthias.worgull@kit.edu). Eine Voranmeldung ist notwendig. Die Platzanzahl ist auf 5 Teilnehmer beschränkt.

Arbeitsaufwand

- Praktikum: 15 * 1.5 h (22 h)
- Vor- und Nachbereitung der Experimente: 30 h

Prüfungsvorbereitung: 66 h

Literatur

Vorlesungsunterlagen, dort empfohlene Literatur

T

3.285 Teilleistung: Praktikum "Tribologie" [T-MACH-105813]

- Verantwortung:** Prof. Dr. Martin Dienwiebel
Dr.-Ing. Johannes Schneider
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Computational Materials Science
- Bestandteil von:** [M-MACH-102637](#) - Schwerpunkt: Tribologie

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Studienleistung	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2182115	Praktikum "Tribologie"	3 SWS	Praktikum (P)	Schneider, Dienwiebel
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105813	Praktikum "Tribologie"		Prüfung (PR)	Schneider, Dienwiebel
WS 18/19	76-T-MACH-105813	Praktikum "Tribologie"		Prüfung (PR)	Schneider, Dienwiebel

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form eines Kurzkolloquiums zu jedem Versuch sowie eines übergreifenden Abschlusskolloquiums incl. einer 20 minütigen Präsentation.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Die Teilnahme an der Lehrveranstaltung Tribologie (2181114) wird dringend empfohlen!

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

V

Praktikum "Tribologie"

2182115, SS 2018, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)

Bemerkungen

Das Praktikum findet am Campus Süd (MZE, 30.48) statt. Termine werden bekannt gegeben!

Lehrinhalt

Das Praktikum umfasst fünf ganztägige praktische Versuche, die in Gruppen durchgeführt werden. Es werden folgende Themengebiete behandelt:

- Tribologische Systemanalyse
- Grundlagen der tribologischen Messtechnik
- Topographische Oberflächencharakterisierung
- Tribologische Modelluntersuchungen unter gleitender, wälzender und furchender Beanspruchung
- Mikroskopische Aufnahme und Auswertung von Verschleißerscheinungsformen

Anmerkungen

Es können maximal 12 Praktikumsplätze vergeben werden.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 35 Stunden

Selbststudium: 85 Stunden

Literatur

H. Czichos, K.-H. Habig: Tribologie-Handbuch. Vieweg + Teubner Verlag, Wiesbaden, 2010 (<http://www.springerlink.com/content/nl4kn1/?MUD=MP>)

K. Sommer, R. Heinz, J. Schöfer: Verschleiß metallischer Werkstoffe: Erscheinungsformen sicher beurteilen. Vieweg + Teubner Verlag, Wiesbaden, 2010 (<http://www.springerlink.com/content/u24843/#section=806215&page=1>)

Gesellschaft für Tribologie e.V. (GFT): Arbeitsblatt 7: Tribologie – Verschleiß, Reibung: Definitionen, Begriffe, Prüfung. GFT, Moers, 2002. (Download unter www.gft-ev.de/arbeitsblaetter.htm)

K.-H. Zum Gahr: Microstructure and wear of materials. Elsevier, Amsterdam, 1987.

T

3.286 Teilleistung: Praktikum für rechnergestützte Strömungsmesstechnik [T-MACH-106707]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Hans-Jörg Bauer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Thermische Strömungsmaschinen
Bestandteil von: [M-MACH-102591 - Laborpraktikum](#)
[M-MACH-102610 - Schwerpunkt: Kraftwerkstechnik](#)
[M-MACH-102623 - Schwerpunkt: Grundlagen der Energietechnik](#)
[M-MACH-102636 - Schwerpunkt: Thermische Turbomaschinen](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Studienleistung	4	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2171488	Praktikum für rechnergestützte Strömungsmesstechnik	3 SWS	Praktikum (P)	Bauer, Mitarbeiter
WS 18/19	2171488	Praktikum für rechnergestützte Strömungsmesstechnik	3 SWS	Praktikum (P)	Bauer, Mitarbeiter
Prüfungsveranstaltungen					
WS 18/19	76-T-MACH-106707	Praktikum für rechnergestützte Strömungsmesstechnik		Prüfung (PR)	Bauer

Erfolgskontrolle(n)

Gruppenkolloquium zu den einzelnen Themenblöcken

Dauer: jeweils ca. 10 Minuten

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen

keine

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

V

Praktikum für rechnergestützte Strömungsmesstechnik

2171488, SS 2018, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)

Bemerkungen

siehe Internet-Seite des Instituts;

Anmeldung erfolgt über Anmeldeformular auf der Internet-Seite des Instituts.

Lehrinhalt

Der Kurs gibt eine Einführung in die Erfassung von Messwerten für strömungstechnische Anwendungen verbunden mit der Implementierung und Anwendung moderner computergestützter Datenerfassungsmethoden. Durch die Kombination aus Vorträgen zu Messtechniken, Sensoren, Signalwandlern, I/O-Systemen, Bus-Systemen, Datenerfassung und der Erstellung von eigenen Messroutinen erhält der Teilnehmer einen umfassenden Einblick und fundierte Kenntnisse auf diesem Gebiet. Im Kurs wird die grafische Programmierumgebung LabView von National Instruments verwendet, da sie weltweit zum Standard für Datenerfassungssoftware gehört.

Aufbau von Meßsystemen

- Meßaufnehmer und Sensoren
- Analog/Digital-Wandlung
- Programmentwurf und Programmierstil in LabView
- Datenverarbeitung
- Bus-Systeme
- Aufbau eines rechnergestützten Messsystems für Druck, Temperatur und abgeleitete Größen
- Frequenzanalyse

Anmerkungen

Anmeldung während der Vorlesungszeit über die Webseite.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 52,5

Selbststudium: 67,5

Literatur

Germer, H.; Wefers, N.: Meßelektronik, Bd. 1, 1985

LabView User Manual

Hoffmann, Jörg: Taschenbuch der Messtechnik, 6., aktualisierte. Aufl. , 2011

**Praktikum für rechnergestützte Strömungsmesstechnik**2171488, WS 18/19, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Praktikum (P)****Bemerkungen**

siehe Internet-Seite des Instituts;

Anmeldung erfolgt über Anmeldeformular auf der Internet-Seite des Instituts.

Lehrinhalt

Der Kurs gibt eine Einführung in die Erfassung von Messwerten für strömungstechnische Anwendungen verbunden mit der Implementierung und Anwendung moderner computergestützter Datenerfassungsmethoden. Durch die Kombination aus Vorträgen zu Messtechniken, Sensoren, Signalwandlern, I/O-Systemen, Bus-Systemen, Datenerfassung und der Erstellung von eigenen Messroutinen erhält der Teilnehmer einen umfassenden Einblick und fundierte Kenntnisse auf diesem Gebiet. Im Kurs wird die grafische Programmierumgebung LabView von National Instruments verwendet, da sie weltweit zum Standard für Datenerfassungssoftware gehört.

Aufbau von Meßsystemen

- Meßaufnehmer und Sensoren
- Analog/Digital-Wandlung
- Programmwurf und Programmierstil in LabView
- Datenverarbeitung
- Bus-Systeme
- Aufbau eines rechnergestützten Messsystems für Druck, Temperatur und abgeleitete Größen
- Frequenzanalyse

Anmerkungen

Anmeldung während der Vorlesungszeit über die Webseite.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 52,5

Selbststudium: 67,5

Literatur

Germer, H.; Wefers, N.: Meßelektronik, Bd. 1, 1985

LabView User Manual

Hoffmann, Jörg: Taschenbuch der Messtechnik, 6., aktualisierte. Aufl. , 2011

T**3.287 Teilleistung: Praktikum in experimenteller Festkörpermechanik [T-MACH-105343]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Thomas Böhlke
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von: [M-MACH-102591 - Laborpraktikum](#)

Teilleistungsart Studienleistung	Leistungspunkte 4	Turnus Jedes Sommersemester	Version 1
--	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2162275	Praktikum in experimenteller Festkörpermechanik	2 SWS	Praktikum (P)	Lang, Böhlke
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105343	Praktikum in experimenteller Festkörpermechanik		Prüfung (PR)	Böhlke, Langhoff
WS 18/19	76-T-MACH-105343	Praktikum in experimenteller Festkörpermechanik		Prüfung (PR)	Böhlke

Erfolgskontrolle(n) bestanden / nicht bestanden

Alle TeilnehmerInnen muss sechs Praktikumsberichten (einen pro Praktikumstag) abgeben, die bewertet werden.

Am Ende des Praktikums müssen die TeilnehmerInnen ein Kolloquiumsvortrag (ca 20min) zu einem vorgegeben Themenfeld der durchgeführten Versuche halten.

Voraussetzungen

keine

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

V**Praktikum in experimenteller Festkörpermechanik**

2162275, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)**Lehrinhalt**

- Beschreibung anisotroper Materialien
- Versuche zur Bestimmung der fünf Materialkonstanten der Thermoelastizität
- Versuche zur Bestimmung von Parametern des inelastischen Materialverhaltens

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21,5 Stunden

Selbststudium: 98,5 Stunden

Literatur

wird im Praktikum angegeben

T

3.288 Teilleistung: Praktikum Lasermaterialbearbeitung [T-MACH-102154]

Verantwortung: Dr.-Ing. Johannes Schneider
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Computational Materials Science
Bestandteil von: [M-MACH-102591 - Laborpraktikum](#)
[M-MACH-102611 - Schwerpunkt: Materialwissenschaft und Werkstofftechnik](#)
[M-MACH-102618 - Schwerpunkt: Produktionstechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Studienleistung	4	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2183640	Praktikum "Lasermaterialbearbeitung"	3 SWS	Praktikum (P)	Schneider, Pflöging
WS 18/19	2183640	Praktikum "Lasermaterialbearbeitung"	3 SWS	Praktikum (P)	Schneider, Pflöging
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-102154	Praktikum Lasermaterialbearbeitung		Prüfung (PR)	Schneider
WS 18/19	76-T-MACH-102154	Praktikum Lasermaterialbearbeitung		Prüfung (PR)	Schneider

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form eines Kurzkolloquiums zu jedem Versuch sowie eines übergreifenden Abschlusskolloquiums incl. einer 20 minütigen Präsentation.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

grundlegende Kenntnisse in Physik, Chemie und Werkstoffkunde

Die Teilnahme an der Lehrveranstaltung Physikalische Grundlagen der Lasertechnik (2181612) oder Lasereinsatz im Automobilbau (2182642) wird dringend empfohlen.

Anmerkungen

Es können pro Semester maximal 12 Praktikumsplätze vergeben werden.

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

V

Praktikum "Lasermaterialbearbeitung"

2183640, SS 2018, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)

Beschreibung**Medien:**

Skript zur Veranstaltung via ILIAS

Bemerkungen

Anmeldung per Email an johannes.schneider@kit.edu

Maximal 12 Teilnehmer/innen!

Das Praktikum findet mittwochs in 2 Gruppen von 8:00 bis 11:00 Uhr bzw. von 14:00 bis 17:00 Uhr am IAM-CMS (CS) bzw. IAM-AWP (CN) statt!

Termine: 02.05.2018, 09.05.2018, 30.05.2018, 06.06.2018, 13.06.2018, 20.06.2018, 27.06.2018, 04.07.2018, 11.07.2018

Lehrinhalt

Das Praktikum umfasst acht halbtägige praktische Versuche, die in Gruppen durchgeführt werden. Es werden folgende Themengebiete der Lasermaterialbearbeitung von Metallen, Polymeren und Keramiken behandelt:

- Sicherheit beim Umgang mit Laserstrahlung
- Härten und Umschmelzen
- Schmelz- und Brennschneiden
- Oberflächenmodifizierung durch Dispergieren und Legieren
- Fügen durch Schweißen bzw. Lötten
- Materialabtrag (Oberflächenstrukturierung, Beschriften und Bohren)
- Messtechnik

Im Rahmen des Praktikums werden verschiedene Laserstrahlquellen wie CO₂-, Nd:YAG-, Excimer- und Hochleistungs-Dioden-Laser vorgestellt und genutzt.

Anmerkungen

Es können pro Semester maximal 12 Praktikumsplätze vergeben werden.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 34 Stunden

Selbststudium: 86 Stunden

Literatur

F. K. Kneubühl, M. W. Sigrist: Laser, 2008, Vieweg+Teubner

T. Graf: Laser - Grundlagen der Laserstrahlquellen, 2009, Vieweg-Teubner Verlag

R. Poprawe: Lasertechnik für die Fertigung, 2005, Springer

H. Hügel, T. Graf: Laser in der Fertigung, 2009, Vieweg+Teubner

J. Eichler, H.-J. Eichler: Laser - Bauformen, Strahlführung, Anwendungen, 2006, Springer

**Praktikum "Lasermaterialbearbeitung"**

2183640, WS 18/19, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)

Beschreibung**Medien:**

Skript zur Veranstaltung via ILIAS

Bemerkungen

Maximal 12 Teilnehmer/innen!

Aktuell alle Plätze sind vergeben! Registrierung für Nachrückliste per Email an johannes.schneider@kit.edu

Praktikum findet in 2 Gruppen semesterbegleitend mittwochs (8:00-11:00 bzw. 14:00-17:00) auf dem Campus Nord am IAM-AWP (Geb. 681) und auf dem Campus Süd am IAM-CMS (Geb. 30.48) statt!

Termine: 07.11.2018, 14.11.2018, 21.11.2018, 28.11.2018, 05.12.2018, 12.12.2018, 19.12.2018, 09.01.2019, 16.01.2019, 23.01.2019

Lehrinhalt

Das Praktikum umfasst acht halbtägige praktische Versuche, die in Gruppen durchgeführt werden. Es werden folgende Themengebiete der Lasermaterialbearbeitung von Metallen, Polymeren und Keramiken behandelt:

- Sicherheit beim Umgang mit Laserstrahlung
- Härten und Umschmelzen
- Schmelz- und Brennschneiden
- Oberflächenmodifizierung durch Dispergieren und Legieren
- Fügen durch Schweißen bzw. Lötten
- Materialabtrag (Oberflächenstrukturierung, Beschriften und Bohren)
- Messtechnik

Im Rahmen des Praktikums werden verschiedene Laserstrahlquellen wie CO₂-, Nd:YAG-, Excimer- und Hochleistungs-Dioden-Laser vorgestellt und genutzt.

Anmerkungen

Es können pro Semester maximal 12 Praktikumsplätze vergeben werden.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 34 Stunden

Selbststudium: 86 Stunden

Literatur

F. K. Kneubühl, M. W. Sigrist: Laser, 2008, Vieweg+Teubner

T. Graf: Laser - Grundlagen der Laserstrahlquellen, 2009, Vieweg-Teubner Verlag

R. Poprawe: Lasertechnik für die Fertigung, 2005, Springer

H. Hügel, T. Graf: Laser in der Fertigung, 2009, Vieweg+Teubner

J. Eichler, H.-J. Eichler: Laser - Bauformen, Strahlführung, Anwendungen, 2006, Springer

T

3.289 Teilleistung: Praktikum Produktionsintegrierte Messtechnik [T-MACH-108878]

Verantwortung: Dr.-Ing. Benjamin Häfner
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktionstechnik
Bestandteil von: M-MACH-102598 - Schwerpunkt: Advanced Mechatronics
 M-MACH-102601 - Schwerpunkt: Automatisierungstechnik
 M-MACH-102614 - Schwerpunkt: Mechatronik
 M-MACH-102618 - Schwerpunkt: Produktionstechnik
 M-MACH-102628 - Schwerpunkt: Leichtbau
 M-MACH-102633 - Schwerpunkt: Robotik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2150550	Praktikum Produktionsintegrierte Messtechnik	3 SWS	Praktikum (P)	Häfner
Prüfungsveranstaltungen					
WS 18/19	76-T-MACH-108878	Praktikum Produktionsintegrierte Messtechnik		Prüfung (PR)	Häfner

Erfolgskontrolle(n)

Prüfungsleistung anderer Art (benotet)
 Kolloquium

Voraussetzungen

keine

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

V

Praktikum Produktionsintegrierte Messtechnik

2150550, SS 2018, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)

Beschreibung

Skript zur Veranstaltung wird über (<https://ilias.studium.kit.edu/>) bereitgestellt. Ebenso wird auf gängige Fachliteratur verwiesen.

Bemerkungen

Ort, Termine und Fristen zur Veranstaltung werden auf der Homepage <http://www.wbk.kit.edu/studium-und-lehre.php> bekannt gegeben.

Lehrinhalt

Im Rahmen des "Praktikums Produktionsintegrierte Messtechnik" lernen die Studierenden gängige Messtechnik anwendungsnah kennen, welche im Produktionsumfeld eingesetzt wird. Da der produktionsintegrierte Einsatz von Sensorik im Zeitalter von Industrie 4.0 stark an Bedeutung gewinnt, wird dabei der Einsatz von in-line-Messverfahren wie Machine Vision mittels optischer Sensoren und Zerstörungsfreier Prüftechnik fokussiert. Darüber hinaus werden aber auch Labormessverfahren wie die Computertomographie behandelt. Die Studierenden erlernen den theoretischen Hintergrund und die praktische Anwendung anhand von industrienahen Anwendungsbeispielen. Dabei werden sowohl die selbständige Bedienung der Sensoren und deren Integration in die Produktionsprozesse sowie wichtiger Methoden zur Analyse der Messdaten mittels geeigneter Software im Rahmen der Lehrveranstaltung vermittelt. Es werden die folgenden Themen behandelt:

- Klassifikation und Anwendungsfälle relevanter Mess- und Prüfverfahren in der Produktion
- Machine Vision mittels optischer Sensoren
- Informationsfusion am Beispiel optischer Sensoren
- Robotergestützte optische Messungen
- Zerstörungsfreie Prüftechnik am Beispiel von akustischer Sensorik
- Koordinatenmesstechnik
- Industrielle Computertomographie
- Messunsicherheitsermittlung
- Analyse von Messdaten im Produktionsumfeld mittels Data-Mining

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 31,5 Stunden

Selbststudium: 88,5 Stunden

T 3.290 Teilleistung: Praktikum Rechnergestützte Verfahren der Mess- und Regelungstechnik [T-MACH-105341]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Christoph Stiller
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Mess- und Regelungstechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102598](#) - Schwerpunkt: Advanced Mechatronics
[M-MACH-102601](#) - Schwerpunkt: Automatisierungstechnik
[M-MACH-102609](#) - Schwerpunkt: Kognitive Technische Systeme
[M-MACH-102624](#) - Schwerpunkt: Informationstechnik
[M-MACH-102633](#) - Schwerpunkt: Robotik

Teilleistungsart Studienleistung	Leistungspunkte 4	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
--	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2137306	Praktikum "Rechnergestützte Verfahren der Mess- und Regelungstechnik"	3 SWS	Praktikum (P)	Stiller, Richter
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105341	Praktikum Rechnergestützte Verfahren der Mess- und Regelungstechnik		Prüfung (PR)	Stiller
WS 18/19	76-T-MACH-105341	Praktikum Rechnergestützte Verfahren der Mess- und Regelungstechnik		Prüfung (PR)	Stiller

Erfolgskontrolle(n)
Kolloquien

Voraussetzungen
keine

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

V Praktikum "Rechnergestützte Verfahren der Mess- und Regelungstechnik" Praktikum (P)
 2137306, WS 18/19, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Bemerkungen
8 Parallelkurse

Lehrinhalt

1. Digitaltechnik
2. Digitales Speicheroszilloskop und digitaler Spektrum-Analysator
3. Ultraschall-Computertomographie
4. Beleuchtung und Bildgewinnung
5. Digitale Bildverarbeitung
6. Bildauswertung
7. Reglersynthese und Simulation
8. Roboter: Sensorik
9. Roboter: Aktorik und Bahnplanung

Das Praktikum umfasst 9 Versuche.

Arbeitsaufwand
120 Stunden

Literatur
Übungsanleitungen sind auf der Institutshomepage erhältlich.

T

3.291 Teilleistung: Praktikum 'Technische Keramik' [T-MACH-105178]

- Verantwortung:** Dr.-Ing. Rainer Oberacker
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Keramische Werkstoffe und Technologien
Bestandteil von: [M-MACH-102619 - Schwerpunkt: Technische Keramik und Pulverwerkstoffe](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Studienleistung	1	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2125751	Praktikum 'Technische Keramik'	2 SWS	Praktikum (P)	Schell
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105178	Praktikum 'Technische Keramik'		Prüfung (PR)	Oberacker
WS 18/19	76-T-MACH-105178	Praktikum 'Technische Keramik'		Prüfung (PR)	Schell

Erfolgskontrolle(n)

Kolloquium und Abschlussbericht zu den jeweiligen Versuchen.

Voraussetzungen

keine

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

V

Praktikum 'Technische Keramik'

2125751, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)

Bemerkungen

Maximal 8 Teilnehmer/innen!

Das Laborpraktikum erstreckt sich über eine Woche, voraussichtlich vom 11.02. bis 15.02.2019.

Anmeldung über ILIAS

Lehrinhalt

Am Beispiel des Modellwerkstoffs Aluminiumoxid werden wichtige Prüfmethode zur Charakterisierung von Ausgangsmaterialien sowie Zwischen- und Endprodukten als Laborversuche praktisch angewandt. Themen sind:

- Charakterisierung der Ausgangspulver
- Formgebungsverhalten
- Sintern
- Gefügecharakterisierung
- Mechanische Prüfung

Die Studierenden arbeiten sich anhand von Versuchsbeschreibungen in die Experimente ein, führen diese praktisch durch und erstellen Versuchsberichte.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 90 Stunden

Literatur

Salmang, H.: Keramik, 7. Aufl., Springer Berlin Heidelberg, 2007. - Online-Ressource

Richerson, D. R.: Modern Ceramic Engineering, CRC Taylor & Francis, 2006

T

3.292 Teilleistung: Praktikum zu Grundlagen der Mikrosystemtechnik [T-MACH-102164]

Verantwortung: Dr. Arndt Last
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Mikrostrukturtechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102615 - Schwerpunkt: Medizintechnik](#)
[M-MACH-102616 - Schwerpunkt: Mikrosystemtechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2143875	Praktikum zu Grundlagen der Mikrosystemtechnik	2 SWS	Praktikum (P)	Last
SS 2018	2143877	Laborpraktikum zu Grundlagen der Mikrosystemtechnik	2 SWS	Praktikum (P)	Last
WS 18/19	2143875	Praktikum zu Grundlagen der Mikrosystemtechnik	2 SWS	Praktikum (P)	Last
WS 18/19	2143877	Laborpraktikum zu Grundlagen der Mikrosystemtechnik	2 SWS	Praktikum (P)	Last
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-102164	Praktikum zu Grundlagen der Mikrosystemtechnik		Prüfung (PR)	Last
WS 18/19	76-T-MACH-102164	Praktikum zu Grundlagen der Mikrosystemtechnik		Prüfung (PR)	Last

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung

Voraussetzungen

keine

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

V

Praktikum zu Grundlagen der Mikrosystemtechnik

2143875, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)

Bemerkungen

Teilnahmeanfragen an Frau Nowotny, marie.nowotny@kit.edu

Lehrinhalt

Im Praktikum werden Versuche zu neun Themen angeboten:

1. Heißsprängen von Kunststoff-Mikrostrukturen
2. Mikrogalvanik
3. Mikrooptik am Beispiel "LIGA-Mikrospektrometer"
4. UV-Lithographie
5. Optische Wellenleiter
6. Kapillarelektrophorese im Chipformat
7. SAW Gassensoren
8. Messtechnik
9. Rasterkraftmikroskopie

Jeder Studierende kann während der Praktikumswoche nur an fünf Versuchen teilnehmen.

Die Versuche werden an den realen Arbeitsplätzen am IMT durchgeführt und von IMT-Mitarbeitern betreut.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 Stunden + 2 Stunden Klausur

Selbststudium: 5 Stunden Praktikumsvorbereitung + 10 h Klausurvorbereitung

Literatur

Menz, W., Mohr, J.: Mikrosystemtechnik für Ingenieure, VCH-Verlag, Weinheim, 1997
 Unterlagen zum Praktikum zur Vorlesung 'Grundlagen der Mikrosystemtechnik'

**Laborpraktikum zu Grundlagen der Mikrosystemtechnik**

2143877, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)**Bemerkungen**

Teilnahmeanfragen an Frau Nowotny, marie.nowotny@kit.edu

Lehrinhalt

Im Praktikum werden Versuche zu neun Themen angeboten:

1. Heißprägen von Kunststoff-Mikrostrukturen
2. Mikrogalvanik
3. Mikrooptik am Beispiel "LIGA-Mikrospektrometer"
4. UV-Lithographie
5. Optische Wellenleiter
6. Kapillarelektrophorese im Chipformat
7. SAW Gassensorik
8. Messtechnik
9. Rasterkraftmikroskopie

Jeder Studierende kann während der Praktikumswoche nur an fünf Versuchen teilnehmen.

Die Versuche werden an den realen Arbeitsplätzen am IMT durchgeführt und von IMT-Mitarbeitern betreut.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 Stunden + 2 Stunden Klausur

Selbststudium: 5 Stunden Praktikumsvorbereitung + 10 h Klausurvorbereitung

Literatur

Menz, W., Mohr, J.: Mikrosystemtechnik für Ingenieure, VCH-Verlag, Weinheim, 1997
 Unterlagen zum Praktikum zur Vorlesung 'Grundlagen der Mikrosystemtechnik'

**Praktikum zu Grundlagen der Mikrosystemtechnik**

2143875, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)**Bemerkungen**

S. Homepage:

Termin: in der vorlesungsfreien Zeit

Ort: IMT-Labore, Campus Nord, Gebäude 307

Praktikumstermin in der ersten vollständigen Septemberwoche, also 3.-7.9.2018, Klausur voraussichtlich 13.9.2018

Lehrinhalt

Im Praktikum werden Versuche zu neun Themen angeboten:

1. Heißprägen von Kunststoff-Mikrostrukturen
2. Mikrogalvanik
3. Mikrooptik am Beispiel "LIGA-Mikrospektrometer"
4. UV-Lithographie
5. Optische Wellenleiter
6. Kapillarelektrophorese im Chipformat
7. SAW Gassensorik
8. Messtechnik
9. Rasterkraftmikroskopie

Jeder Studierende kann während der Praktikumswoche nur an fünf Versuchen teilnehmen.

Die Versuche werden an den realen Arbeitsplätzen am IMT durchgeführt und von IMT-Mitarbeitern betreut.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 Stunden + 2 Stunden Klausur

Selbststudium: 5 Stunden Praktikumsvorbereitung + 10 h Klausurvorbereitung

Literatur

Menz, W., Mohr, J.: Mikrosystemtechnik für Ingenieure, VCH-Verlag, Weinheim, 1997
 Unterlagen zum Praktikum zur Vorlesung 'Grundlagen der Mikrosystemtechnik'

**Laborpraktikum zu Grundlagen der Mikrosystemtechnik**2143877, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Praktikum (P)****Bemerkungen**

S. Homepage:

Termin: in der vorlesungsfreien Zeit

Ort: IMT-Labore, Campus Nord, Gebäude 307

Praktikumstermin in der ersten vollständigen Septemberwoche, also 3.-7.9.2018, Klausur voraussichtlich 13.9.2018

Lehrinhalt

Im Praktikum werden Versuche zu neun Themen angeboten:

1. Heißprägen von Kunststoff-Mikrostrukturen
2. Mikrogalvanik
3. Mikrooptik am Beispiel "LIGA-Mikrospektrometer"
4. UV-Lithographie
5. Optische Wellenleiter
6. Kapillarelektrophorese im Chipformat
7. SAW Gassensorik
8. Messtechnik
9. Rasterkraftmikroskopie

Jeder Studierende kann während der Praktikumswoche nur an fünf Versuchen teilnehmen.

Die Versuche werden an den realen Arbeitsplätzen am IMT durchgeführt und von IMT-Mitarbeitern betreut.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 Stunden + 2 Stunden Klausur

Selbststudium: 5 Stunden Praktikumsvorbereitung + 10 h Klausurvorbereitung

Literatur

Menz, W., Mohr, J.: Mikrosystemtechnik für Ingenieure, VCH-Verlag, Weinheim, 1997

Unterlagen zum Praktikum zur Vorlesung 'Grundlagen der Mikrosystemtechnik'

T

3.293 Teilleistung: Product Lifecycle Management [T-MACH-105147]

Verantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Jivka Ovtcharova
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Maschinenbau KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Informationsmanagement im Ingenieurwesen
Bestandteil von:	M-MACH-102405 - Grundlagen und Methoden des Maschinenbaus M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau M-MACH-102613 - Schwerpunkt: Lifecycle Engineering M-MACH-102739 - Grundlagen und Methoden der Fahrzeugtechnik M-MACH-102740 - Grundlagen und Methoden der Mechatronik und Mikrosystemtechnik M-MACH-102741 - Grundlagen und Methoden der Produktentwicklung und Konstruktion M-MACH-102742 - Grundlagen und Methoden der Produktionstechnik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2121350	Product Lifecycle Management	2 SWS	Vorlesung (V)	Ovtcharova
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105147	Product Lifecycle Management		Prüfung (PR)	Ovtcharova
WS 18/19	76-T-MACH-105147	Product Lifecycle Management		Prüfung (PR)	Ovtcharova

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung 90 Min.

Voraussetzungen

Keine

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

V

Product Lifecycle Management2121350, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Lehrinhalt**

Bei Product Lifecycle Management (PLM) handelt es sich um einen Ansatz zur ganzheitlichen und unternehmensübergreifenden Verwaltung und Steuerung aller produktbezogenen Prozesse und Daten über den gesamten Lebenszyklus entlang der erweiterten Logistikkette – von der Konstruktion und Produktion über den Vertrieb bis hin zur Demontage und dem Recycling.

Das Product Lifecycle Management ist ein umfassendes Konzept zur effektiven und effizienten Gestaltung des Produktlebenszyklus. Basierend auf der Gesamtheit an Produktinformationen, die über die gesamte Wertschöpfungskette und verteilt über mehrere Partner anfallen, werden Prozesse, Methoden und Werkzeuge zur Verfügung gestellt, um die richtigen Informationen in der richtigen Zeit, Qualität und am richtigen Ort bereitzustellen.

Die Vorlesung umfasst:

- Eine durchgängige Beschreibung sämtlicher Geschäftsprozesse, die während des Produktlebenszyklus auftreten (Entwicklung, Produktion, Vertrieb, Demontage, ...),
- die Darstellung von Methoden des PLM zur Erfüllung der Geschäftsprozesse,
- die Erläuterung der wichtigsten betrieblichen Informationssysteme zur Unterstützung des Lebenszyklus (PDM, ERP, SCM, CRM-Systeme) an Beispiel des Softwareherstellers SAP

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 42 Stunden

Selbststudium: 128 Stunden

Literatur

Vorlesungsfolien.

V. Arnold et al: Product Lifecycle Management beherrschen, Springer-Verlag, Heidelberg, 2005.

J. Stark: Product Lifecycle Management, 21st Century Paradigm for Product Realisation, Springer-Verlag, London, 2006.

A. W. Scheer et al: Prozessorientiertes Product Lifecycle Management, Springer-Verlag, Berlin, 2006.

J. Schöttner: Produktdatenmanagement in der Fertigungsindustrie, Hanser-Verlag, München, 1999.

M.Eigner, R. Stelzer: Produktdaten Management-Systeme, Springer-Verlag, Berlin, 2001.

G. Hartmann: Product Lifecycle Management with SAP, Galileo press, 2007.

K. Obermann: CAD/CAM/PLM-Handbuch, 2004.

T 3.294 Teilleistung: Produkt-, Prozess- und Ressourcenintegration in der Fahrzeugentstehung [T-MACH-102155]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Jivka Ovtcharova
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Informationsmanagement im Ingenieurwesen
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102607 - Schwerpunkt: Kraftfahrzeugtechnik](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 4	Turnus Jedes Sommersemester	Version 2
--	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2123364	Produkt-, Prozess- und Ressourcenintegration in der Fahrzeugentstehung (PPR)	2 SWS	Vorlesung (V)	Mbang
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-102155	Produkt-, Prozess- und Ressourcenintegration in der Fahrzeugentstehung		Prüfung (PR)	Mbang
WS 18/19	76-T-MACH-102155	Produkt-, Prozess- und Ressourcenintegration in der Fahrzeugentstehung		Prüfung (PR)	Mbang

Erfolgskontrolle(n)
Mündliche Prüfung 20 Min.

Voraussetzungen
Keine

Anmerkungen
Teilnehmerzahl begrenzt.

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

V

Produkt-, Prozess- und Ressourcenintegration in der Fahrzeugentstehung (PPR)

2123364, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Bemerkungen
Blockveranstaltung mit integrierten Übungen.

Lehrinhalt

Die Vorlesung behandelt folgende Themen:

- Überblick zur Fahrzeugentstehung (Prozess- und Arbeitsabläufe, IT-Systeme)
- Integrierte Produktmodelle in der Fahrzeugindustrie (Produkt, Prozess und Ressource Sichten)
- Neue CAx-Modellierungsmethoden (intelligente Feature-Technologie, Template- & Skelett-Methodik, funktionale Modellierung)
- Automatisierung und wissensbasierte Mechanismen in der Konstruktion und Produktionsplanung
- Anforderungs- und Prozessgerechte Fahrzeugentstehung (3D-Master Prinzip, Toleranzmodelle)
- Concurrent Engineering, verteiltes Arbeiten
- Erweiterte Konzepte: Prinzip der digitalen und virtuellen Fabrik (Einsatz virtueller Techniken und Methoden in der Fahrzeugentstehung)
- Eingesetzte Systeme: Siemens NX .

Zusätzlich ist unter anderem eine begleitende, praktische Industrieprojektarbeit auf Basis eines durchgängigen Szenarios (von der Konstruktion über die Prüf- und Methodenplanung bis hin zur Betriebsmittelfertigung) vorgesehen.

Neben der eigentlichen Durchführung der Projektarbeit, in der die Studenten/Studentinnen ein oder mehrere interdisziplinäre Teams bilden, werden dabei auch die Arbeitsabläufe, die Kommunikation und die verteilte Entwicklung (Concurrent Engineering) eine zentrale Rolle spielen.

Anmerkungen

Max. 20 Studenten, Anmeldung erforderlich (über ILIAS)

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 32 Stunden

Selbststudium: 72 Stunden

Literatur

Vorlesungsfolien

T

3.295 Teilleistung: Produktentstehung - Bauteildimensionierung [T-MACH-105383]

Verantwortung: Dr.-Ing. Stefan Dietrich
Prof. Dr.-Ing. Volker Schulze

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktionstechnik

Bestandteil von: [M-MACH-102593 - Produktentstehung - Bauteildimensionierung](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	7	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2150511	Produktentstehung - Bauteildimensionierung	SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Schulze, Dietrich
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105383	Produktentstehung - Bauteildimensionierung		Prüfung (PR)	Schulze
WS 18/19	76-T-MACH-105383	Produktentstehung - Bauteildimensionierung		Prüfung (PR)	Schulze

Erfolgskontrolle(n)
schriftliche Prüfung (2 Stunden)

Voraussetzungen
keine

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

V

Produktentstehung - Bauteildimensionierung

2150511, SS 2018, SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)

Lehrinhalt

Ziel der Vorlesung ist es, die Themengebiete der Bauteildimensionierung und der Werkstofftechnik in ihrer Verknüpfung darzustellen und den Umgang mit entsprechenden Methoden und deren Kombinationen zu erlernen.

Als wichtige Lehrmerkmale sollen hierbei dem angehenden Ingenieur die Schnittstellen dieser Themenbereiche und das Zusammenspiel der einzelnen Werkstoffbelastungen im Bauteil verdeutlicht werden.

Die Themen im Einzelnen sind:

Bauteildimensionierung: Grundbeanspruchungen, Überlagerte Beanspruchungen, Kerbeinfluss, Schwingfestigkeit, Kerbschwingfestigkeit, Bewertung rissbehafteter Bauteile, Betriebsfestigkeit, Eigenspannungen, Hochtemperaturbeanspruchung und Korrosion

Werkstoffauswahl: Grundlagen, Werkstoffindices, Werkstoffauswahldiagramme, Vorgehensweise nach Ashby, Mehrfache Randbedingungen, Zielkonflikte, Form und Effizienz.

Literatur

Vorlesungsskript

T

3.296 Teilleistung: Produktions- und Logistikcontrolling [T-WIWI-103091]

Verantwortung: Alexander Rausch
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-MACH-102629 - Schwerpunkt: Logistik und Materialflusslehre](#)
[M-MACH-102640 - Schwerpunkt: Technische Logistik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	3	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2500005	Produktions- und Logistikcontrolling	2 SWS	Vorlesung (V)	Rausch
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	79-T-WIWI-103091	Produktions- und Logistikcontrolling		Prüfung (PR)	Furmans, Mittwollen
WS 18/19	79-T-WIWI-103091	Produktions- und Logistikcontrolling		Prüfung (PR)	Furmans

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 Minuten) nach §4(2), 1 SPO.
 Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Voraussetzungen

Keine

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

V

Produktions- und Logistikcontrolling

2500005, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung

Vorlesung mit Folienpräsentation (Skript) und Tafelanschrieb. Zusätzlich Übungen im Rahmen der Vorlesung.

Lehrinhalt

1. Overview of Controlling
2. Performance Measurement
3. Planning
4. Reporting
5. Deviation Analysis

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand: ca. 90 Stunden

32 SWS Vorlesung, zusätzlich ca. 65 Stunden Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen und Übungen einschl. Klausurvorbereitung

Literatur

Vorlesungsbegleitendes Skript in ILIAS zum Download
 Tafelanschriebe

T

3.297 Teilleistung: Produktionsplanung und -steuerung [T-MACH-105470]

Verantwortung: Dr.-Ing. Andreas Rinn
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102600 - Schwerpunkt: Mensch - Technik - Organisation](#)
[M-MACH-102618 - Schwerpunkt: Produktionstechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2110032	Produktionsplanung und -steuerung	2 SWS	Block-Vorlesung (BV)	Rinn
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105470	Produktionsplanung und -steuerung		Prüfung (PR)	Deml
WS 18/19	76-T-MACH-105470	Produktionsplanung und -steuerung		Prüfung (PR)	Deml

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung 60 Minuten (bei geringer Teilnehmerzahl ist die Prüfung mündlich, 20 Minuten)

Voraussetzungen

Termingerechte Vorabanmeldung im ILIAS, da teilnahmebeschränkt.

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

V

Produktionsplanung und -steuerung

2110032, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Block-Vorlesung (BV)

Bemerkungen

- Anwesenheitspflicht in Einführungsveranstaltung und Blockvorlesung.
- Teilnehmerzahl ist beschränkt.
- Für eine verbindliche Kursteilnahme ist die Prüfungsanmeldung bis zwei Wochen vor Veranstaltungsbeginn im ifab-Sekretariat nachzuweisen.

Lehrinhalt

1. Ziele und Rahmenbedingungen der Produktionsplanung und -steuerung
2. Strategien der Arbeitssteuerung
3. Fallbeispiel: Fertigung von Fahrrädern
4. FASI-Plus: Fahrradfabrik-Simulation zur Produktionsplanung und -steuerung
5. Simulation der Auftragsabwicklung in einem Rechnermodell
6. Entscheidungsfindung zur Betriebsauftragssteuerung und Kaufteilbeschaffung
7. Auswertung der Rückmeldedaten aus Betriebsdatenerfassung und Betriebsabrechnung
8. Realisierungsaspekte der Produktionsplanung und -steuerung

Arbeitsaufwand

Kompaktveranstaltung.

Die Vorlesung hat einen Arbeitsaufwand von 120 h (=4 LP).

Literatur

Das Skript und Literaturhinweise stehen auf ILIAS zum Download zur Verfügung.

T

3.298 Teilleistung: Produktionstechnisches Labor [T-MACH-105346]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Barbara Deml
Prof. Dr.-Ing. Jürgen Fleischer
Prof. Dr.-Ing. Kai Furmans
Prof. Dr.-Ing. Jivka Ovtcharova
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Informationsmanagement im Ingenieurwesen
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktionstechnik
- Bestandteil von:** [M-MACH-102591 - Laborpraktikum](#)
[M-MACH-102618 - Schwerpunkt: Produktionstechnik](#)
[M-MACH-102629 - Schwerpunkt: Logistik und Materialflusslehre](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Studienleistung	4	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2110678	Produktionstechnisches Labor	3 SWS	Praktikum (P)	Deml, Fleischer, Furmans, Ovtcharova
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105346	Produktionstechnisches Labor		Prüfung (PR)	Deml, Furmans, Ovtcharova, Schulze
WS 18/19	76-T-MACH-105346	Produktionstechnisches Labor		Prüfung (PR)	Deml, Furmans, Ovtcharova, Schulze

Erfolgskontrolle(n)

Fachpraktikum: Teilnahme an Praktikumsversuchen und erfolgreiche Eingangskolloquien.

Ergänzungsfach: Teilnahme an Praktikumsversuchen und erfolgreiche Eingangskolloquien sowie Aufbereitung und Präsentation eines ausgewählten Themas in einem Vortrag.

Voraussetzungen

Keine

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

V

Produktionstechnisches Labor

2110678, SS 2018, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)**Beschreibung****Medien:**

diverse

Bemerkungen

Anwesenheitspflicht, Teilnehmerzahl begrenzt. Anmeldung über ILIAS bis zum 27.03.2018.

Lehrinhalt

Das Produktionstechnische Labor (PTL) ist eine gemeinsame Veranstaltung der Institute wbk, IFL, IMI und ifab:

1. Rechnergestützte Produktentwicklung (IMI)
2. Rechnerkommunikation in der Fabrik (IMI)
3. Teilefertigung mit CNC Maschinen (wbk)
4. Ablaufsteuerungen von Fertigungsanlagen (wbk)
5. Automatisierte Montage (wbk)
6. Optische Identifikation in Produktion und Logistik (IFL)
7. RFID-Identifikationssysteme im automatisierten Fabrikbetrieb (IFL)
8. Lager- und Kommissioniertechnik (IFL)
9. Fertigungssteuerung (ifab)
10. Zeitwirtschaft (ifab)
11. Durchführung einer Arbeitsplatzgestaltung (ifab)

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

Fachpraktikum: Arbeitsaufwand von 90h (=3 LP).

Ergänzungsfach: Arbeitsaufwand von 120 h (=4 LP).

Wahlfach: Arbeitsaufwand von 120 h (=4 LP).

Literatur

Das Skript und Literaturhinweise stehen auf ILIAS zum Download zur Verfügung.

T

3.299 Teilleistung: Produktivitätsmanagement in ganzheitlichen Produktionssystemen [T-MACH-105523]

Verantwortung: Prof. Dr. Sascha Stowasser
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102600 - Schwerpunkt: Mensch - Technik - Organisation](#)
[M-MACH-102613 - Schwerpunkt: Lifecycle Engineering](#)
[M-MACH-102618 - Schwerpunkt: Produktionstechnik](#)
[M-MACH-102629 - Schwerpunkt: Logistik und Materialflusslehre](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2110046	Produktivitätsmanagement in ganzheitlichen Produktionssystemen	4 SWS	Block-Vorlesung (BV)	Stowasser
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105523	Produktivitätsmanagement in ganzheitlichen Produktionssystemen		Prüfung (PR)	Deml
WS 18/19	76-T-MACH-105523	Produktivitätsmanagement in ganzheitlichen Produktionssystemen		Prüfung (PR)	Deml

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)

Voraussetzungen

keine

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

V

Produktivitätsmanagement in ganzheitlichen Produktionssystemen

2110046, SS 2018, 4 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Block-Vorlesung (BV)

Beschreibung

Medien:

Powerpoint, Filme, Übungen

Bemerkungen

Anwesenheitspflicht, Teilnehmerzahl ist beschränkt.

Lehrinhalt

1. Definition, Begriffe der Arbeitswirtschaft und des Prozessmanagements
2. Aufgabenfelder der Arbeitswirtschaft und des Industrial Engineering
3. Ansätze heutiger Produktionsorganisation (Ganzheitliche Produktionssysteme, geführte Gruppenarbeit u.a.)
4. Moderne Methoden und Prinzipien der Arbeitswirtschaft, des Industrial Engineering und von Produktionssystemen
5. Praxisbeispiele und -übungen zur Analyse und Gestaltung der Prozessgestaltung
6. Industrie 4.0

Arbeitsaufwand

Kompaktveranstaltung (eine Woche ganztägig).

Die Vorlesung hat einen Arbeitsaufwand von 120 h (=4 LP).

Literatur

Das Skript und Literaturhinweise stehen auf ILIAS zum Download zur Verfügung.

T

3.300 Teilleistung: Project Workshop: Automotive Engineering [T-MACH-102156]

Verantwortung:	Dr.-Ing. Michael Frey Prof. Dr. Frank Gauterin Dr.-Ing. Martin Gießler
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Maschinenbau KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich Fahrzeugtechnik
Bestandteil von:	M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau M-MACH-102607 - Schwerpunkt: Kraftfahrzeugtechnik

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 6	Turnus Jedes Semester	Version 1
--	-----------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2115817	Project Workshop: Automotive Engineering	3 SWS	Vorlesung (V)	Gauterin, Gießler, Frey
WS 18/19	2115817	Project Workshop: Automotive Engineering	3 SWS	Vorlesung (V)	Gauterin, Gießler, Frey
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-102156	Project Workshop: Automotive Engineering		Prüfung (PR)	Gauterin
WS 18/19	76-T-MACH-102156	Project Workshop: Automotive Engineering		Prüfung (PR)	Gauterin

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung
Dauer: 30 bis 40 Minuten
Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen

keine

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

V

Project Workshop: Automotive Engineering

2115817, SS 2018, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Bemerkungen

Begrenzte Teilnehmerzahl mit Auswahlverfahren, in deutscher Sprache.

Lehrinhalt

Im Rahmen des Workshops Automotive Engineering wird in einem Team von ca. 6 Personen eine von einem deutschen Industriepartner gestellte Aufgabe bearbeitet. Die Aufgabe stellt für den jeweiligen Partner ein geschäftsrelevantes Thema dar und soll nach dem Abschluss des Workshops im Unternehmen umgesetzt werden.

Das Team erarbeitet dazu eigenständig Lösungsansätze und entwickelt diese zu einer praktikablen Lösung weiter. Hierbei wird das Team sowohl von Mitarbeitern des Unternehmens als auch des Instituts begleitet.

Zu Beginn des Workshops findet ein Project Start-up Meeting statt, in dem Ziele, Inhalte und Struktur des Projekts erarbeitet werden. Anschließend finden wöchentliche Treffen des Teams sowie Milestone-Meetings mit dem Industriepartner statt. Abschließend werden dem Industriepartner am Ende des Semesters die erarbeiteten Ergebnisse präsentiert.

Anmerkungen

Auswahlverfahren, die Bewerbungen sind am Ende des vorhergehenden Semesters einzureichen.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 49 Stunden
Selbststudium: 131 Stunden

Literatur

Steinle, Claus; Bruch, Heike; Lawa, Dieter (Hrsg.), Projektmanagement, Instrument moderner Innovation, FAZ Verlag, Frankfurt a. M., 2001, ISBN 978-3929368277

Skripte werden beim Start-up Meeting ausgegeben.

**Project Workshop: Automotive Engineering**

2115817, WS 18/19, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)**Bemerkungen**

Begrenzte Teilnehmerzahl mit Auswahlverfahren, in deutscher Sprache. Bewerbungen sind am Ende des vorhergehenden Semesters einzureichen.

Termin und Raum: siehe Institutshomepage.

Lehrinhalt

Im Rahmen des Workshops Automotive Engineering wird in einem Team von ca. 6 Personen eine von einem deutschen Industriepartner gestellte Aufgabe bearbeitet. Die Aufgabe stellt für den jeweiligen Partner ein geschäftsrelevantes Thema dar und soll nach dem Abschluss des Workshops im Unternehmen umgesetzt werden.

Das Team erarbeitet dazu eigenständig Lösungsansätze und entwickelt diese zu einer praktikablen Lösung weiter. Hierbei wird das Team sowohl von Mitarbeitern des Unternehmens als auch des Instituts begleitet.

Zu Beginn des Workshops findet ein Project Start-up Meeting statt, in dem Ziele, Inhalte und Struktur des Projekts erarbeitet werden. Anschließend finden wöchentliche Treffen des Teams sowie Milestone-Meetings mit dem Industriepartner statt. Abschließend werden dem Industriepartner am Ende des Semesters die erarbeiteten Ergebnisse präsentiert.

Anmerkungen

Auswahlverfahren, die Bewerbungen sind am Ende des vorhergehenden Semesters einzureichen.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 49 Stunden

Selbststudium: 131 Stunden

Literatur

Steinle, Claus; Bruch, Heike; Lawa, Dieter (Hrsg.), Projektmanagement, Instrument moderner Innovation, FAZ Verlag, Frankfurt a. M., 2001, ISBN 978-3929368277

Skripte werden beim Start-up Meeting ausgegeben.

T

3.301 Teilleistung: Projekt Mikrofertigung: Entwicklung und Fertigung eines Mikrosystems [T-MACH-105457]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Volker Schulze
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktionstechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102613 - Schwerpunkt: Lifecycle Engineering](#)
[M-MACH-102615 - Schwerpunkt: Medizintechnik](#)
[M-MACH-102618 - Schwerpunkt: Produktionstechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	5	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2149680	Projekt Mikrofertigung: Entwicklung und Fertigung eines Mikrosystems	3 SWS	Projektgruppe (Pg)	Schulze, Kacaras
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105457	Projekt Mikrofertigung: Entwicklung und Fertigung eines Mikrosystems		Prüfung (PR)	Schulze
WS 18/19	76-T-MACH-105457	Projekt Mikrofertigung: Entwicklung und Fertigung eines Mikrosystems		Prüfung (PR)	Schulze

Erfolgskontrolle(n)

Prüfungsleistung anderer Art (benotet):

- Präsentation (15 min) mit Gewichtung 40%
- Wissenschaftliches Kolloquium (ca. 15 min) mit Gewichtung 40%
- Projektarbeit (benotet) mit Gewichtung 20%

Voraussetzungen

keine

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

V

Projekt Mikrofertigung: Entwicklung und Fertigung eines Mikrosystems

2149680, WS 18/19, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Projektgruppe (Pg)

Beschreibung

Medien:

Skript zur Veranstaltung wird über (<https://ilias.studium.kit.edu/>) bereitgestellt

Lehrinhalt

Die Lehrveranstaltung "Projekt Mikrofertigung: Entwicklung und Fertigung eines Mikrosystems" verbindet die Grundlagen der Mikrofertigung mit einem Entwicklungsprojekt in Zusammenarbeit mit einem Industriepartner. Neben den Grundlagen der am wbk vorhandenen Technologien Mikro-Fräsen, Mikro-Funkenerosion, Mikro-Laserablation, Mikro-Pulverspritzguss und Mikro-Qualitätssicherung lernen die Studierenden die Grundlagen der CAD-CAM-Prozesskette, d.h. wie aus einem CAD-Modell ein fertiges Bauteil entsteht. Dazu werden anhand der Aufgabenstellung Ideen und Konzepte entwickelt und mit dem Industriepartner abgestimmt. Die entwickelten Konzepte werden in fertigungsgerechte Bauteile überführt, am wbk gefertigt und zum Abschluss zu einem funktionsfähigen Prototypen zusammengebaut.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 31,5 Stunden

Selbststudium: 148,5 Stunden

T

3.302 Teilleistung: Projektierung und Entwicklung ölhydraulischer Antriebssysteme [T-MACH-105441]

- Verantwortung:** Isabelle Ays
Dr.-Ing. Gerhard Geerling
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich Mobile Arbeitsmaschinen
- Bestandteil von:** M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau
M-MACH-102599 - Schwerpunkt: Antriebssysteme
M-MACH-102605 - Schwerpunkt: Entwicklung und Konstruktion
M-MACH-102607 - Schwerpunkt: Kraftfahrzeugtechnik
M-MACH-102618 - Schwerpunkt: Produktionstechnik
M-MACH-102627 - Schwerpunkt: Kraft- und Arbeitsmaschinen
M-MACH-102630 - Schwerpunkt: Mobile Arbeitsmaschinen
M-MACH-102642 - Schwerpunkt: Entwicklung innovativer Geräte

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2113072	Projektierung und Entwicklung ölhydraulischer Antriebssysteme	2 SWS	Block-Vorlesung (BV)	Geerling, Ays, Becker
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105441	Projektierung und Entwicklung ölhydraulischer Antriebssysteme		Prüfung (PR)	Geimer
WS 18/19	76-T-MACH-105441	Projektierung und Entwicklung ölhydraulischer Antriebssysteme		Prüfung (PR)	Geimer

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung (20 min)

Voraussetzungen

keine

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

V

Projektierung und Entwicklung ölhydraulischer Antriebssysteme

2113072, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Block-Vorlesung (BV)

Bemerkungen

Ort und Zeit siehe Institutshomepage

Lehrinhalt

In der am Lehrstuhl für Mobile Arbeitsmaschinen (Mobima) angebotenen Blockveranstaltung werden die Grundlagen der Projektierung und der Entwicklung mobiler und stationärer hydrostatischer Systeme vermittelt. Der Dozent kommt aus einem marktführenden Unternehmen der fluidtechnischen Antriebs- und Steuerungstechnik und gibt vertiefte Einblicke in den Projektierungs- und Entwicklungsprozess hydrostatischer Systeme an Hand praktischer Beispiele. Die Inhalte der Vorlesung sind:

- Marketing, Planung, Projektierung
- Kreislaufarten Öl-Hydrostatik
- Wärmehaushalt, Hydrospeicher
- Filtration, Geräuschminderung
- Auslegungsübungen + Praxislabor

Arbeitsaufwand

- Präsenzzeit: 19 Stunden
- Selbststudium: 90 Stunden

T

3.303 Teilleistung: Projektmanagement im Schienenfahrzeugbau [T-MACH-104599]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Peter Gratzfeld
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich NFG Bahnsystemtechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102641 - Schwerpunkt: Bahnsystemtechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2115995	Projektmanagement im Schienenfahrzeugbau	2 SWS	Vorlesung (V)	Gratzfeld
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-104599	Projektmanagement im Schienenfahrzeugbau		Prüfung (PR)	Gratzfeld
WS 18/19	76-T-MACH-104599	Projektmanagement im Schienenfahrzeugbau		Prüfung (PR)	Gratzfeld

Erfolgskontrolle(n)

Prüfung: mündlich

Dauer: 20 Minuten

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen

keine

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

V

Projektmanagement im Schienenfahrzeugbau2115995, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Beschreibung****Medien:**

Die in der Vorlesung gezeigten Folien stehen den Studierenden auf der Ilias-Plattform zum Download zur Verfügung.

Bemerkungen

Die Vorlesung wird letztmalig im WS 2019 gelesen. Prüfungen sind bis zum Ende des Prüfungszeitraums des WS 2020 möglich.

Lehrinhalt

Schienenfahrzeuge sind Investitionsgüter, die in kleinen Serien hergestellt werden (wie Flugzeuge). Die Arbeit in der Industrie und ihren Kunden wird in "Projekten" organisiert und erfolgt damit nach ganz anderen Gesetzmäßigkeiten als bei Großserienprodukten (wie z.B. Kraftfahrzeugen). Jeder, der in diesen Geschäftsfeldern tätig ist, ist Teil eines Projektes und muss mit den typischen Abläufen vertraut sein.

Die Vorlesung vermittelt einen umfassenden Überblick über modernes Projektmanagement im Kleinseriengeschäft von Investitionsgütern. Der Inhalt ist keineswegs nur auf den Schienenfahrzeugbau begrenzt, sondern gilt auch für andere Branchen mit ähnlichen Geschäftsstrukturen.

Im Einzelnen werden behandelt:

1. Einführung: Definition Projekt, Projektmanagement
2. Projektmanagement-System: Phasenmodell im Projektablauf, Haupt- und Nebenprozesse, Governance
3. Organisation: Aufbauorganisation im Unternehmen, Projektorganisation, Rollen im Projekt
4. Hauptprozesse: Projektstart, Managementplan, Work-Breakdown-Structure, Terminplan, Risiko und Chancen Management, Änderungsmanagement, Projektabschluss
5. Governance

Anmerkungen

Keine.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 Stunden

Vor- /Nachbereitung: 21 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 78 Stunden

Literatur

Eine Literaturliste steht den Studierenden auf der Ilias-Plattform zum Download zur Verfügung.

T

3.304 Teilleistung: Projektmanagement in globalen Produktentwicklungsstrukturen [T-MACH-105347]

- Verantwortung:** Dr.-Ing. Peter Gutzmer
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktentwicklung
- Bestandteil von:** [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102599 - Schwerpunkt: Antriebssysteme](#)
[M-MACH-102605 - Schwerpunkt: Entwicklung und Konstruktion](#)
[M-MACH-102607 - Schwerpunkt: Kraftfahrzeugtechnik](#)
[M-MACH-102610 - Schwerpunkt: Kraftwerkstechnik](#)
[M-MACH-102614 - Schwerpunkt: Mechatronik](#)
[M-MACH-102615 - Schwerpunkt: Medizintechnik](#)
[M-MACH-102630 - Schwerpunkt: Mobile Arbeitsmaschinen](#)
[M-MACH-102642 - Schwerpunkt: Entwicklung innovativer Geräte](#)
[M-MACH-102650 - Schwerpunkt: Verbrennungsmotorische Antriebssysteme](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2145182	Projektmanagement in globalen Produktentwicklungsstrukturen	2 SWS	Vorlesung (V)	Gutzmer
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105347	Projektmanagement in globalen Produktentwicklungsstrukturen		Prüfung (PR)	Albers
WS 18/19	76-T-MACH-105347	Projektmanagement in globalen Produktentwicklungsstrukturen		Prüfung (PR)	Albers

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung (20 min)

Hilfsmittel: Keine

Voraussetzungen

keine

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

V

Projektmanagement in globalen Produktentwicklungsstrukturen

2145182, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Bemerkungen

Termine und Ort siehe IPEK-Homepage/Aushang.

Lehrinhalt

Produktentwicklungsprozess
 Koordination von Entwicklungsprozessen
 Komplexitätsbeherrschung
 Projektmanagement
 Matrixorganisation
 Planung / Lastenheft / Zielsystem
 Wechselspiel von Entwicklung und Produktion

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 h

Selbststudium: 99 h

Literatur

Vorlesungsumdruck

T**3.305 Teilleistung: ProVIL – Produktentwicklung im virtuellen Ideenlabor [T-MACH-106738]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Albert Albers
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktentwicklung
Bestandteil von: [M-MACH-102591 - Laborpraktikum](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Studienleistung	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2146210	ProVIL – Produktentwicklung im virtuellen Ideenlabor	SWS	Vorlesung (V)	Matthiesen

Erfolgskontrolle(n)

Kolloquien und Präsentationen (erstellen).

Voraussetzungen

keine

T

3.306 Teilleistung: Prozesssimulation in der Umformtechnik [T-MACH-105348]

Verantwortung: Dr.-Ing. Dirk Helm
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102646 - Schwerpunkt: Angewandte Mechanik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2161501	Prozesssimulation in der Umformtechnik	2 SWS	Vorlesung (V)	Helm
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105348	Prozesssimulation in der Umformtechnik		Prüfung (PR)	Böhlke, Langhoff
WS 18/19	76-T-MACH-105348	Prozesssimulation in der Umformtechnik		Prüfung (PR)	

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 20 Min.

Voraussetzungen

keine

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

V

Prozesssimulation in der Umformtechnik

2161501, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Bemerkungen

- Nach Absprache sind auch andere Vorlesungszeiten möglich. -

Lehrinhalt

Die Vorlesung gibt auf der Basis der Kontinuumsmechanik, der Materialtheorie und der Numerik eine Einführung in die Simulation von Umformprozessen für metallische Werkstoffe

- Metallplastizität: Versetzung, Zwillingsbildung, Phasenumwandlung, Anisotropie, Verfestigung
- Einteilung von Umformverfahren und Diskussion ausgewählter Umformprozesse
- Grundzüge der Tensoralgebra und Tensoranalysis
- Kontinuumsmechanik: Kinematik, finite Deformationen, Bilanzgleichungen, Thermodynamik
- Materialtheorie: Grundprinzipien, Modellkonzepte, Plastizität und Viskoplastizität, Fließfunktionen (von Mises, Hill, ...), kinematische und isotrope Verfestigungsmodelle, Schädigung,
- thermomechanische Kopplungsphänomene
- Kontaktmodellierung
- Methode der finiten Elemente: explizit und implizite Formulierungen, Elementtypen, grundsätzliche Vorgehensweise, numerische Integration der Materialmodelle
- Prozesssimulation an ausgewählten Beispielen aus dem Bereich der Massiv- und Blechumformung

T

3.307 Teilleistung: Pulvermetallurgische Hochleistungswerkstoffe [T-MACH-102157]

Verantwortung: Dr.-Ing. Rainer Oberacker
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Keramische Werkstoffe und Technologien
Bestandteil von: M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau
 M-MACH-102611 - Schwerpunkt: Materialwissenschaft und Werkstofftechnik
 M-MACH-102619 - Schwerpunkt: Technische Keramik und Pulverwerkstoffe

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2126749	Pulvermetallurgische Hochleistungswerkstoffe	2 SWS	Vorlesung (V)	Schell
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-102157	Pulvermetallurgische Hochleistungswerkstoffe		Prüfung (PR)	Schell
WS 18/19	76-T-MACH-102157	Pulvermetallurgische Hochleistungswerkstoffe		Prüfung (PR)	Schell

Erfolgskontrolle(n)

mündlichen Prüfung, 20-30 Minuten

Voraussetzungen

keine

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

V

Pulvermetallurgische Hochleistungswerkstoffe

2126749, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

Die Vorlesung behandelt die Herstellung, den Aufbau, die Eigenschaften und die Anwendungsgebiete für pulvermetallurgisch hergestellte Struktur- und Funktionswerkstoffe aus folgenden Werkstoffgruppen: PM-Schnellarbeitsstähle, Hartmetalle, Dispersionsverfestigte PM-Werkstoffe, Metallmatrix-Verbundwerkstoffe auf PM-Basis, PM-Sonderwerkstoffe, PM-Weichmagnete, PM-Hartmagnete.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 22 Stunden

Selbststudium: 98 Stunden

Literatur

- W. Schatt ; K.-P. Wieters ; B. Kieback. ".Pulvermetallurgie: Technologien und Werkstoffe", Springer, 2007
- R.M. German. "Powder metallurgy and particulate materials processing. Metal Powder Industries Federation, 2005
- F. Thümmler, R. Oberacker. "Introduction to Powder Metallurgy", Institute of Materials, 1993

T

3.308 Teilleistung: Qualitätsmanagement [T-MACH-102107]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Gisela Lanza
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktionstechnik
Bestandteil von: M-MACH-102596 - Wahlpflichtmodul Wirtschaft/Recht
 M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau
 M-MACH-102602 - Schwerpunkt: Zuverlässigkeit im Maschinenbau
 M-MACH-102605 - Schwerpunkt: Entwicklung und Konstruktion
 M-MACH-102618 - Schwerpunkt: Produktionstechnik
 M-MACH-102640 - Schwerpunkt: Technische Logistik
 M-MACH-102642 - Schwerpunkt: Entwicklung innovativer Geräte

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2149667	Qualitätsmanagement	2 SWS	Vorlesung (V)	Lanza
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-102107	Qualitätsmanagement		Prüfung (PR)	Lanza
WS 18/19	76-T-MACH-102107	Qualitätsmanagement		Prüfung (PR)	Lanza

Erfolgskontrolle(n)
 Schriftliche Prüfung (60 min)

Voraussetzungen
 keine

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

V

Qualitätsmanagement

2149667, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung**Medien:**

Skript zur Veranstaltung wird über (<https://ilias.studium.kit.edu/>) bereitgestellt

Bemerkungen

Vorlesungstermine montags 9:45 Uhr
 Übung erfolgt während der Vorlesung

Lehrinhalt

Auf Basis der Qualitätsphilosophien Total Quality Management (TQM) und Six-Sigma wird in der Vorlesung speziell auf die Bedürfnisse eines modernen Qualitätsmanagements eingegangen. In diesem Rahmen werden intensiv der Prozessgedanke in einer modernen Unternehmung und die prozessspezifischen Einsatzgebiete von Qualitätssicherungsmöglichkeiten vorgestellt. Präventive sowie nicht-präventive Qualitätsmanagementmethoden, die heute in der betrieblichen Praxis Stand der Technik sind, sind neben Fertigungsmesstechnik, statistischer Methoden und servicebezogenem Qualitätsmanagement Inhalt der Vorlesung. Abgerundet werden die Inhalte durch die Vorstellung von Zertifizierungsmöglichkeiten und rechtlichen Aspekten im Qualitätsbereich.

Inhaltliche Schwerpunkte der Vorlesung:

- Der Begriff "Qualität"
- Total Quality Management (TQM) und Six-Sigma
- Universelle Methoden und Werkzeuge
- QM in frühen Produktphasen - Produktdefinition
- QM in Produktentwicklung und Beschaffung
- QM in der Produktion - Fertigungsmesstechnik
- QM in der Produktion - Statistische Methoden
- QM im Service
- Qualitätsmanagementsysteme
- Rechtliche Aspekte im QM

Anmerkungen

Keine

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 Stunden

Selbststudium: 99 Stunden

T

3.309 Teilleistung: Reaktorsicherheit I: Grundlagen [T-MACH-105405]

Verantwortung: Dr. Victor Hugo Sanchez-Espinoza
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fusionstechnologie und Reaktortechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102608 - Schwerpunkt: Kerntechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2189465	Reaktorsicherheit I: Grundlagen	2 SWS	Vorlesung (V)	Sanchez-Espinoza
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105405	Reaktorsicherheit I: Grundlagen		Prüfung (PR)	Stieglitz
WS 18/19	76-T-MACH-105405	Reaktorsicherheit I: Grundlagen		Prüfung (PR)	

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 30 Minuten

Voraussetzungen

keine

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

V

Reaktorsicherheit I: Grundlagen

2189465, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

Ziel der Vorlesung ist es, die Grundlagen der Reaktorsicherheit zu vermitteln, welche zur Beurteilung der Sicherheit kerntechnischer Anlagen und die Bewertung von Reaktorunfällen wie Tschernobyl und Fukushima benötigt werden. Ausgehend von der Erläuterung der Hauptsysteme eines Kernkraftwerks, werden die Sicherheitssysteme und -konzepte verschiedener Reaktortypen diskutiert. Die Entstehung und das Fortschreiten von Unfällen und Störfällen sowie die Methoden zu deren Bewertung werden ausführlich dargelegt. Anschließend wird der Fukushima-Unfall analysiert, dessen radiologischen Folgen dargestellt und die Gegenmaßnahmen zur Minimierung der Konsequenzen solcher Unfälle andiskutiert werden. Abschließend werden neue Entwicklungen der Sicherheit von Reaktoren der Dritten und Vierten Generation vorgestellt.

Inhaltsverzeichnis:

- Nationale und internationale Gesetze für friedliche Nutzung der Kerntechnik zur Stromerzeugung
- Grundlegende Prinzipien der Reaktorsicherheit
- Implementierung der Sicherheitsprinzipien in Kernkraftwerken der zweiten Generation
- Sicherheitsanalysen und Methoden zur Sicherheitsbewertung
- Störfälle und Unfällen in Kernkraftwerken, deren Entstehung und Analysemethoden
- Schwere Kernschmelzunfälle z.B. der Fukushima-Unfall
- Sicherheitseigenschaften neuer Reaktoren der Generation 3 und 4

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 30 h

Selbststudium: 60 h

Literatur

- A. Ziegler, Lehrbuch der Reaktortechnik Band 1 und 2, Springer Verlag, 1986
- D. Smidt, Reaktorsicherheitstechnik. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York. 1979
- D. Smidt, Reaktortechnik, Band 2, Verlag G. Braun, Karlsruhe, 1976

T

3.310 Teilleistung: Rechnergestützte Dynamik [T-MACH-105349]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Carsten Proppe
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von: M-MACH-102604 - Schwerpunkt: Computational Mechanics
 M-MACH-102606 - Schwerpunkt: Fahrdynamik, Fahrzeugkomfort und -akustik
 M-MACH-102646 - Schwerpunkt: Angewandte Mechanik
 M-MACH-104434 - Schwerpunkt: Modellbildung und Simulation in der Dynamik
 M-MACH-104443 - Schwerpunkt: Schwingungslehre

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2162246	Rechnergestützte Dynamik	2 SWS	Veranstaltung (Veranst.)	Proppe
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105349	Rechnergestützte Dynamik		Prüfung (PR)	Proppe
WS 18/19	76-T-MACH-105349	Rechnergestützte Dynamik		Prüfung (PR)	Proppe

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, 30 'min.

Voraussetzungen

keine

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

V

Rechnergestützte Dynamik2162246, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Veranstaltung (Veranst.)

Lehrinhalt

1. Grundlagen der Elastokinetik (Verschiebungsdifferentialgleichung, Prinzipie von Hamilton und Hellinger-Reissner)
2. Schwingungsdifferentialgleichungen für Strukturelemente (Stäbe, Platten)
3. Numerische Lösung der Bewegungsgleichungen
4. Numerische Algorithmen
5. Stabilitätsanalysen

Anmerkungen

Die Vorlesung wird alle zwei Jahre (in geraden Jahren) angeboten.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 20 h

Selbststudium: 100 h

Literatur

1. Ein Vorlesungsskript wird bereitgestellt!
2. M. Géradin, B. Rixen: Mechanical Vibrations, Wiley, Chichester, 1997

T

3.311 Teilleistung: Rechnergestützte Fahrzeugdynamik [T-MACH-105350]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Carsten Proppe
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von: M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau
 M-MACH-102604 - Schwerpunkt: Computational Mechanics
 M-MACH-102606 - Schwerpunkt: Fahrdynamik, Fahrzeugkomfort und -akustik
 M-MACH-102607 - Schwerpunkt: Kraftfahrzeugtechnik
 M-MACH-102609 - Schwerpunkt: Kognitive Technische Systeme
 M-MACH-102641 - Schwerpunkt: Bahnsystemtechnik
 M-MACH-102646 - Schwerpunkt: Angewandte Mechanik
 M-MACH-104434 - Schwerpunkt: Modellbildung und Simulation in der Dynamik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2162256	Rechnergestützte Fahrzeugdynamik	2 SWS	Vorlesung (V)	Proppe
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105350	Rechnergestützte Fahrzeugdynamik		Prüfung (PR)	Proppe
WS 18/19	76-T-MACH-105350	Rechnergestützte Fahrzeugdynamik		Prüfung (PR)	Proppe

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, 30 min.

Voraussetzungen

keine

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

V

Rechnergestützte Fahrzeugdynamik

2162256, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

1. Einleitung
2. Modelle für Trag- und Führsysteme
3. Kontaktkräfte zwischen Rad und Fahrweg
4. Fahrwegsanregungen
5. Gesamtfahrzeugmodelle
6. Berechnungsmethoden
7. Beurteilungskriterien

Anmerkungen

Die Veranstaltung findet alle zwei Jahre (in ungeraden Jahren) statt.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 20 h

Selbststudium: 100 h

Literatur

1. K. Popp, W. Schiehlen: Fahrzeugdynamik, B. G. Teubner, Stuttgart, 1993
2. H.-P. Willumeit: Modelle und Modellierungsverfahren in der Fahrzeugdynamik, B. G. Teubner, Stuttgart, 1998
3. H. B. Pacejka: Tyre and Vehicle Dynamics. Butterworth Heinemann, Oxford, 2002
4. K. Knothe, S. Stichel: Schienenfahrzeugdynamik, Springer, Berlin, 2003

T

3.312 Teilleistung: Rechnergestützte Mehrkörperdynamik [T-MACH-105384]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Seemann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102598 - Schwerpunkt: Advanced Mechatronics](#)
[M-MACH-102606 - Schwerpunkt: Fahrdynamik, Fahrzeugkomfort und -akustik](#)
[M-MACH-102633 - Schwerpunkt: Robotik](#)
[M-MACH-104434 - Schwerpunkt: Modellbildung und Simulation in der Dynamik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Prüfungsveranstaltungen				
SS 2018	76-T-MACH-105384	Rechnergestützte Mehrkörperdynamik	Prüfung (PR)	Seemann
WS 18/19	76-T-MACH-105384	Rechnergestützte Mehrkörperdynamik	Prüfung (PR)	Seemann

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, 30 min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Kenntnisse in TM III/IV

T

3.313 Teilleistung: Rechnerunterstützte Mechanik I [T-MACH-105351]

- 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-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102604 - Schwerpunkt: Computational Mechanics](#)
[M-MACH-102646 - Schwerpunkt: Angewandte Mechanik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2161147	Übungen zu Rechnerunterstützte Mechanik I	2 SWS	Übung (Ü)	Albiez, Erdle
WS 18/19	2161250	Rechnerunterstützte Mechanik I	2 SWS	Vorlesung (V)	Langhoff, Böhlke
WS 18/19	2161312	Sprechstunde zu Rechnerunterstützte Mechanik I	2 SWS	Sprechstunde (Sprechst.)	Erdle
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105351	Rechnerunterstützte Mechanik I		Prüfung (PR)	Böhlke, Langhoff
WS 18/19	76-T-MACH-105351	Rechnerunterstützte Mechanik I		Prüfung (PR)	Langhoff, Böhlke

Voraussetzungen

keine

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

V

Übungen zu Rechnerunterstützte Mechanik I2161147, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)

Bemerkungen

Ort: KM-Pool, R 301.3, Geb. 10.23

V

Rechnerunterstützte Mechanik I2161250, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

- Numerische Lösung linearer Gleichungssysteme
- Grundlagen und Randwertproblem der linearen Elastizitätstheorie
- Lösungsmethoden für das Randwertproblem der linearen Elastizitätstheorie
- Matrixverschiebungsmethode
- Variationsprinzipien der linearen Elastizitätstheorie
- Finite-Element-Technologie für lineare statische Probleme

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 42 Stunden

Selbststudium: 138 Stunden

Literatur

Simó, J.C.; Hughes, T.J.R.: Computational Inelasticity. Springer 1998.
Haupt, P.: Continuum Mechanics and Theory of Materials. Springer 2002.
Belytschko, T.; Liu, W.K.; Moran, B.: Nonlinear FE for Continua and Structures. JWS 2000.
W. S. Slaughter: The linearized theory of elasticity. Birkhäuser, 2002.
J. Betten: Finite Elemente für Ingenieure 2, Springer, 2004.

T

3.314 Teilleistung: Rechnerunterstützte Mechanik II [T-MACH-105352]

- 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-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102604 - Schwerpunkt: Computational Mechanics](#)
[M-MACH-102646 - Schwerpunkt: Angewandte Mechanik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2162206	Sprechstunde zu Rechnerunterstützte Mechanik II	2 SWS	Sprechstunde (Sprechst.)	Ruck, Erdle
SS 2018	2162296	Rechnerunterstützte Mechanik II	2 SWS	Vorlesung (V)	Böhlke, Langhoff
SS 2018	2162297	Übungen zu 'Rechnerunterstützte Mechanik II'	2 SWS	Übung (Ü)	Ruck, Erdle, Böhlke
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105352	Rechnerunterstützte Mechanik II		Prüfung (PR)	Böhlke, Langhoff
WS 18/19	76-T-MACH-105352	Rechnerunterstützte Mechanik II		Prüfung (PR)	Langhoff, Böhlke

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung

Voraussetzungen
keine

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

V

Rechnerunterstützte Mechanik II

2162296, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

- Überblick über quasistatische nichtlineare Phänomene
- Numerik nichtlinearer Gleichungssysteme
- Kinematik
- Bilanzgleichungen der geometrisch nichtlinearen Festkörpermechanik
- Finite Elastizität
- Infinitesimale Plasizität
- Lineare und geometrisch nichtlineare Thermoelastizität

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 42 Stunden
Selbststudium: 138 Stunden

Literatur

Simó, J.C.; Hughes, T.J.R.: Computational Inelasticity. Springer 1998. Haupt, P.: Continuum Mechanics and Theory of Materials. Springer 2002. Belytschko, T.; Liu, W.K.; Moran, B.: Nonlinear FE for Continua and Structures. JWS 2000.

T

3.315 Teilleistung: Reduktionsmethoden für die Modellierung und Simulation von Verbrennungsprozessen [T-MACH-105421]**Verantwortung:** Dr. Viatcheslav Bykov
Prof. Dr. Ulrich Maas**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Thermodynamik**Bestandteil von:** M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau
M-MACH-102612 - Schwerpunkt: Modellierung und Simulation in der Energie- und Strömungstechnik
M-MACH-102635 - Schwerpunkt: Technische Thermodynamik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2166543	Reduktionsmethoden für die Modellierung und Simulation von Verbrennungsprozessen	2 SWS	Vorlesung (V)	Bykov
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105421	Reduktionsmethoden für die Modellierung und Simulation von Verbrennungsprozessen		Prüfung (PR)	Maas
WS 18/19	76-T-MACH-105421	Reduktionsmethoden für die Modellierung und Simulation von Verbrennungsprozessen		Prüfung (PR)	Maas

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung (20 min)

Voraussetzungen

keine

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

V

Reduktionsmethoden für die Modellierung und Simulation von Verbrennungsprozessen**Vorlesung (V)**2166543, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Lehrinhalt**

Die Vorlesung stellt eine Einführung in die Grundlagen der mathematischen Methoden und die Analyse von kinetischen Modellen reagierender Strömungen dar. Hierzu werden die grundlegende Methodik zur Modellreduktion sowie die Implementierung dieser Methodik umrissen. Im Verlauf der Vorlesung werden vereinfachte und idealisierte Modelle angesprochen, mit denen verschiedene Verbrennungsprozesse (z.B. Selbstzündung, stationäre Flammen, Flammenlöschung etc.) beschrieben und reduziert werden können. Anhand von vielen einfachen Beispielen werden die Reduktionsmethoden vorgestellt und bewertet.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 Stunden

Selbststudium: 100,0 Stunden

Literatur

N. Peters, B. Rogg: Reduced kinetic mechanisms for application in combustion systems, Lecture notes in physics, 15, Springer Verlag, 1993.

T

3.316 Teilleistung: Reliability Engineering 1 [T-MACH-107447]

Verantwortung: Dr.-Ing. Alexei Konnov
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Thermische Strömungsmaschinen
Bestandteil von: M-MACH-102610 - Schwerpunkt: Kraftwerkstechnik
 M-MACH-102624 - Schwerpunkt: Informationstechnik
 M-MACH-102627 - Schwerpunkt: Kraft- und Arbeitsmaschinen
 M-MACH-102636 - Schwerpunkt: Thermische Turbomaschinen

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 3	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
---	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2169550	Reliability Engineering 1	2 SWS	Vorlesung (V)	Konnov
WS 18/19	2169550	Reliability Engineering 1	2 SWS	Vorlesung (V)	Konnov
Prüfungsveranstaltungen					
WS 18/19	76-T-MACH-107447	Reliability Engineering 1		Prüfung (PR)	

Erfolgskontrolle(n)
schriftliche Prüfung

Voraussetzungen
keine

T

3.317 Teilleistung: Renewable Energy-Resources, Technologies and Economics [T-WIWI-100806]

Verantwortung: PD Dr. Patrick Jochem
Prof. Dr. Russell McKenna

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [M-MACH-104323](#) - Schwerpunkt: Innovation und Entrepreneurship

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	3,5	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2581012	Renewable Energy – Resources, Technologies and Economics	2 SWS	Vorlesung (V)	McKenna, Jochem
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	7981012	Renewable Energy-Resources, Technologies and Economics		Prüfung (PR)	Fichtner
WS 18/19	7981012	Renewable Energy-Resources, Technologies and Economics		Prüfung (PR)	Fichtner

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min., englisch, Antworten auf deutsch oder englisch möglich) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO2015.

Voraussetzungen

Keine.

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

V

Renewable Energy – Resources, Technologies and Economics

2581012, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung

1. Einleitung: Potenzialbegriffe
2. Wasser
3. Wind
4. Sonne
5. Biomasse
6. Erdwärme
7. Sonstige erneuerbare Energien
8. Förderung erneuerbarer Energien

Lehrinhalt

1. Allgemeine Einleitung: Motivation, Globaler Stand
2. Grundlagen der Erneuerbaren Energien: Energiebilanz der Erde, Potenzialbegriffe
3. Wasser
4. Wind
5. Sonne
6. Biomasse
7. Erdwärme
8. Sonstige erneuerbare Energien
9. Förderung erneuerbarer Energien
10. Wechselwirkungen im Systemkontext
11. Ausflug zum Energieberg in Mühlburg

Arbeitsaufwand

Gesamtaufwand bei 3,5 Leistungspunkten: ca. 105 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 75 Stunden

Literatur**Weiterführende Literatur:**

- Kaltschmitt, M., 2006, Erneuerbare Energien : Systemtechnik, Wirtschaftlichkeit, Umweltaspekte, aktualisierte, korrigierte und ergänzte Auflage Berlin, Heidelberg : Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Kaltschmitt, M., Streicher, W., Wiese, A. (eds.), 2007, Renewable Energy: Technology, Economics and Environment, Springer, Heidelberg.
- Quaschnig, V., 2010, Erneuerbare Energien und Klimaschutz : Hintergründe - Techniken - Anlagenplanung – Wirtschaftlichkeit München : Hanser, Ill.2., aktualis. Aufl.
- Harvey, D., 2010, Energy and the New Reality 2: Carbon-Free Energy Supply, Eathscan, London/Washington.
- Boyle, G. (ed.), 2004, Renewable Energy: Power for a Sustainable Future, 2nd Edition, Open University Press, Oxford.

T

3.318 Teilleistung: Robotik I - Einführung in die Robotik [T-INFO-108014]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Tamim Asfour
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: M-MACH-102598 - Schwerpunkt: Advanced Mechatronics
M-MACH-102609 - Schwerpunkt: Kognitive Technische Systeme
M-MACH-102614 - Schwerpunkt: Mechatronik
M-MACH-102615 - Schwerpunkt: Medizintechnik
M-MACH-102633 - Schwerpunkt: Robotik
M-MACH-102647 - Schwerpunkt: Mikroaktoren und Mikrosensoren

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 6	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
---	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2424152	Robotik I - Einführung in die Robotik	3/1 SWS	Vorlesung (V)	Asfour, Kaiser, Paus, Beil
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	7500218	Robotik I - Einführung in die Robotik		Prüfung (PR)	Asfour
WS 18/19	7500106	Robotik I - Einführung in die Robotik		Prüfung (PR)	Asfour

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 Informatik.

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Zur Abrundung ist der nachfolgende Besuch der LVs „Robotik II“, „Robotik III“ und „Mechano-Informatik in der Robotik“ sinnvoll.

Anmerkungen

Dieses Modul darf nicht geprüft werden, wenn im Bachelor-Studiengang Informatik SPO 2008 die Lehrveranstaltung **Robotik I** mit **3 LP** im Rahmen des Moduls **Grundlagen der Robotik** geprüft wurde.

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

V

Robotik I - Einführung in die Robotik

2424152, WS 18/19, 3/1 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung

Die Vorlesung gibt einen grundlegenden Überblick über das Gebiet der Robotik. Dabei werden sowohl Industrieroboter in der industriellen Fertigung als auch Service-Roboter behandelt. Insbesondere werden die Modellbildung von Robotern sowie geeignete Methoden zur Robotersteuerung vorgestellt.

Es werden die einzelnen System- und Steuerungs-komponenten eines Roboters vorgestellt und, darauf aufbauend, ein Gesamtmodell eines Roboters erstellt. Das Modell beinhaltet dabei funktionale Systemaspekte, die Architektur der Steuerung sowie die Organisation des Gesamtsystems. Methoden der Kinematik, der Dynamik und der Sensorik werden ebenso diskutiert wie die Steuerung und Verfahren zur Bahnplanung und Kollisionsvermeidung. Ansätze zu intelligenten autonomen Robotersystemen und Roboterarchitekturen werden behandelt.

Bemerkungen

Koordination: T. Asfour

Lehrinhalt

Die Vorlesung vermittelt einen Überblick über die Grundlagen der Robotik am Beispiel von Industrierobotern, Service-Robotern und autonomen humanoiden Robotern. Im Mittelpunkt stehen die Modellierung von Robotern, sowie Methoden zur Steuerung und Planung von Roboteraktionen.

In der Vorlesung werden die grundlegenden System- und Steuerungskomponenten eines Roboters behandelt. Es werden elementare Verfahren zur kinematischen und dynamischen Robotermodellierung vorgestellt, sowie unterschiedliche Regelungs- und Steuerungsverfahren. Weiterhin werden Ansätze zur Umwelt- und Objektmodellierung vorgestellt, die anschließend von Bewegungsplanungs-, Kollisionsvermeidungs- und Greifplanungsverfahren verwendet werden. Abschließend werden Themen der Bildverarbeitung, Programmierverfahren und Aktionsplanung behandelt und aktuelle intelligente autonome Robotersysteme und ihre Roboterarchitekturen vorgestellt.

Anmerkungen

Modul für Master Maschinenbau, Mechatronik und Informationstechnik, Elektrotechnik und Informationstechnik

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

Literatur**Weiterführende Literatur**

Fu, Gonzalez, Lee: Robotics - Control, Sensing, Vision, and Intelligence

Russel, Norvig: Artificial Intelligenz - A Modern Approach, 2nd. Ed.

T

3.319 Teilleistung: Robotik II: Humanoide Robotik [T-INFO-105723]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Tamim Asfour
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-MACH-102615 - Schwerpunkt: Medizintechnik](#)
[M-MACH-102633 - Schwerpunkt: Robotik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	3	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2400074	Robotik II: Humanoide Robotik	2 SWS	Vorlesung (V)	Asfour, Kaiser, Mandery, Ottenhaus, Wächter, Paus
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	7500086	Robotik II: Humanoide Robotik		Prüfung (PR)	Asfour
WS 18/19	7500211	Robotik II: Humanoide Robotik		Prüfung (PR)	Asfour

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. Abhängig von der Teilnehmerzahl wird vier Wochen nach Semesterbeginn angekündigt (§ 6 Abs. 3 SPO), ob die Erfolgskontrolle

- in Form einer mündlichen Prüfung (i.d.R. 30 min) nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO **oder**
- in Form einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO

stattfindet.

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Vorlesung Robotik I: Einführung in die Robotik
 Vorlesung Mechanoinformatik in der Robotik

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

V

Robotik II: Humanoide Robotik

2400074, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

In dieser Vorlesung werden aktuelle Arbeiten auf dem Gebiet der humanoiden Robotik vorgestellt, die sich mit der Implementierung komplexer sensomotorischer und kognitiver Fähigkeiten in humanoiden Robotern beschäftigen. In den einzelnen Themenkomplexen werden verschiedene Methoden und Algorithmen, deren Vor- und Nachteile, sowie der aktuelle Stand der Forschung diskutiert:

1. Entwurf humanoider Roboter

- Biomechanische Modelle des menschlichen Körpers
- Mechatronik humanoider Roboter

2. Aktive Perzeption

- Aktives Sehen und Abtasten
- Visuo-haptische Exploration

3. Greifen beim Menschen und bei humanoiden Robotern

- Greifen beim Menschen
- Planung ein- und zweihändiger Greifaufgaben

4. Zweibeiniges Laufen

- Laufen und Balancieren beim Menschen
- Aktives Balancieren bei humanoiden Robotern

5. Imitationslernen und Programmieren durch Vormachen

- Erfassung und Analyse menschlicher Bewegungen
- Aktionsrepräsentationen: DMPs, HMMs, Splines
- Abbildung und Reproduktion von Bewegungen

6. Von Signalen zu Symbolen

- Von Merkmalen zu Objekten und von Bewegungen zu Aktionen.
- Object-Action Complexes: Semantische sensomotorische Kategorien

7. Modelle zu Planung, autonomem Handeln und Entscheiden

- Symbolische Planung
- Probabilistischen Entscheidungsverfahren

Arbeitsaufwand

90 h

Literatur**Weiterführende Literatur**

Wissenschaftliche Veröffentlichungen zum Thema, werden auf der VL-Website bereitgestellt.

T

3.320 Teilleistung: Robotik III - Sensoren in der Robotik [T-INFO-101352]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Tamim Asfour
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-MACH-102609 - Schwerpunkt: Kognitive Technische Systeme](#)
[M-MACH-102615 - Schwerpunkt: Medizintechnik](#)
[M-MACH-102633 - Schwerpunkt: Robotik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	3	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2400067	Robotik III - Sensoren in der Robotik	2 SWS	Vorlesung (V)	Asfour, Grotz
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	7500242	Robotik III - Sensoren in der Robotik		Prüfung (PR)	Asfour
SS 2018	7500265	Robotik III - Sensoren in der Robotik		Prüfung (PR)	
WS 18/19	7500207	Robotik III - Sensoren in der Robotik		Prüfung (PR)	Asfour

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.

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

V

Robotik III - Sensoren in der Robotik

2400067, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Bemerkungen

Flexible Automation mittels intelligenter Industrie- und Serviceroboter ist kurz davor unsere Industriegesellschaft zu revolutionieren. Gerade in Deutschland ist ein Großteil der mittelständischen, aber auch der Großindustrie darauf angewiesen, mittels stärkerer Automatisierung wettbewerbsfähig zu bleiben. Dies erfordert jedoch neue Technologien für einen intelligenteren und flexibleren Einsatz von Robotern in der Fertigung und bei manuellen Dienstleistungen.

Lehrinhalt

Die Robotik III Vorlesung ergänzt die Robotik I Vorlesung um einen breiten Überblick zu in der Robotik verwendeter Sensorik und dem Auswerten von deren Daten. Ein Schwerpunkt der Vorlesung ist das Thema Computer Vision, welches von der Datenakquise, über die Kalibrierung bis hin zu Objekterkennung und Lokalisierung behandelt wird.

Sensoren sind wichtige Teilkomponenten von Regelkreisen und befähigen Roboter, ihre Aufgaben sicher auszuführen. Darüber hinaus dienen Sensoren der Erfassung der Umwelt sowie dynamischer Prozesse und Handlungsabläufe im Umfeld des Roboters. Die Themengebiete, die in der Vorlesung angesprochen werden, sind wie folgt: Sensortechnologie für eine Taxonomie von Sensorsystemen (u.a. visuelle und 3D-Sensoren), Modellierung von Sensoren (u.a. Farbkalibrierung und HDR-Bilder), Theorie und Praxis digitaler Signalverarbeitung, Maschinensehen, Multisensorintegration und Multisensordatenfusion.

Unter anderem werden Sensorsysteme besprochen wie relative Positionssensoren (optische Encoder, Potentiometer), Geschwindigkeitssensoren (Encoder, Tachogeneratoren), Beschleunigungssensoren (piezoresistiv, piezoelektrisch, optisch u.a.), inertielle Sensoren (Gyroskope, Gravimeter, u.a.), taktile Sensoren (Foliensensoren, druckempfindliche Materialien, optisch, u.a.), Näherungssensoren (kapazitiv, optisch, akustisch u.a.), Abstandssensoren (Ultraschallsensoren, Lasersensoren, Time-of-Flight, Interferometrie, strukturiertes Licht, Stereokamerasystem u.a.), visuelle Sensoren (Photodioden, CDD, u.a.), absolute Positionssensoren (GPS, Landmarken). Die Lasersensoren sowie die bildgebenden Sensoren werden in der Vorlesung bevorzugt behandelt.

Anmerkungen

Modul für Master Maschinenbau, Mechatronik und Informationstechnik, Elektrotechnik und Informationstechnik

Arbeitsaufwand

80h

Literatur

Eine Foliensammlung sowie ein Vorlesungsskriptum werden im Laufe der Vorlesung angeboten. Begleitende Literatur wird zu den einzelnen Themen in der Vorlesung bekannt gegeben.

T

3.321 Teilleistung: Robotik in der Medizin [T-INFO-101357]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Torsten Kröger
Dr. Jörg Raczkowski

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Bestandteil von: M-MACH-102615 - Schwerpunkt: Medizintechnik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	3	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	24681	Robotik in der Medizin	2 SWS	Vorlesung (V)	Raczkowski
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	7500129	Robotik in der Medizin		Prüfung (PR)	Raczkowski
WS 18/19	7500129	Robotik in der Medizin		Prüfung (PR)	Kröger, Raczkowski

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

Keine.

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

V

Robotik in der Medizin

24681, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

Zur Motivation werden die verschiedenen Szenarien des Robotereinsatzes im chirurgischen Umfeld erläutert und anhand von Beispielen klassifiziert. Es wird auf Grundlagen der Robotik mit den verschiedenen kinematischen Formen eingegangen und die Kenngrößen Freiheitsgrad, kinematische Kette, Arbeitsraum und Traglast eingeführt. Danach werden die verschiedenen Module der Prozesskette für eine robotergestützte Chirurgie vorgestellt. Diese beginnt mit der Bildgebung p, mit den verschiedenen tomographischen Verfahren. Sie werden anhand der physikalischen Grundlagen und ihrer meßtechnischen Aussagen zur Anatomie und Pathologie erläutert. In diesem Kontext spielen die Datenformate und Kommunikation eine wesentliche Rolle. Die medizinische Bildverarbeitung mit Schwerpunkt auf Segmentierung schliesst sich an. Dies führt zur geometrischen 3D-Rekonstruktion anatomischer Strukturen, die die Grundlage für ein attribuiertes Patientenmodell bilden. Dazu werden die Methoden für die Registrierung der vorverarbeiteten Meßdaten aus verschiedenen tomographischen Modalitäten beschrieben. Die verschiedenen Ansätze für die Modellierung von Gewebeparametern ergänzen die Ausführungen zu einem vollständigen Patientenmodell. Die Anwendungen des Patientenmodells in der Visualisierung und Operationsplanung ist das nächste Thema. Am Begriff der Planung wird die sehr unterschiedliche Sichtweise von Medizinern und Ingenieuren verdeutlicht. Neben der geometrischen Planung wird die Rolle der Ablaufplanung erarbeitet, die im klinischen Alltag immer wichtiger wird. Im wesentlichen unter dem Gesichtspunkt der Verifikation der Operationsplanung wird das Thema Simulation behandelt. Unterthemen sind hierbei die funktionale anatomiebezogene Simulation, die Robotersimulation mit Standortverifikation sowie Trainingssysteme. Der intraoperative Teil der Prozesskette beinhaltet die Registrierung, Navigation, Erweiterte Realität und Chirurgierobotersysteme. Diese werden mit Grundlagen und Anwendungsbeispielen erläutert. Als wichtige Punkte werden hier insbesondere Techniken zum robotergestützten Gewebeschneiden und die Ansätze zu Mikro- und Nanochirurgie behandelt. Die Vorlesung schliesst mit einem kurzen Diskurs zu den speziellen Sicherheitsfragen und den rechtlichen Aspekten von Medizinprodukten.

Arbeitsaufwand

Jeder Leistungspunkt (Credit) entspricht ca. 30h Arbeitsaufwand (des Studierenden). Hierbei ist vom durchschnittlichen Studierenden auszugehen, der eine durchschnittliche Leistung erreicht. Unter den Arbeitsaufwand fallen (für eine Vorlesung)

1. Präsenzzeit in Vorlesung "Robotik in der Medizin" (2h für 2 SWS = 30h)
2. Vor-/Nachbereitung derselben (1h / 2 SWS = 15h)
3. Klausurvorbereitung und Präsenz in selbiger. (45h)

Der Arbeitsaufwand beziffert sich auf 90 Stunden; daraus ergeben sich **3 LP**

Literatur

Weiterführende Literatur

- Springer Handbook of Robotics, Siciliano, Bruno; Khatib, Oussama (Eds.) 2008, LX, 1611 p. 1375 illus., 422 in color. With DVD., Hardcover, ISBN:978-3-540-23957-4
- Heinz Wörn, Uwe Brinkschulte 'Echtzeitsysteme', Springer, 2005, ISBN: 3-540-20588-8

- Proceedings of Medical image computing and computer-assisted intervention (MICCAI ab 2005)
- Proceedings of Computer assisted radiology and surgery (CARS ab 2005)
- Tagungsbände Bildverarbeitung für die Medizin (BVM ab 2005)

T

3.322 Teilleistung: Röntgenoptik [T-MACH-109122]

Verantwortung: Dr. Arndt Last
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Mikrostrukturtechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102616 - Schwerpunkt: Mikrosystemtechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2141007	Röntgenoptik	2 SWS	Vorlesung (V)	Last
WS 18/19	2141007	Röntgenoptik	2 SWS	Vorlesung (V)	Last
Prüfungsveranstaltungen					
WS 18/19	76-T-MACH-109122	Röntgenoptik		Prüfung (PR)	Last

Erfolgskontrolle(n)
 mündliche Prüfung (ca. 20 min)

Voraussetzungen
 keine

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

V

Röntgenoptik2141007, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Bemerkungen**

s. Instituts-Homepage.

Interessenten melden sich bitte zur Terminabsprache bis zum 17.4.2018 bei arndt.last@kit.edu

V

Röntgenoptik2141007, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Bemerkungen**

nach Absprache, s. Aushang und Instituts-Homepage

Interessenten melden sich bitte zur Terminabsprache bis zum 15.10.2018 bei arndt.last@kit.edu**Lehrinhalt**

Im Rahmen dieser Vorlesung werden den Hörern zunächst die zum Verständnis des Stoffes erforderlichen Prinzipien der Optik näher gebracht. Darauf aufbauend werden die Grundlagen der Wirkungsweise, Anwendung und Herstellung von reflektiven, refraktiven und diffraktiven röntgenoptischen Elementen und Systemen vermittelt. Ausgewählte Methoden der bildgebenden Röntgenanalytik werden in Bezug zu röntgenoptischen Systemen gesetzt und deren Möglichkeiten und Grenzen dargestellt.

Anmerkungen

Die Vorlesungstermine werden in Absprache mit den Studierenden festgelegt, siehe Instituts-Homepage.

Eine Besichtigung des Synchrotrons ANKA ist auf Wunsch möglich.

Arbeitsaufwand

Vorlesungsstunden plus Nachbereitung

Literatur

M. Born und E. Wolf

Principles of Optics, 7th (expanded) edition
Cambridge University Press, 2010

A. Erko, M. Idir, T. Krist und A. G. Michette

Modern Developments in X-Ray and Neutron Optics
Springer Series in Optical Sciences, Vol. 137
Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008

D. Attwood

Soft X-Rays and Extreme Ultraviolet Radiation: Principles and Applications
Cambridge University Press, 1999

T

3.323 Teilleistung: Schadenskunde [T-MACH-105724]

Verantwortung:	Dr. Christian Greiner Dr.-Ing. Johannes Schneider
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Maschinenbau KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Computational Materials Science
Bestandteil von:	M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau M-MACH-102602 - Schwerpunkt: Zuverlässigkeit im Maschinenbau M-MACH-102611 - Schwerpunkt: Materialwissenschaft und Werkstofftechnik M-MACH-102637 - Schwerpunkt: Tribologie

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 4	Turnus Jedes Wintersemester	Version 2
--	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2182572	Schadenskunde	2 SWS	Vorlesung (V)	Greiner, Schneider
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105724	Schadenskunde		Prüfung (PR)	Schneider
WS 18/19	76-T-MACH-105724	Schadenskunde		Prüfung (PR)	Schneider

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 30 min

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Grundkenntnisse Werkstoffkunde (z.B. durch die Vorlesung Werkstoffkunde I und II)

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

V

Schadenskunde2182572, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Lehrinhalt**

Ziel, Ablauf und Inhalt von Schadensanalysen

Untersuchungsmethoden

Schadensarten

Schäden durch mechanische Beanspruchung

Versagen durch Korrosion in Elektrolyten

Versagen durch thermische Beanspruchung

Versagen durch tribologische Beanspruchung

Grundzüge der Versagensbetrachtung

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 Stunden

Selbststudium: 99 Stunden

Literatur

1. G. Lange: Systematische Beurteilung technischer Schadensfälle, 6. Auflage, WILEY-VCH Verlag, 2014, ISBN 978-3-527-68316-1, In der KIT-BIB online verfügbar!
2. A. Neidel, et al.: Handbuch Metallschäden -- REM-Atlas und Fallbeispiele zur Ursachenanalyse und Vermeidung, 2. Auflage, Hanser Verlag, 2011, ISBN 978-3-446-42966-6
3. J. Grosch, et al.: Schadenskunde im Maschinenbau: Charakteristische Schadensursachen – Analyse und Aussagen von Schadensfällen, 6. Auflage, Expert-Verlag, 2014, ISBN 978-3-816-93172-0
4. E. Wendler-Kalsch, H. Gräfen: Korrosionsschadenskunde, Springer-Verlag, 1998, ISBN 3-540-63377-4

T

3.324 Teilleistung: Schienenfahrzeugtechnik [T-MACH-105353]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Peter Gratzfeld
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich NFG Bahnsystemtechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102641 - Schwerpunkt: Bahnsystemtechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2115996	Schienenfahrzeugtechnik	2 SWS	Vorlesung (V)	Gratzfeld
WS 18/19	2115996	Schienenfahrzeugtechnik	2 SWS	Vorlesung (V)	Gratzfeld
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105353	Schienenfahrzeugtechnik		Prüfung (PR)	Gratzfeld
WS 18/19	76-T-MACH-105353	Schienenfahrzeugtechnik		Prüfung (PR)	Gratzfeld

Erfolgskontrolle(n)

Prüfung: mündlich

Dauer: 20 Minuten

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen

keine

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

V

Schienenfahrzeugtechnik2115996, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Beschreibung****Medien:**

Die in der Vorlesung gezeigten Folien stehen den Studierenden auf der Ilias-Plattform zum Download zur Verfügung.

Lehrinhalt

1. Systemstruktur von Schienenfahrzeugen: Aufgaben und Einteilung, Hauptsysteme, Fahrzeugsystemtechnik
2. Wagenkasten: Auslegung, Crash, Schnittstelle des Wagenkasten nach außen
3. Fahrwerke: Kräfte am Rad, Achsanordnungen, Laufwerke
4. Antrieb: Fahrzeuge am Fahrdraht, Fahrzeuge ohne Fahrdraht, Zweikraftfahrzeuge
5. Bremsen: Aufgaben, Grundlagen, Wirkprinzipien, Blending, Bremssteuerung
6. Fahrzeugleittechnik
7. Fahrzeugkonzepte: Straßen- und Stadtbahnen, U-Bahnen, S-Bahnen, Regionaltriebzüge, Intercity-Züge, Hochgeschwindigkeitszüge, Doppelstockwagen, Lokomotiven, Güterwaggons

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 Stunden

Vor- /Nachbereitung: 21 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 78 Stunden

Literatur

Eine Literaturliste steht den Studierenden auf der Ilias-Plattform zum Download zur Verfügung.

**Schienenfahrzeugtechnik**2115996, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Lehrinhalt**

1. Systemstruktur von Schienenfahrzeugen: Aufgaben und Einteilung von Schienenfahrzeugen, Hauptsysteme, Fahrzeugsystemtechnik
2. Antriebstechnik: Antriebsarten, elektrische und nichtelektrische Leistungsübertragung
3. Bremstechnik: Aufgaben, Grundlagen, Wirkprinzipien, Bremssteuerung
4. Lauftechnik: Kräfte am Rad, Laufwerke, Fliehkräfte, Achsanordnungen
5. Fahrzeugkonzepte: Straßen- und Stadtbahnen, U-Bahnen, S-Bahnen, Regionaltriebzüge, Hochgeschwindigkeitszüge, Doppelstockwagen, Lokomotiven.
Beispiele von konkreten Fahrzeugen werden erläutert.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 Stunden

Vor- /Nachbereitung: 21 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 78 Stunden

Literatur

Eine Literaturliste steht den Studierenden auf der Ilias-Plattform zum Download zur Verfügung.

T

3.325 Teilleistung: Schweißtechnik [T-MACH-105170]**Verantwortung:** Dr. Majid Farajian**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau

KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Computational Materials Science

Bestandteil von: [M-MACH-102611 - Schwerpunkt: Materialwissenschaft und Werkstofftechnik](#)
[M-MACH-102618 - Schwerpunkt: Produktionstechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2173571	Schweißtechnik	2 SWS	Vorlesung (V)	Farajian
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105170	Schweißtechnik		Prüfung (PR)	Farajian
WS 18/19	76-T-MACH-105170	Schweißtechnik		Prüfung (PR)	Farajian

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 20 Minuten

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Grundlagen der Werkstoffkunde (Eisen und NE-Legierungen), Werkstoffe, Verfahren und Fertigung, Konstruktive Gestaltung der Bauteile.

Im Übrigen sei auf die zahlreichen Fachbücher des DVS Verlages, Düsseldorf, zu allen Einzelgebieten der Fügetechnik verwiesen.

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

V

Schweißtechnik2173571, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Lehrinhalt**

Definition, Anwendung und Abgrenzung: Schweißen, Schweißverfahren, alternative Fügeverfahren.

Geschichte der Schweißtechnik

Energiequellen der Schweißverfahren

Übersicht: Schmelzschweiß- und Pressschweißverfahren.

Nahtvorbereitung / Nahtformen

Schweißpositionen

Schweißbarkeit

Gasschmelzschweißen, Thermisches Trennen

Lichtbogenhandschweißen

Unterpulverschweißen

Metallschutzgasschweißen

Rührreibschweißen/Laserstrahlschweißen

Elektronenstrahlschweißen

Sonstige Schmelz- und Pressschweißverfahren

Statische und zyklische Festigkeit von Schweißverbindungen

Maßnahmen zur Steigerung der Lebensdauer von Schweißverbindungen

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand für die Vorlesung Schweißtechnik beträgt pro Semester 120 h und besteht aus Präsenz in der Vorlesung (18 h) sowie Vor- und Nachbearbeitungszeit zuhause (102 h).

Literatur

Für ergänzende, vertiefende Studien gibt das

Handbuch der Schweißtechnik von J. Ruge, Springer Verlag Berlin, mit seinen vier Bänden

Band I: Werkstoffe

Band II: Verfahren und Fertigung

Band III: Konstruktive Gestaltung der Bauteile

Band IV: Berechnung der Verbindungen

einen umfassenden Überblick. Der Stoff der Vorlesung Schweißtechnik findet sich in den Bänden I und II. Einen kompakten Einblick in die Lichtbogenschweißverfahren bietet das Bändchen

Nies: Lichtbogenschweißtechnik, Bibliothek der Technik Band 57, Verlag moderne Industrie AG und Co., Landsberg / Lech

Im Übrigen sei auf die zahlreichen Fachbücher des DVS Verlages, Düsseldorf, zu allen Einzelgebieten der Fügetechnik verwiesen.

T

3.326 Teilleistung: Schwingfestigkeit metallischer Werkstoffe [T-MACH-105354]

- Verantwortung:** Dr. Karl-Heinz Lang
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102602 - Schwerpunkt: Zuverlässigkeit im Maschinenbau](#)
[M-MACH-102610 - Schwerpunkt: Kraftwerkstechnik](#)
[M-MACH-102611 - Schwerpunkt: Materialwissenschaft und Werkstofftechnik](#)
[M-MACH-102636 - Schwerpunkt: Thermische Turbomaschinen](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 4	Turnus Jedes Wintersemester	Version 2
--	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2173585	Schwingfestigkeit metallischer Werkstoffe	2 SWS	Vorlesung (V)	Lang
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105354	Schwingfestigkeit metallischer Werkstoffe		Prüfung (PR)	Lang
WS 18/19	76-T-MACH-105354	Schwingfestigkeit metallischer Werkstoffe		Prüfung (PR)	Lang

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 20 Minuten

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Grundkenntnisse in Werkstoffkunde sind hilfreich.

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

V

Schwingfestigkeit metallischer Werkstoffe2173585, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Lehrinhalt**

Einleitung: einige "interessante" Schadenfälle
 Zyklisches Spannungs-Dehnungs-Verhalten
 Rissbildung
 Rissausbreitung
 Lebensdauer bei zyklischer Beanspruchung
 Kerbermüdung
 Eigenspannungen
 Betriebsfestigkeit

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 Stunden
 Selbststudium: 99 Stunden

Literatur

Ein Manuskript, das auch aktuelle Literaturhinweise enthält, wird in der Vorlesung verteilt.

T

3.327 Teilleistung: Schwingungstechnisches Praktikum [T-MACH-105373]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Alexander Fidlin
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von: [M-MACH-102591 - Laborpraktikum](#)
[M-MACH-104443 - Schwerpunkt: Schwingungslehre](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
4

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2162208	Schwingungstechnisches Praktikum	SWS	Praktikum (P)	Fidlin, Burgert
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105373	Schwingungstechnisches Praktikum		Prüfung (PR)	Fidlin
WS 18/19	76-T-MACH-105373	Schwingungstechnisches Praktikum		Prüfung (PR)	Fidlin

Erfolgskontrolle(n)

Kolloquium zu jedem Versuch, 10 von 10 Kolloquien müssen bestanden sein

Voraussetzungen

Kann nicht mit Experimentelle Dynamik (T-MACH-105514) kombiniert werden.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-105514 - Experimentelle Dynamik](#) darf nicht begonnen worden sein.

Empfehlungen

Technische Schwingungslehre, Mathematische Methoden der Schwingungslehre, Stabilitätstheorie, Nichtlineare Schwingungen

T

3.328 Teilleistung: Seminar Data-Mining in der Produktion [T-MACH-108737]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Gisela Lanza
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktionstechnik
Bestandteil von: M-MACH-102618 - Schwerpunkt: Produktionstechnik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2151643	Seminar Data-Mining in der Produktion	2 SWS	Seminar (S)	Lanza
WS 18/19	2151643	Seminar Data-Mining in der Produktion	2 SWS	Seminar (S)	Lanza
Prüfungsveranstaltungen					
WS 18/19	76-T-MACH-108737	Seminar Data-Mining in der Produktion		Prüfung (PR)	Lanza

Erfolgskontrolle(n)

Prüfungsleistung anderer Art (benotet):

- schriftliche Ausarbeitung (min. 80 Std. Arbeitsaufwand)
- Ergebnispräsentation (ca. 30 min)

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

Die Teilnehmerzahl ist auf zwölf Studierende begrenzt. Termine und Fristen zur Veranstaltung werden unter <https://www.wbk.kit.edu/studium-und-lehre.php> bekanntgegeben.

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

V

Seminar Data-Mining in der Produktion

2151643, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)

Beschreibung**Medien:**

KNIME Analytics Plattform

Bemerkungen

Die Termine und Fristen zur Veranstaltung werden auf der Homepage <http://www.wbk.kit.edu/studium-und-lehre.php> bekannt gegeben.

Lehrinhalt

Im Zeitalter von Industrie 4.0 entstehen durch die einhergehende Vernetzung von Produkten und Wertschöpfungsketten große Mengen an Produktionsdaten. Deren Analyse ermöglicht wertvolle Schlussfolgerungen auf die Produktion und damit einhergehende Effizienzsteigerungen in den Prozessen. Ziel der Veranstaltung ist es, die Produktionsdatenanalyse als wichtigen Baustein zukünftiger Industrieprojekte kennen zu lernen. Die Studierenden lernen das Data-Mining Tool KNIME kennen und nutzen es für Analysen. Ein konkreter Anwendungsfall aus der Industrie mit realen Produktionsdaten ermöglicht das praxisnahe Arbeiten und bietet direkte Bezüge zu industriellen Anwendungen. Die Teilnehmer lernen ausgewählte Methoden des Data-Mining kennen und wenden diese auf die Produktionsdaten an. Dabei erfolgt die Arbeit innerhalb der Veranstaltung in Kleingruppen am Computer. Im Anschluss sind Präsentationen zu spezifischen Data Mining Methoden auszuarbeiten.

Anmerkungen

Die Teilnehmerzahl ist auf zwölf Studierende begrenzt. Termine und Fristen zur Veranstaltung werden unter <https://www.wbk.kit.edu/studium-und-lehre.php> bekanntgegeben.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 10 Stunden

Selbststudium: 80 Stunden

**Seminar Data-Mining in der Produktion**2151643, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Seminar (S)****Beschreibung****Medien:**

KNIME Analytics Plattform

Bemerkungen

Die Termine und Fristen zur Veranstaltung werden auf der Homepage <https://www.wbk.kit.edu/studium-und-lehre.php> bekannt gegeben. Die Teilnehmerzahl ist auf zwölf Studierende begrenzt.

Lehrinhalt

Im Zeitalter von Industrie 4.0 entstehen durch die einhergehende Vernetzung von Produkten und Wertschöpfungsketten große Mengen an Produktionsdaten. Deren Analyse ermöglicht wertvolle Schlussfolgerungen auf die Produktion und damit einhergehende Effizienzsteigerungen in den Prozessen. Ziel der Veranstaltung ist es, die Produktionsdatenanalyse als wichtigen Baustein zukünftiger Industrieprojekte kennen zu lernen. Die Studierenden lernen das Data-Mining Tool KNIME kennen und nutzen es für Analysen. Ein konkreter Anwendungsfall aus der Industrie mit realen Produktionsdaten ermöglicht das praxisnahe Arbeiten und bietet direkte Bezüge zu industriellen Anwendungen. Die Teilnehmer lernen ausgewählte Methoden des Data-Mining kennen und wenden diese auf die Produktionsdaten an. Dabei erfolgt die Arbeit innerhalb der Veranstaltung in Kleingruppen am Computer. Im Anschluss sind Präsentationen zu spezifischen Data Mining Methoden auszuarbeiten.

Anmerkungen

Die Teilnehmerzahl ist auf zwölf Studierende begrenzt. Termine und Fristen zur Veranstaltung werden unter <https://www.wbk.kit.edu/studium-und-lehre.php> bekanntgegeben.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 10 Stunden

Selbststudium: 80 Stunden

T

3.329 Teilleistung: Seminar für Bahnsystemtechnik [T-MACH-108692]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Peter Gratzfeld
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich NFG Bahnsystemtechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102641 - Schwerpunkt: Bahnsystemtechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2115009	Seminar für Bahnsystemtechnik	SWS	Seminar (S)	Gratzfeld
WS 18/19	2115009	Seminar für Bahnsystemtechnik	SWS	Seminar (S)	Gratzfeld
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-00002	Seminar für Bahnsystemtechnik		Prüfung (PR)	Gratzfeld
WS 18/19	76-T-MACH-00002	Seminar für Bahnsystemtechnik		Prüfung (PR)	Gratzfeld

Erfolgskontrolle(n)

Die Prüfung besteht aus einer schriftlichen Ausarbeitung (Seminararbeit) und einem Vortrag über die Ausarbeitung.

Voraussetzungen

keine

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

V

Seminar für Bahnsystemtechnik

2115009, SS 2018, SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)

Bemerkungen

Teilnehmerzahl ist auf 10 begrenzt.

Lehrinhalt

- Das System Bahn: Eisenbahn als System, Teilsysteme und Wechselwirkungen, Definitionen, Gesetze, Regelwerke, Bahn und Umwelt, wirtschaftliche Bedeutung der Eisenbahn, Geschichte, Herausforderungen und Zukunftsentwicklungen im Kontext der Megatrends
- Betrieb: Transportaufgaben, ÖPNV, Regional-, Fern-, Güterverkehr, Betriebsplanung
- Systemstruktur von Schienenfahrzeugen: Aufgaben und Einteilung, Hauptsysteme, Fahrzeugsystematik
- Projektmanagement: Definition eines Projektes, Projektmanagement, Haupt- und Nebenprozesse, Übertrag in die Praxis
- Wissenschaftliches Arbeiten: Strukturierung und Schreiben einer wissenschaftlichen Ausarbeitung, Literaturrecherche, Zeitplanung (Meilensteine), Selbstmanagement, Präsentationskenntnisse, Citavi als Literatur- und Wissensmanagementtool, Arbeiten mit einer Word-Vorlage, Feedback geben/nehmen
- Ihr erlerntes Wissen wenden die Studierenden durch die praktische Ausarbeitung einer Seminararbeit an. Hierzu erstellen sie weiterhin einen Vortrag, üben diesen mithilfe von Feedbackmethoden ein und tragen diesen vor einem Auditorium vor.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 h

Ausarbeitung der Seminararbeit: 65 h

Vortrag inkl. Vorbereitung: 4 h

Literatur

Eine Literaturliste steht den Studierenden auf der Ilias-Plattform zum Download zur Verfügung.

**Seminar für Bahnsystemtechnik**2115009, WS 18/19, SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Seminar (S)****Bemerkungen**

Teilnehmerzahl ist auf 10 begrenzt. Weitere Infos siehe Institutshomepage.

Lehrinhalt

- Das System Bahn: Eisenbahn als System, Teilsysteme und Wechselwirkungen, Definitionen, Gesetze, Regelwerke, Bahn und Umwelt, wirtschaftliche Bedeutung der Eisenbahn, Geschichte, Herausforderungen und Zukunftsentwicklungen im Kontext der Megatrends
- Betrieb: Transportaufgaben, ÖPNV, Regional-, Fern-, Güterverkehr, Betriebsplanung
- Systemstruktur von Schienenfahrzeugen: Aufgaben und Einteilung, Hauptsysteme, Fahrzeugsystematik
- Projektmanagement: Definition eines Projektes, Projektmanagement, Haupt- und Nebenprozesse, Übertrag in die Praxis
- Wissenschaftliches Arbeiten: Strukturierung und Schreiben einer wissenschaftlichen Ausarbeitung, Literaturrecherche, Zeitplanung (Meilensteine), Selbstmanagement, Präsentationskenntnisse, Citavi als Literatur- und Wissensmanagementtool, Arbeiten mit einer Word-Vorlage, Feedback geben/nehmen
- Ihr erlerntes Wissen wenden die Studierenden durch die praktische Ausarbeitung einer Seminararbeit an. Hierzu erstellen sie weiterhin einen Vortrag, üben diesen mithilfe von Feedbackmethoden ein und tragen diesen vor einem Auditorium vor.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 h

Ausarbeitung der Seminararbeit: 65 h

Vortrag inkl. Vorbereitung: 4 h

Literatur

Eine Literaturliste steht den Studierenden auf der Ilias-Plattform zum Download zur Verfügung.

T

3.330 Teilleistung: Sicherheitstechnik [T-MACH-105171]

- Verantwortung:** Hans-Peter Kany
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme
Bestandteil von: M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau
 M-MACH-102600 - Schwerpunkt: Mensch - Technik - Organisation
 M-MACH-102602 - Schwerpunkt: Zuverlässigkeit im Maschinenbau
 M-MACH-102605 - Schwerpunkt: Entwicklung und Konstruktion
 M-MACH-102613 - Schwerpunkt: Lifecycle Engineering
 M-MACH-102636 - Schwerpunkt: Thermische Turbomaschinen
 M-MACH-102640 - Schwerpunkt: Technische Logistik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2117061	Sicherheitstechnik	2 SWS	Vorlesung (V)	Kany
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105171	Sicherheitstechnik		Prüfung (PR)	Furmans
WS 18/19	7600020	Sicherheitstechnik		Prüfung (PR)	Kany
WS 18/19	76-T-MACH-105171	Sicherheitstechnik		Prüfung (PR)	Furmans

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung (20 min.) in der vorlesungsfreien Zeit des Semesters nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Voraussetzungen

keine

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

V

Sicherheitstechnik

2117061, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung**Medien:**

Präsentationen

Bemerkungen

Termine siehe Aushang / Homepage

Lehrinhalt

Die Lehrveranstaltung vermittelt Basiswissen über die Sicherheitstechnik. Im Speziellen beschäftigt sie sich mit den Grundlagen von Gesundheit am Arbeitsplatz und Arbeitssicherheit in Deutschland, den nationalen und europäischen Sicherheitsregeln und den Grundlagen sicherheitsgerechter Maschinenkonstruktionen. Die Umsetzung dieser Aspekte wird an Beispielen aus der Förder- und Lagertechnik dargestellt. Schwerpunkte dieser Vorlesung sind: Grundlagen des Arbeitsschutzes, Sicherheitstechnisches Regelwerk, Sicherheitstechnische Grundprinzipien für die Konstruktion von Maschinen, Schutzeinrichtungen und -systeme, Systemsicherheit mit Risikoanalysen, Elektronik in der Sicherheitstechnik, Sicherheitstechnik in der Lager- und Fördertechnik, Elektrische Gefahren, Ergonomie. Behandelt werden also v.a. die technischen Maßnahmen zur Reduzierung der Risiken

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 Stunden

Selbststudium: 99 Stunden

Literatur

Defren/Wickert: Sicherheit für den Maschinen- und Anlagenbau, Druckerei und
Verlag: H. von Ameln, Ratingen

T

3.331 Teilleistung: Signale und Systeme [T-ETIT-109313]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Fernando Puente León**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik**Bestandteil von:** [M-MACH-102595 - Wahlpflichtmodul Naturwissenschaften/Informatik/Elektrotechnik](#)
[M-MACH-102598 - Schwerpunkt: Advanced Mechatronics](#)
[M-MACH-102614 - Schwerpunkt: Mechatronik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung schriftlich	6	Jedes Wintersemester	1 Sem.	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2302109	Signale und Systeme	2 SWS	Vorlesung (V)	Puente León

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Höhere Mathematik I + II

T 3.332 Teilleistung: Simulation der Prozesskette kontinuierlich verstärkter Faserverbundbauteile [T-MACH-105971]

Verantwortung: Dr.-Ing. Luise Kärger
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich Leichtbautechnologie
Bestandteil von: [M-MACH-102628](#) - Schwerpunkt: Leichtbau
[M-MACH-102632](#) - Schwerpunkt: Polymerengineering
[M-MACH-102646](#) - Schwerpunkt: Angewandte Mechanik

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 4	Turnus Jedes Sommersemester	Version 1
--	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2114107	Simulation der Prozesskette kontinuierlich verstärkter Faserverbundbauteile	2 SWS	Vorlesung (V)	Kärger

Erfolgskontrolle(n)
Mündliche Prüfung, 20 Minuten

Voraussetzungen
keine

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

V Simulation der Prozesskette kontinuierlich verstärkter Faserverbundbauteile **Vorlesung (V)**
 2114107, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Bemerkungen
wird ab SS 2017 angeboten

T

3.333 Teilleistung: Simulation gekoppelter Systeme [T-MACH-105172]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Marcus Geimer
Yusheng Xiang
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich Mobile Arbeitsmaschinen
- Bestandteil von:** [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102630 - Schwerpunkt: Mobile Arbeitsmaschinen](#)
[M-MACH-104434 - Schwerpunkt: Modellbildung und Simulation in der Dynamik](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 4	Turnus Jedes Sommersemester	Version 2
--	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2114095	Simulation gekoppelter Systeme	2 SWS	Vorlesung (V)	Geimer, Daiß, Becker
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76T-MACH-102172	Simulation gekoppelter Systeme		Prüfung (PR)	Geimer
SS 2018	76T-MACH-105172	Simulation gekoppelter Systeme		Prüfung (PR)	Geimer
SS 2018	76-T-MACH-105172	Simulation gekoppelter Systeme		Prüfung (PR)	Geimer
WS 18/19	76T-MACH-105172	Simulation gekoppelter Systeme		Prüfung (PR)	Geimer
WS 18/19	76-T-MACH-105172	Simulation gekoppelter Systeme		Prüfung (PR)	Geimer

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung (20 min) in der vorlesungsfreien Zeit des Semesters. Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Eine vorherige Anmeldung ist erforderlich, die Details werden auf den Webseiten des *Instituts für Fahrzeugsystemtechnik / Teilinstitut Mobile Arbeitsmaschinen* angekündigt. Bei zu vielen Interessenten findet eine Auswahl unter allen Interessenten nach Qualifikation statt.

Voraussetzungen

Voraussetzung zur Teilnahme an der Prüfung ist die Erstellung eines Berichts während des Semesters. Die Teilleistung mit der Kennung T-MACH-108888 muss bestanden sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-108888 - Simulation gekoppelter Systeme - Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Empfehlungen**Empfehlungswerte sind:**

- Kenntnisse in ProE (idealerweise in der aktuellen Version)
- Grundkenntnisse in Matlab/Simulink
- Grundkenntnisse Maschinendynamik
- Grundkenntnisse Hydraulik

Anmerkungen**Lernziele:**

Nach Abschluss der Veranstaltung können die Studierenden:

- eine gekoppelte Simulation aufbauen
- Modelle paramentieren
- Simulation durchführen
- Troubleshooting
- Ergebnisse auf Plausibilität kontrollieren

Die Anzahl der Teilnehmer ist begrenzt.

Inhalt:

- Erlernen der Grundlagen von Mehrkörper- und Hydrauliksimulationsprogrammen
- Möglichkeiten einer gekoppelten Simulation
- Durchführung einer Simulation am Beispiel des Radladers
- Darstellung der Ergebnisse in einem kurzen Bericht

Literatur:

Diverse Handbücher zu den Softwaretools in PDF-Form
Informationen zum verwendeten Radlader

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

**Simulation gekoppelter Systeme**

2114095, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)**Bemerkungen****Lehrinhalt**

- Erlernen der Grundlagen von Mehrkörper- und Hydrauliksimulationsprogrammen
- Möglichkeiten einer gekoppelten Simulation
- Durchführung einer Simulation am Beispiel des Radladers
- Darstellung der Ergebnisse in einem kurzen Bericht

Arbeitsaufwand

- Präsenzzeit: 21 Stunden
- Selbststudium: 92 Stunden

Literatur**Weiterführende Literatur:**

- Diverse Handbücher zu den Softwaretools in PDF-Form
- Informationen zum verwendeten Radlader

T

3.334 Teilleistung: Simulation gekoppelter Systeme - Vorleistung [T-MACH-108888]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Marcus Geimer
Yusheng Xiang
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich Mobile Arbeitsmaschinen
- Bestandteil von:** [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102630 - Schwerpunkt: Mobile Arbeitsmaschinen](#)
[M-MACH-104434 - Schwerpunkt: Modellbildung und Simulation in der Dynamik](#)

Teilleistungsart Studienleistung	Leistungspunkte 0	Turnus Jedes Sommersemester	Version 1
--	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Prüfungsveranstaltungen				
WS 18/19	76-T-MACH-108888	Simulation gekoppelter Systeme - Vorleistung	Prüfung (PR)	Geimer

Erfolgskontrolle(n)

Anfertigung Semesterbericht

Voraussetzungen

keine

T

3.335 Teilleistung: Simulation optischer Systeme [T-MACH-105990]

Verantwortung: PD Dr.-Ing. Ingo Sieber
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Automation und angewandte Informatik
Bestandteil von: [M-MACH-102601 - Schwerpunkt: Automatisierungstechnik](#)
[M-MACH-102615 - Schwerpunkt: Medizintechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2105018	Simulation optischer Systeme	2 SWS	Vorlesung (V)	Sieber
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105990	Simulation optischer Systeme		Prüfung (PR)	Hagenmeyer
WS 18/19	76-T-MACH-105990	Simulation optischer Systeme		Prüfung (PR)	Hagenmeyer

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung (Dauer: 20min)

Voraussetzungen

keine

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

V

Simulation optischer Systeme

2105018, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung

Die Vorlesung gibt eine Einführung in die Entwurfsauslegung optischer Subsysteme. Ein Schwerpunkt der Vorlesung wird hierbei auf den Systemgedanken gelegt, indem die Fertigbarkeit des Entwurfs, die Zuverlässigkeit im Betrieb und die Wechselwirkung mit nicht-optischen Systemkomponenten Berücksichtigung finden. Hierzu werden praktische Aspekte der optischen Entwurfsauslegung vermittelt, wie zum Beispiel die Berücksichtigung von Entwurfsregeln zur Gewährleistung der Fertigbarkeit, das Tolerancing des optischen Subsystems um einen zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten und die Kopplung von optischem mit mechanischem Simulationswerkzeug, um mechanische Einflüsse auf die optischen Leistungsparameter simulieren zu können. Die Anwendung der erlernten Techniken wird an drei Fallbeispielen aus den Bereichen Endverbrauchermarkt, Fertigungsautomatisierung und Medizintechnik vertieft.

Lehrinhalt

- Einführung
- Modellbildung und Simulation beim Systementwurf
- Grundlagen Optik
- Eigenschaften optischer Materialien
- Optische Abbildung
- Strahlverfolgungsmethode
- Der optische Entwurfsprozess
- Grundlagen Finite-Elemente Methode (FEM)
- FEM-Entwurfsprozess
- Kopplung von Simulationswerkzeugen
- Mikrooptische Subsysteme

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 Stunden

Selbststudium: 99 Stunden

Literatur

- Averill M. Law, W. David Kelton, „Simulation, Modeling & Analysis“, McGraw-Hill, New York (1991)
- R.E. Fischer, „Optical System Design“, SPIE Press, New York (2008)
- G. Pahl, W. Beitz, „Engineering Design“, Springer, Heidelberg (1995)
- Optische Systementwurf, E. Hecht (Oldenbourg, 2005)
- Optical System Design, R. E. Fischer, B. Tadic-Galeb, P. R. Yoder (Mc Graw Hill, 2008)
- Practical Computer-Aided Lens Design, G. H. Smith (Willman-Bell, 1998)
- M. Mayr, U. Thälhofer, „Numerische Lösungsverfahren in der Praxis“, Hanser Verlag München (1993)
- M. Weck, C. Brecher, „Werkzeugmaschinen – Konstruktion und Berechnung“, Springer Heidelberg (2006)

T

3.336 Teilleistung: Simulator-Praktikum Gas- und Dampfkraftwerke [T-MACH-105445]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Thomas Schulenberg
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Kern- und Energietechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102610 - Schwerpunkt: Kraftwerkstechnik](#)
[M-MACH-102636 - Schwerpunkt: Thermische Turbomaschinen](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	2	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2170491	Simulator-Praktikum Gas- und Dampfkraftwerke	2 SWS	Praktikum (P)	Schulenberg
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105445	Simulator-Praktikum Gas- und Dampfkraftwerke		Prüfung (PR)	Schulenberg
WS 18/19	76-T-MACH-105445	Simulator-Praktikum Gas- und Dampfkraftwerke		Prüfung (PR)	Schulenberg

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung (ca. 15 min)

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Teilnahme an LV-Nr. 2170490 "Gas- und Dampfkraftwerke" (T-MACH-105444) wird empfohlen.

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

V

Simulator-Praktikum Gas- und Dampfkraftwerke

2170491, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)

Beschreibung

Medien:

Der verwendete Kraftwerkssimulator verwendet die Leittechnik eines real ausgeführten SIEMENS Kraftwerks. Englische Bedienungsfläche nach US-Norm.

Lehrinhalt

Anfahren des Kraftwerks vom kalten Zustand; Laständerungen und Abfahren; Reaktion des Kraftwerks bei Fehlfunktionen und bei dynamischen Lastanforderungen; Manuelle Steuerung einiger Komponenten.

Anmerkungen

Empfehlung: Teilnahme an der Vorlesung Gas- und Dampfkraftwerke (2170490) wird empfohlen.

Arbeitsaufwand

Anwesenheit: 20 Stunden

Selbststudium: 40 Stunden

Literatur

Vorlesungsskript und weitere Unterlagen der Vorlesung Gas- und Dampfkraftwerke.

T

3.337 Teilleistung: Skalierungsgesetze der Strömungsmechanik [T-MACH-105400]

Verantwortung: Prof. Dr. Leo Bühler
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Kern- und Energietechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102634 - Schwerpunkt: Strömungsmechanik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2154044	Skalierungsgesetze der Strömungsmechanik	2 SWS	Vorlesung (V)	Bühler
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105400	Skalierungsgesetze der Strömungsmechanik		Prüfung (PR)	Bühler
WS 18/19	76-T-MACH-105400	Skalierungsgesetze der Strömungsmechanik		Prüfung (PR)	Bühler

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung
 Dauer: 20-30 Minuten
 Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Strömungslehre (T-MACH-105207)

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

V

Skalierungsgesetze der Strömungsmechanik

2154044, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

- Einführung
- Ähnlichkeitsgesetze (Beispiele)
- Dimensionsanalyse (Pi-Theorem)
- Skalierung in Differentialgleichungen
- Skalierung in Grenzschichten
- Ähnliche Lösungen
- Skalierung in turbulenten Scherschichten
- Rotierende Strömungen
- Magnetohydrodynamische Strömungen

Anmerkungen

Empfehlung: Strömungslehre

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 32 h

Selbststudium: 88 h

Literatur

G. I. Barenblatt, 1979, Similarity, Self-Similarity, and Intermediate Asymptotics, Plenum Publishing Corporation (Consultants Bureau)

J. Zierep, 1982, Ähnlichkeitsgesetze und Modellregeln der Strömungsmechanik, Braun

G. I. Barenblatt, 1994, Scaling Phenomena in Fluid Mechanics, Cambridge University Press

T

3.338 Teilleistung: Solar Thermal Energy Systems [T-MACH-106493]

Verantwortung: Dr. Ron Dagan
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fusionstechnologie und Reaktortechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102623 - Schwerpunkt: Grundlagen der Energietechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2189400	Solar Thermal Energy Systems	SWS	Vorlesung (V)	Dagan
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-106493	Solar Thermal Energy Systems		Prüfung (PR)	Stieglitz, Dagan
WS 18/19	76-T-MACH-106493	Solar Thermal Energy Systems		Prüfung (PR)	Dagan, Stieglitz

Erfolgskontrolle(n)
 mündliche Prüfung, 30 Minuten

Voraussetzungen
 keine

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

V

Solar Thermal Energy Systems

2189400, WS 18/19, SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

I. Introduction to solar energy: Energy resources, consumption and costs

II. The sun as an energy resource:

Structure of the sun, Black body radiation, solar constant, solar spectral distribution

Sun-Earth geometrical relationship

III. Passive and active solar thermal applications.

IV. Fundamentals of thermodynamics and heat transfer

V. Solar thermal systems - solar collector-types, concentrating collectors, solar towers. Heat losses and efficiency

VII. Energy storage

The course deals with fundamental aspects of solar energy. Starting from a global energy panorama the course deals with the sun as a thermal energy source. In this context, basic issues such as the sun's structure, blackbody radiation and solar-earth geometrical relationship are discussed. In the next part, the lectures cover passive and active thermal applications and review various solar collector types including concentrating collectors and solar towers and the concept of solar tracking. Further, the collector design parameters determination is elaborated, leading to improved efficiency. This topic is augmented by a review of the main laws of thermodynamics and relevant heat transfer mechanisms.

The course ends with an overview on energy storage concepts which enhance practically the benefits of solar thermal energy systems.

Arbeitsaufwand

Total 90 h, hereof 30 h contact hours and 60 h homework and self-studies

T

3.339 Teilleistung: Stabilität: von der Ordnung zum Chaos [T-MACH-108846]

Verantwortung: Prof. Dr. Andreas Class
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Kern- und Energietechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102595 - Wahlpflichtmodul Naturwissenschaften/Informatik/Elektrotechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Studienleistung mündlich	6	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2154437	Hydrodynamische Stabilität: Von der Ordnung zum Chaos	2 SWS	Vorlesung (V)	Class

Erfolgskontrolle(n)

Die Studienleistung gilt als bestanden, wenn alle Übungsaufgaben erfolgreich bearbeitet und das abschließende Kolloquium (30 Minuten) erfolgreich bestanden wurden.

keine Hilfsmittel

Voraussetzungen

Die Teilleistung " T-MACH-105425 - Hydrodynamische Stabilität: Von der Ordnung zum Chaos" darf nicht begonnen oder abgeschlossen sein. Die Teilleistungen " T-MACH-108846 - Stabilität: von der Ordnung zum Chaos " und " T-MACH-105425 - Hydrodynamische Stabilität: Von der Ordnung zum Chaos " schließen einander aus.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-105425 - Hydrodynamische Stabilität: Von der Ordnung zum Chaos](#) darf nicht begonnen worden sein.

Empfehlungen

Strömungslehre (T-MACH-105207)

Mathematische Methoden der Strömungslehre (T-MACH-105295)

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

V

Hydrodynamische Stabilität: Von der Ordnung zum Chaos

2154437, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung**Medien:**

Tafelanschrieb

Lehrinhalt

Wird in einem hydrodynamischen System ein Parameter, wie beispielsweise die Reynoldszahl verändert, so kann eine Strömungsform (z.B. laminare Strömung) durch eine andere Strömungsform (z.B. turbulente Strömung) abgelöst werden.

In der Vorlesung wird eine Übersicht über typische hydrodynamische Instabilitäten gegeben. Anhand des Rayleigh-Bernard-Problems (von unten beheizte Fluidschicht) und anderer ausgewählter Beispiele wird die systematische Behandlung von hydrodynamischen Stabilitätsproblemen entwickelt

Behandelt wird:

- Lineare Stabilitätsanalyse: Es wird bestimmt bis zu welchen Parameterwerten eine Strömungsform stabil bezüglich kleiner Störungen ist.
- Niedrigmodenapproximation, mit der komplexere Strömungsformen charakterisiert werden können.
- Lorenzsystem: Ein prototypisches System für chaotisches Verhalten.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21h

Selbststudium: 99h

Literatur

Vorlesungsskript

T

3.340 Teilleistung: Stabilitätstheorie [T-MACH-105372]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Alexander Fidlin
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102646 - Schwerpunkt: Angewandte Mechanik](#)
[M-MACH-104443 - Schwerpunkt: Schwingungslehre](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2163113	Stabilitätstheorie	2 SWS	Vorlesung (V)	Fidlin
SS 2018	2163114	Übungen zu Stabilitätstheorie	2 SWS	Übung (Ü)	Fidlin, Drozdetskaya
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105372	Stabilitätstheorie		Prüfung (PR)	Fidlin
WS 18/19	76-T-MACH-105372	Stabilitätstheorie		Prüfung (PR)	Fidlin

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, 30 min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Technische Schwingungslehre, Mathematische Methoden der Schwingungslehre

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

V

Stabilitätstheorie

2163113, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

- Grundbegriffe der Stabilität
- Lyapunov'sche Funktionen
- Direkte Lyapunov'sche Methode
- Stabilität der Gleichgewichtslage
- Einzugsgebiet einer stabilen Lösung
- Stabilität nach der ersten Näherung
- Systeme mit parametrischer Anregung
- Stabilitätskriterien in der Regelungstechnik

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 39 h

Selbststudium: 201 h

Literatur

- Pannovko Y.G., Gubanov I.I. Stability and Oscillations of Elastic Systems, Paradoxes, Fallacies and New Concepts. Consultants Bureau, 1965.
- Hagedorn P. Nichtlineare Schwingungen. Akademische Verlagsgesellschaft, 1978.
- Thomsen J.J. Vibration and Stability, Order and Chaos. McGraw-Hill, 1997.

T

3.341 Teilleistung: Steuerungstechnik [T-MACH-105185]

- Verantwortung:** Christoph Gönzheimer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktionstechnik
Bestandteil von: M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau
 M-MACH-102599 - Schwerpunkt: Antriebssysteme
 M-MACH-102601 - Schwerpunkt: Automatisierungstechnik
 M-MACH-102618 - Schwerpunkt: Produktionstechnik
 M-MACH-102624 - Schwerpunkt: Informationstechnik
 M-MACH-102633 - Schwerpunkt: Robotik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2150683	Steuerungstechnik	2 SWS	Vorlesung (V)	Gönzheimer
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105185	Steuerungstechnik		Prüfung (PR)	Fleischer
WS 18/19	76-T-MACH-105185	Steuerungstechnik		Prüfung (PR)	Fleischer

Erfolgskontrolle(n)
Schriftliche Prüfung (60 min)

Voraussetzungen
keine

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

V

Steuerungstechnik

2150683, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung**Medien:**

Skript zur Veranstaltung wird über ilias (<https://ilias.studium.kit.edu/>) bereitgestellt.

Lehrinhalt

Die Vorlesung Steuerungstechnik gibt einen ganzheitlichen Überblick über den Einsatz steuerungstechnischer Komponenten in der industriellen Produktion. Der erste Teil der Vorlesung befasst sich mit den Grundlagen der Signalverarbeitung und mit Steuerungsperipherie in Form von Sensoren und Aktoren, die in Produktionsanlagen für die Detektion und Beeinflussung von Prozesszuständen benötigt werden. Der zweite Teil beschäftigt sich mit der Funktions-/Arbeitsweise elektrischer Steuerungen im Produktionsumfeld. Gegenstand der Betrachtung sind hier insbesondere die speicherprogrammierbare Steuerung, die CNCSteuerung und die Robotersteuerung. Den Abschluss der Lehrveranstaltung bildet das Thema Vernetzung und Dezentralisierung mithilfe von Bussystemen.

Die Vorlesung ist stark praxisorientiert und mit zahlreichen Beispielen aus der Produktionslandschaft unterschiedlicher Branchen versehen.

Die Themen im Einzelnen sind:

- Signalverarbeitung
- Steuerungsperipherie
- Speicherprogrammierbare Steuerungen
- NC-Steuerungen
- Steuerungen für Industrieroboter
- Prozessleitsysteme
- Feldbussysteme
- Trends im Bereich der Steuerungstechnik

Anmerkungen

Keine

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 Stunden

Selbststudium: 99 Stunden

T

3.342 Teilleistung: Strahlenschutz: Ionisierende Strahlung [T-ETIT-100663]

Verantwortung: Prof. Dr. Olaf Dössel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102643](#) - Schwerpunkt: [Fusionstechnologie](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	3	Jedes Wintersemester	1

Prüfungsveranstaltungen			
WS 18/19	7305271	Strahlenschutz: Ionisierende Strahlung	Prüfung (PR) Urban

Erfolgskontrolle(n)

HINWEIS: Die Lehrveranstaltungen dieses Moduls wurden letztmalig im WS 16/17 angeboten. Die Prüfungen werden letztmalig im WS 17/18 angeboten.

Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen einer mündlichen Gesamtprüfung (20 Minuten).

Voraussetzungen

keine

T**3.343 Teilleistung: Strategische Potenzialfindung zur Entwicklung innovativer Produkte [T-MACH-105696]**

Verantwortung: Dr.-Ing. Andreas Siebe
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktentwicklung
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102599 - Schwerpunkt: Antriebssysteme](#)
[M-MACH-102605 - Schwerpunkt: Entwicklung und Konstruktion](#)
[M-MACH-102607 - Schwerpunkt: Kraftfahrzeugtechnik](#)
[M-MACH-102642 - Schwerpunkt: Entwicklung innovativer Geräte](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2146198	Strategische Potenzialfindung zur Entwicklung innovativer Produkte	2 SWS	Vorlesung (V)	Siebe
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105696	Strategische Potenzialfindung zur Entwicklung innovativer Produkte		Prüfung (PR)	Albers
WS 18/19	76-T-MACH-105696	Strategische Potenzialfindung zur Entwicklung innovativer Produkte		Prüfung (PR)	Albers

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung (20 min)

Voraussetzungen

keine

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

V**Strategische Potenzialfindung zur Entwicklung innovativer Produkte**2146198, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Bemerkungen**

Anmeldung erforderlich; Termine/ Ort und weitere Informationen siehe IPEK-Homepage

Lehrinhalt

Einführung in das Zukunftsmanagement, Entwicklung von Szenarien, Szenariobasierte Strategieentwicklung, Trendmanagement, Strategische Früherkennung, Innovations- und Technologiemanagement, Erstellung von Szenarien in der Produktentwicklung, Von (szenariobasierten) Anforderungsprofilen zu neuen Produkten, Szenario-Management in der Praxis, Beispiele aus der industriellen Praxis.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 h

Selbststudium: 99 h

T

3.344 Teilleistung: Strömungen mit chemischen Reaktionen [T-MACH-105422]**Verantwortung:** Prof. Dr. Andreas Class**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Kern- und Energietechnik**Bestandteil von:** M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau
M-MACH-102612 - Schwerpunkt: Modellierung und Simulation in der Energie- und Strömungstechnik
M-MACH-102634 - Schwerpunkt: Strömungsmechanik
M-MACH-102635 - Schwerpunkt: Technische Thermodynamik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2153406	Strömungen mit chemischen Reaktionen	2 SWS	Vorlesung (V)	Class
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105422	Strömungen mit chemischen Reaktionen		Prüfung (PR)	Class
WS 18/19	76-T-MACH-105422	Strömungen mit chemischen Reaktionen		Prüfung (PR)	Class

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, Dauer 30 Minuten

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Strömungslehre (T-MACH-105207)

Mathematische Methoden der Strömungslehre (T-MACH-105295)

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

V

Strömungen mit chemischen Reaktionen2153406, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Beschreibung****Medien:**

Tafelanschrieb

Lehrinhalt

In der Vorlesung werden überwiegend Probleme betrachtet, bei denen sich die chemische Reaktion innerhalb einer dünnen Schicht vollzieht. Die Probleme werden mit analytischen Methoden gelöst oder zumindest so vereinfacht, dass effiziente numerische Lösungsverfahren verwendet werden können. Es werden vereinfachte Ansätze für die Chemie gewählt und schwerpunktmäßig die strömungsmechanischen Aspekte der Probleme herausgearbeitet.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 22,5h

Selbststudium: 99h

Literatur

Vorlesungsskript

Buckmaster, J.D.; Ludford, G.S.S.: Lectures on Mathematical Combustion, SIAM 1983

T

3.345 Teilleistung: Strömungen und Wärmeübertragung in der Energietechnik [T-MACH-105403]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Xu Cheng**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau

KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fusionstechnologie und Reaktortechnik

Bestandteil von: M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau

M-MACH-102608 - Schwerpunkt: Kerntechnik

M-MACH-102612 - Schwerpunkt: Modellierung und Simulation in der Energie- und Strömungstechnik

M-MACH-102623 - Schwerpunkt: Grundlagen der Energietechnik

M-MACH-102634 - Schwerpunkt: Strömungsmechanik

M-MACH-102635 - Schwerpunkt: Technische Thermodynamik

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 4	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
--	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2189910	Strömungen und Wärmeübertragung in der Energietechnik	2 SWS	Vorlesung (V)	Cheng
WS 18/19	2189911	Übungen zu 'Strömungen und Wärmeübertragung in der Energietechnik'	1 SWS	Übung (Ü)	Cheng, Mitarbeiter
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105403	Strömungen und Wärmeübertragung in der Energietechnik		Prüfung (PR)	Cheng
WS 18/19	76-T-MACH-105403	Strömungen und Wärmeübertragung in der Energietechnik		Prüfung (PR)	Cheng

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, 20 Minuten

Voraussetzungen

keine

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

V

Strömungen und Wärmeübertragung in der Energietechnik2189910, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Lehrinhalt**

1. Zusammenstellung von energietechnischen Anwendungsbeispielen
2. Wärmeleitung und ihre Anwendung
3. Konvektive Strömungen und Wärmeübertragung
4. Wärmestrahlung und ihre Anwendung
5. einige Sondervorgänge

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 h

Selbststudium: 100 h

Literatur

- Bahr, H.D., Stephan, K., Wärme- und Stoffübertragung, 3. Auflage Springer Verlag, 1998
- Mueller, U., Zweiphasenströmung, Vorlesungsmanuskript, Februar 2000, TH Karlsruhe
- Mueller, U., Freie Konvektion und Wärmeübertragung, Vorlesungsmanuskript, WS1993/1994, TH Karlsruhe
- W. Oldekop, "Einführung in die Kernreaktor und Kernkraftwerktechnik," Verlag Karl Thieme, München, 1975
- Cacuci, D.G., Badea, A.F., Energiesysteme I, Vorlesungsmanuskript, 2006, TH Karlsruhe
- Jones, O.C., Nuclear Reactor Safety Heat Transfer, Hemisphere Verlag, 1981
- Herwig, H., Moschallski, A., Wärmeübertragung, 2. Auflage, Vieweg + Teubner, 2009

T

3.346 Teilleistung: Strömungsmesstechnik [T-MACH-108796]

Verantwortung: Dr. Jochen Kriegseis
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Strömungsmechanik
Bestandteil von: [M-MACH-102591 - Laborpraktikum](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Studienleistung	4	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2155425	Strömungsmesstechnik	2 SWS	Praktikum (P)	Kriegseis
WS 18/19	2155425	Strömungsmesstechnik	2 SWS	Praktikum (P)	Kriegseis
Prüfungsveranstaltungen					
WS 18/19	76-T-MACH-108796	Strömungsmesstechnik		Prüfung (PR)	Kriegseis

Erfolgskontrolle(n)

Teilnahme an mindestens 7 der 9 Termine, erfolgreiche Eingangskolloquien vor jedem Versuch und Abgabe eines aussagekräftigen Versuchsprotokolls nach jedem Experiment

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Kenntnisse der Vorlesung "Experimentelle Strömungsmechanik" (T-MACH-105512)

T

3.347 Teilleistung: Strömungssimulationen [T-MACH-105458]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Bettina Frohnäpfel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Strömungsmechanik
Bestandteil von: [M-MACH-102634](#) - Schwerpunkt: Strömungsmechanik

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
4

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2154447	Strömungssimulationen	2 SWS	Praktikum (P)	Bruzzese, Frohnäpfel, Mitarbeiter
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105458	Strömungssimulationen		Prüfung (PR)	Frohnäpfel
WS 18/19	76-T-MACH-105458	Strömungssimulationen		Prüfung (PR)	

Erfolgskontrolle(n)

unbenotete Hausarbeit und Kolloquium

Voraussetzungen

keine

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

V

Strömungssimulationen

2154447, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)

Beschreibung

Prakt. Übungen

Lehrinhalt**Strömungssimulationen mit OpenFOAM**

- Netzerstellung und Netzunabhängigkeit der Lösung
- Rand- und Anfangsbedingungen
- instationäre und stationäre Strömungseffekte
- Interpretation der generierten Daten
- Turbulenzmodellierung mit RANS-Modellen
- Vergleich laminarer und turbulenter Strömungen
 - logarithmische Wandgesetz
 - Wärmetransport und Impulstransport
- Verständnis zum Aufbau von OpenFOAM und Möglichkeiten zur Erweiterung des Programms

Anmerkungen

Blockveranstaltung mit begrenzter Teilnehmerzahl; Anmeldung im Sekretariat erforderlich. Details unter www.istm.kit.edu

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 30h

Selbststudium: 90h

Literatur

H. Ferziger, M. Peric, *Numerische Strömungsmechanik*, Springer-Verlag, ISBN: 978-3-540-68228-8, 2008

E. Laurien, H. Oertel jr, *Numerische Strömungsmechanik*, Vieweg+Teubner Verlag, ISBN: 973-3-8348-0533-1, 2009

T

3.348 Teilleistung: Struktur- und Phasenanalyse [T-MACH-102170]

- Verantwortung:** Dr.-Ing. Susanne Wagner
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Keramische Werkstoffe und Technologien
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102619 - Schwerpunkt: Technische Keramik und Pulverwerkstoffe](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 4	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
--	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2125763	Struktur- und Phasenanalyse	2 SWS	Vorlesung (V)	Wagner, Hinterstein
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-102170	Struktur- und Phasenanalyse		Prüfung (PR)	Wagner
WS 18/19	76-T-MACH-102170	Struktur- und Phasenanalyse		Prüfung (PR)	Wagner

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung

Voraussetzungen

keine

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

V

Struktur- und Phasenanalyse2125763, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Lehrinhalt**

Die Vorlesung vermittelt die physikalischen Grundlagen zur Erzeugung und Detektion von Röntgenstrahlung sowie deren Wechselwirkung mit Materie. Sie gibt eine Einführung in die Kristallographie und erläutert verschiedene Mess- und Auswerteverfahren der Röntgenfeinstrukturanalyse.

Es werden die folgenden Lerneinheiten behandelt:

- Entstehung und Eigenschaften von Röntgenstrahlen
- Kristallographie
- Grundlagen und Anwendung unterschiedlicher Aufnahmeverfahren
- Qualitative und quantitative Phasenanalyse (Identifizierung von Substanzen über ASTM-Karteien, Berechnung von Gitterkonstanten, quantitative Mengenanalyse)
- Texturbestimmung
- Röntgenographische Eigenspannungsmessungen

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 90 Stunden

Literatur

1. Moderne Röntgenbeugung - Röntgendiffraktometrie für Materialwissenschaftler, Physiker und Chemiker, Spieß, Lothar / Schwarzer, Robert / Behnken, Herfried / Teichert, Gerd B.G. Teubner Verlag 2005
2. H. Krischner: Einführung in die Röntgenfeinstrukturanalyse. Vieweg 1990.
3. B.D. Cullity and S.R. Stock: Elements of X-ray diffraction. Prentice Hall New Jersey, 2001.

T

3.349 Teilleistung: Strukturberechnung von Faserverbundlaminaten [T-MACH-105970]

Verantwortung: Dr.-Ing. Luise Kärger
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich Leichtbautechnologie
Bestandteil von: [M-MACH-102628](#) - Schwerpunkt: Leichtbau
[M-MACH-102632](#) - Schwerpunkt: Polymerengineering
[M-MACH-102646](#) - Schwerpunkt: Angewandte Mechanik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2113106	Strukturberechnung von Faserverbundlaminaten	2 SWS	Vorlesung (V)	Kärger
Prüfungsveranstaltungen					
WS 18/19	76-T-MACH-105970	Strukturberechnung von Faserverbundlaminaten		Prüfung (PR)	Henning

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, 20 Minuten

Voraussetzungen

keine

T

3.350 Teilleistung: Strukturkeramiken [T-MACH-102179]

- Verantwortung:** Prof. Dr. Michael Hoffmann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Keramische Werkstoffe und Technologien
Bestandteil von: M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau
 M-MACH-102611 - Schwerpunkt: Materialwissenschaft und Werkstofftechnik
 M-MACH-102619 - Schwerpunkt: Technische Keramik und Pulverwerkstoffe

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 4	Turnus Jedes Sommersemester	Version 1
--	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2126775	Strukturkeramiken	2 SWS	Vorlesung (V)	Hoffmann
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-102179	Strukturkeramiken		Prüfung (PR)	Hoffmann, Wagner, Schell
WS 18/19	76-T-MACH-102179	Strukturkeramiken		Prüfung (PR)	Hoffmann, Wagner, Schell

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung, 20 Minuten

Voraussetzungen
keine

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

V

Strukturkeramiken2126775, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Beschreibung****Medien:**

Folien zur Vorlesung:
verfügbar unter <http://www.iam.kit.edu/km>

Lehrinhalt

Die Vorlesung vermittelt einen Überblick über den Aufbau und die Eigenschaften der technisch relevanten Strukturkeramiken Siliciumnitrid, Siliciumcarbid, Aluminiumoxid, Zirkonoxid, Bornitrid und faserverstärkte Keramiken. Für die einzelnen Werkstoffgruppen werden die Herstellungsmethoden der Ausgangsstoffe, die Formgebung, das Verdichtungsverhalten, die Gefügeentwicklung, die mechanischen Eigenschaften und Anwendungsfelder diskutiert.

Anmerkungen

Die Vorlesung wird nicht jedes Jahr angeboten

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 Stunden
Selbststudium: 99 Stunden

Literatur

W.D. Kingery, H.K. Bowen, D.R. Uhlmann, "Introduction to Ceramics", John Wiley & Sons, New York, (1976)

E. Dörre, H. Hübner, "Alumina", Springer Verlag Berlin, (1984)

M. Barsoum, "Fundamentals of Ceramics", McGraw-Hill Series in Material Science and Engineering (2003)

T

3.351 Teilleistung: Superharte Dünnschichtmaterialien [T-MACH-102103]

Verantwortung: Prof. Dr. Sven Ulrich
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Angewandte Werkstoffphysik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102637 - Schwerpunkt: Tribologie](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2177618	Superharte Dünnschichtmaterialien	2 SWS	Vorlesung (V)	Ulrich
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-102103	Superharte Dünnschichtmaterialien		Prüfung (PR)	Ulrich
WS 18/19	76-T-MACH-102103	Superharte Dünnschichtmaterialien		Prüfung (PR)	Ulrich

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)

Voraussetzungen

keine

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

V

Superharte Dünnschichtmaterialien2177618, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Lehrinhalt**

Einführung

Grundlagen

Plasmadiagnostik

Teilchenflußanalyse

Sputter- und Implantationstheorie

Computersimulationen

Materialeigenschaften, Beschichtungsverfahren,
Schichtanalyse und Modellierung superharter Materialien

Amorpher, hydrogenisierter Kohlenstoff

Diamantartiger, amorpher Kohlenstoff

Diamant

Kubisches Bornitrid

Materialien aus dem System Übergangsmetall-Bor-Kohlenstoff-Stickstoff-Silizium

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 22 Stunden

Selbststudium: 98 Stunden

Literatur

G. Kienel (Herausgeber): Vakuumbeschichtung 1 - 5, VDI Verlag, Düsseldorf, 1994

Abbildungen und Tabellen werden verteilt

T

3.352 Teilleistung: Supply Chain Management (mach und wiwi) [T-MACH-105181]

- Verantwortung:** Dr.-Ing. Knut Alicke
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102613 - Schwerpunkt: Lifecycle Engineering](#)
[M-MACH-102625 - Schwerpunkt: Informationstechnik für Logistiksysteme](#)
[M-MACH-102629 - Schwerpunkt: Logistik und Materialflusslehre](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2117062	Supply chain management (mach und wiwi)	3 SWS	Vorlesung (V)	Alicke
WS 18/19	2117063	Übungen zu 'Supply chain management' (mach und wiwi)	1 SWS	Übung (Ü)	Alicke
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105181	Supply Chain Management (mach und wiwi)		Prüfung (PR)	Furmans
WS 18/19	76-T-MACH-105181	Supply Chain Management (mach und wiwi)		Prüfung (PR)	Furmans

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung (20 min.) in der vorlesungsfreien Zeit des Semesters nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Voraussetzungen

keine

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

V

Supply chain management (mach und wiwi)

2117062, WS 18/19, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung**Medien:**

Präsentationen

Bemerkungen

Diese Veranstaltung findet jährlich als Blockveranstaltung statt. Üblicherweise liegt der Termin in der dritten Dezemberwoche. Die genauen Daten werden, sobald der Termin feststeht, auf der Homepage des IFL (www.ifl.kit.edu) bekanntgegeben.

Die Teilnehmeranzahl ist begrenzt. Zur Veranstaltung ist eine vorherige Anmeldung über ILIAS erforderlich, bei der Sie die Möglichkeit haben, ihr SCM-relevanten Erfahrungen zu erläutern. Über Ihr Zulassung werden Sie zeitnah nach Ablauf der Anmeldefrist benachrichtigt.

Lehrinhalt

- Bullwhip-Effekt, Demand Planning & Forecasting
- Herkömmliche Planungsprozesse (MRP + MRP II)
- Lagerhaltungsstrategien
- Datenbeschaffung und Analyse
- Design for Logistics (Postponement, Mass Customization, etc.)
- Logistische Partnerschaft (VMI, etc.)
- Distributionsstrukturen (zentral vs. dezentral, Hub&Spoke)
- SCM-Metrics (Performance Measurement) E-Business
- Spezielle Branchen sowie Gastvorträge

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 42 Stunden

Selbststudium: 138 Stunden

Literatur

Alicke, K.: Planung und Betrieb von Logistiknetzwerken

Simchi-Levi, D., Kaminsky, P.: Designing and Managing the Supply Chain

Goldratt, E., Cox, J.: The Goal



Übungen zu 'Supply chain management ' (mach und wiwi)

2117063, WS 18/19, 1 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)

Bemerkungen

Siehe Aushang

T

3.353 Teilleistung: Sustainable Product Engineering [T-MACH-105358]

- Verantwortung:** Dr. Karl-Friedrich Ziegahn
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktentwicklung
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102599 - Schwerpunkt: Antriebssysteme](#)
[M-MACH-102605 - Schwerpunkt: Entwicklung und Konstruktion](#)
[M-MACH-102607 - Schwerpunkt: Kraftfahrzeugtechnik](#)
[M-MACH-102613 - Schwerpunkt: Lifecycle Engineering](#)
[M-MACH-102614 - Schwerpunkt: Mechatronik](#)
[M-MACH-102623 - Schwerpunkt: Grundlagen der Energietechnik](#)
[M-MACH-102633 - Schwerpunkt: Robotik](#)
[M-MACH-102650 - Schwerpunkt: Verbrennungsmotorische Antriebssysteme](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2146192	Sustainable Product Engineering	2 SWS	Vorlesung (V)	Ziegahn
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105358	Sustainable Product Engineering		Prüfung (PR)	Albers
WS 18/19	76-T-MACH-105358	Sustainable Product Engineering		Prüfung (PR)	Albers

Erfolgskontrolle(n)
 schriftliche Prüfung (60 min)

Voraussetzungen
 keine

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

V

Sustainable Product Engineering

2146192, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Bemerkungen

Weitere Informationen siehe IPEK-Homepage und Ilias-Kurs.

Lehrinhalt

Verständnisses der Nachhaltigkeitsziele und ihrer Bedeutung bei der Produktentwicklung, den Wechselwirkungen zwischen technischen Erzeugnissen und ihrer Umwelt, dem ganzheitlicher Ansatz und der Gleichrangigkeit von wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Aspekten sowie umweltbezogenen Leistungsmerkmalen

Vermittlung von Fähigkeiten zur lebenszyklusbezogenen Produktauslegung am Beispiel von komplexen Fahrzeugkomponenten wie Airbag-Systemen und anderen aktuellen Produkten

Verständnis von praxisrelevanten Produktbeanspruchungen durch Umgebungsbedingungen am Beispiel technikintensiver Komponenten; Robustheit und Lebensdauer von Produkten als Basis für eine nachhaltige Produktentwicklung; Entwicklung von Fähigkeiten zur Anwendung der Umweltsimulation im Entstehungsgang technischer Erzeugnisse

Förderung der Entwicklung von Schlüsselqualifikationen wie Teamfähigkeit / Projektplanung /Selbstorganisation / Präsentation anhand realitätsnaher Projekte

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 h

Selbststudium: 99 h

T

3.354 Teilleistung: Systematische Werkstoffauswahl [T-MACH-100531]

- Verantwortung:** Dr.-Ing. Stefan Dietrich
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde
- Bestandteil von:** M-MACH-102405 - Grundlagen und Methoden des Maschinenbaus
M-MACH-102575 - Grundlagen und Methoden der Energie- und Umwelttechnik
M-MACH-102739 - Grundlagen und Methoden der Fahrzeugtechnik
M-MACH-102740 - Grundlagen und Methoden der Mechatronik und Mikrosystemtechnik
M-MACH-102741 - Grundlagen und Methoden der Produktentwicklung und Konstruktion
M-MACH-102742 - Grundlagen und Methoden der Produktionstechnik
M-MACH-102743 - Grundlagen und Methoden des Theoretischen Maschinenbaus
M-MACH-102744 - Grundlagen und Methoden der Werkstoffe und Strukturen für Hochleistungssysteme

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Jedes Sommersemester	3

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2174576	Systematische Werkstoffauswahl	3 SWS	Vorlesung (V)	Dietrich
SS 2018	2174577	Übungen zu 'Systematische Werkstoffauswahl'	1 SWS	Übung (Ü)	Dietrich, Mitarbeiter
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-100531	Systematische Werkstoffauswahl		Prüfung (PR)	Dietrich
WS 18/19	76-T-MACH-100531	Systematische Werkstoffauswahl		Prüfung (PR)	Dietrich

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung mit einer Dauer von 2 h.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Einfache Grundlagen in Werkstoffkunde, Mechanik und Konstruktionslehre wie sie in der Vorlesung Werkstoffkunde I/II vermittelt werden.

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

V

Systematische Werkstoffauswahl

2174576, SS 2018, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

Die wichtigsten Aspekte und Kriterien der Werkstoffauswahl werden behandelt und Leitlinien für eine systematische Vorgehensweise beim Auswahlprozess erarbeitet. Dabei werden u.a. folgende Themen angesprochen:

- Informationen und Einleitung
- Erforderliche Grundlagen der Werkstoffkunde
- Ausgewählte Methoden / Herangehensweisen der Werkstoffauswahl
- Beispiele für Materialindices und Werkstoffeigenschaftsschaubilder
- Zielkonflikt und Formfaktoren
- Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde
- Hochtemperaturwerkstoffe
- Berücksichtigung von Fertigungseinflüssen
- Werkstoffauswahl für eine bestehende Produktionslinie
- Fehlerhafter Werkstoffauswahl und abzuleitende Konsequenzen
- Zusammenfassung und Fragerunde

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand für die Vorlesung beträgt pro Semester 150 h und besteht aus Präsenz in der Vorlesung (30 h) sowie Vor- und Nachbearbeitungszeit zuhause (120 h).

Literatur

Vorlesungsskriptum; Übungsblätter; Lehrbuch: M.F. Ashby, A. Wanner (Hrsg.), C. Fleck (Hrsg.);
Materials Selection in Mechanical Design: Das Original mit Übersetzungshilfen
Easy-Reading-Ausgabe, 3. Aufl., Spektrum Akademischer Verlag, 2006
ISBN: 3-8274-1762-7

T**3.355 Teilleistung: Systemintegration in der Mikro- und Nanotechnik [T-MACH-105555]**

Verantwortung: Dr. Ulrich Gengenbach
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Automation und angewandte Informatik
Bestandteil von: M-MACH-102598 - Schwerpunkt: Advanced Mechatronics
 M-MACH-102601 - Schwerpunkt: Automatisierungstechnik
 M-MACH-102614 - Schwerpunkt: Mechatronik
 M-MACH-102615 - Schwerpunkt: Medizintechnik
 M-MACH-102633 - Schwerpunkt: Robotik
 M-MACH-102647 - Schwerpunkt: Mikroaktoren und Mikrosensoren

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2106033	Systemintegration in der Mikro- und Nanotechnik	2 SWS	Vorlesung (V)	Gengenbach
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105555	Systemintegration in der Mikro- und Nanotechnik		Prüfung (PR)	Hagenmeyer
WS 18/19	76-T-MACH-105555	Systemintegration in der Mikro- und Nanotechnik		Prüfung (PR)	Hagenmeyer

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung (Dauer: 30 min)

Voraussetzungen

keine

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

V**Systemintegration in der Mikro- und Nanotechnik**2106033, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Lehrinhalt**

- Einführung
- Definition Systemintegration
- Integration mechanischer Funktionen (Festkörpergelenke)
- Plasmabehandlung von Oberflächen
- Kleben
- Integration elektrischer/elektronischer Funktionen
- Packaging
- Low Temperature Cofired Ceramics (LTCC)
- Montage hybrider Systeme
- Monolithische/hybride Systemintegration)
- Modulare Systemintegration
- Verfahren der Aufbau- und Verbindungstechnik
- Molded Interconnect Devices (MID)
- Funktionelles Drucken
- Beschichten
- Deckeln
- Häusen

Ansätze zur Systemintegration in der Nanotechnologie

Literatur

- A. Risse, Fertigungsverfahren der Mechatronik, Feinwerk- und Präzisionsgerätetechnik, Vieweg+Teubner Verlag, Wiesbaden, 2012
- M. Madou, Fundamentals of microfabrication and nanotechnology, CRC Press Boca Raton, 2012
- G. Habenicht, Kleben Grundlagen, Technologien, Anwendungen, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2009
- J. Franke, Räumliche elektronische Baugruppen (3D-MID), Carl Hanser-Verlag München, 2013

T

3.356 Teilleistung: Technische Energiesysteme für Gebäude 1: Verfahren, Komponenten [T-MACH-105559]

Verantwortung: Dr. Ferdinand Schmidt
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Fachgebiet Strömungsmaschinen
Bestandteil von: [M-MACH-102648](#) - Schwerpunkt: [Gebäudeenergietechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2157200	Technische Energiesysteme für Gebäude 1: Verfahren, Komponenten	2 SWS	Vorlesung (V)	Schmidt
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105559	Technische Energiesysteme für Gebäude 1: Verfahren, Komponenten		Prüfung (PR)	Gabi
WS 18/19	76-T-MACH-105559	Technische Energiesysteme für Gebäude 1: Verfahren, Komponenten		Prüfung (PR)	Gabi

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, 30 Minuten

Voraussetzungen

keine

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

V

Technische Energiesysteme für Gebäude 1: Verfahren, Komponenten

2157200, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

Einführung in Grundlagen der Heiz- und Kühltechnik, die Grundlagen der Solarenergienutzung in Gebäuden (Solarstrahlung, Solarthermie, Photovoltaik) und die Verfahren zur Energiespeicherung, die für die Anwendung in Gebäuden in Frage kommen (Wärmespeicher, elektrische Speicher). Behandelte Techniken:

- Brenner, Brennwerttechnik
- Anlagen der Kraft-Wärme-Kopplung für Einsatz in Gebäuden
- Wärmetransformation: Grundlagen, Kompression, Absorption, Adsorption
- Solarenergienutzung: Grundlagen, Solarthermie-Kollektoren, Photovoltaik
- Energiespeicher: Wärmespeicher, Stromspeicher

T**3.357 Teilleistung: Technische Energiesysteme für Gebäude 2: Systemkonzepte [T-MACH-105560]**

Verantwortung: Dr. Ferdinand Schmidt
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Fachgebiet Strömungsmaschinen
Bestandteil von: [M-MACH-102648](#) - Schwerpunkt: Gebäudeenergietechnik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2158201	Technische Energiesysteme für Gebäude 2: Systemkonzepte	2 SWS	Vorlesung (V)	Schmidt
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105560	Technische Energiesysteme für Gebäude 2: Systemkonzepte		Prüfung (PR)	Gabi
WS 18/19	76-T-MACH-105560	Technische Energiesysteme für Gebäude 2: Systemkonzepte		Prüfung (PR)	Gabi

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, 30 Minuten

Voraussetzungen

keine

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

V**Technische Energiesysteme für Gebäude 2: Systemkonzepte**2158201, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Lehrinhalt**

Beschreibung von Bewertungsgrößen für technische Energiesysteme in Gebäuden. Beschreibung unterschiedlicher Systemkonzepte für die Energieversorgung (Wärmeversorgung, Kälteversorgung, Luftentfeuchtung) von Gebäuden und Anwendung der Bewertungsgrößen. Betrachtete Systeme und Fragestellungen sind u.a.

- Wärmepumpen und Wärmepumpensysteme einschl. Kombination von Solarthermie und Wärmepumpen
- KWK-Systeme und KWKK-Systeme
- Solarthermische Anlagen: Brauchwasser, Heizungsunterstützung, Kühlung und Entfeuchtung
- Nah- und Fernwärme einschl. Solarthermie und Wärmenetze
- Photovoltaik und Wärmepumpe, Photovoltaik-Batterie-Systeme
- Netz-reaktive Gebäudetechnik: Smart-Metering, Smart Home, Smart Grid

T

3.358 Teilleistung: Technische Grundlagen des Verbrennungsmotors [T-MACH-105652]

Verantwortung: Dr.-Ing. Sören Bernhardt
 Dr.-Ing. Heiko Kubach
 Jürgen Pfeil
 Dr.-Ing. Olaf Toedter
 Dr.-Ing. Uwe Wagner

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Kolbenmaschinen

Bestandteil von: [M-MACH-102405 - Grundlagen und Methoden des Maschinenbaus](#)
[M-MACH-102575 - Grundlagen und Methoden der Energie- und Umwelttechnik](#)
[M-MACH-102739 - Grundlagen und Methoden der Fahrzeugtechnik](#)
[M-MACH-102740 - Grundlagen und Methoden der Mechatronik und Mikrosystemtechnik](#)
[M-MACH-102741 - Grundlagen und Methoden der Produktentwicklung und Konstruktion](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	5	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2133123	Technische Grundlagen des Verbrennungsmotors	2 SWS	Vorlesung (V)	Kubach, Wagner, Toedter, Pfeil, Bernhardt, Velji
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105652	Technische Grundlagen des Verbrennungsmotors		Prüfung (PR)	Kubach
WS 18/19	76-T-MACH-105652	Technische Grundlagen des Verbrennungsmotors		Prüfung (PR)	Kubach

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 30 Minuten

Voraussetzungen

keine

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

V

Technische Grundlagen des Verbrennungsmotors

2133123, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

Grundlagen der Motorprozesse

Bauteile von Verbrennungsmotoren

Gemischbildungssysteme

Ladungswechselsysteme

Einspritzsysteme

Motorsteuerungen

Kühlung

Getriebe

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit 25 h

Selbststudium 125

T

3.359 Teilleistung: Technische Informatik [T-MACH-105360]

- Verantwortung:** Dr. Hubert Keller
Dr.-Ing. Maik Lorch
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Automation und angewandte Informatik
- Bestandteil von:** [M-MACH-102595 - Wahlpflichtmodul Naturwissenschaften/Informatik/Elektrotechnik](#)
[M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102624 - Schwerpunkt: Informationstechnik](#)
[M-MACH-102633 - Schwerpunkt: Robotik](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 6	Turnus Jedes Sommersemester	Version 1
---	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2106002	Technische Informatik	2 SWS	Vorlesung (V)	Keller, Lorch
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105360	Technische Informatik		Prüfung (PR)	Hagenmeyer
WS 18/19	76-T-MACH-105360	Technische Informatik		Prüfung (PR)	Hagenmeyer

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (Dauer: 2 Stunden)

Voraussetzungen

keine

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

V

Technische Informatik2106002, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Lehrinhalt**

Einführung: Berriffe, Grundkonzept, Einführungsbeispiele

Informationsdarstellung auf endlichen Automaten: Zahlen, Zeichen, Befehle, Beispiele

Entwurf von Algorithmen: Begriffe, Komplexität von Algorithmen, P- und NP-Probleme, Beispiele

Sortierverfahren: Bedeutung, Algorithmen, Vereinfachungen, Beispiele

Software-Qualitätssicherung: Begriffe und Masse, Fehler, Phasen der Qualitätssicherung, Konstruktive Massnahmen, Analytische Massnahmen, Zertifizierung

Übungen zur Technischen Informatik bieten Beispiele zur Ergänzung des Vorlesungsstoffes.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 31,5 Stunden

Selbststudium: 73,5 Stunden

Literatur

Vorlesungsskript (Ilias)

Becker, B., Molitor, P.: Technische Informatik : eine einführende Darstellung. München, Wien : Oldenbourg, 2008.

Hoffmann, D. W.: Grundlagen der Technischen Informatik. München: Hanser, 2007.

Balzert, H.: Lehrbuch Grundlagen der Informatik : Konzepte und Notationen in UML, Java und C++, Algorithmik und Software-Technik, Anwendungen. Heidelberg, Berlin : Spektrum, Akad. Verl., 1999.

Trauboth, H.: Software-Qualitätssicherung : konstruktive und analytische Maßnahmen. München, Wien : Oldenbourg, 1993.

Ada Reference Manual, ISO/IEC 8652:2012(E), Language and Standard Libraries. Springer Heidelberg

Benra, J.; Keller, H.B.; Schiedermeier, G.; Tempelmeier, T.: Synchronisation und Konsistenz in Echtzeitsystemen. Benra, J.T. [Hrsg.] Software-Entwicklung für Echtzeitsysteme Berlin [u.a.] : Springer, 2009, S.49-65

Färber, G.:Prozeßrechentchnik. Springer-Lehrbuch. Springer; Auflage: 3., überarb. Aufl. (7. September 1994)

Leitfaden Informationssicherheit, IT-Grundschutz kompakt. Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik – BSI53133 Bonn, 2012, BSI-Bro12/311

Cooling, J.: Software Engineering for Real Time Systems. Addison-Wesley, Pearson, Harlow, 2002.

Stallings, W.: Betriebssysteme. 4. Auflage. Pearson Studium, München, 2003.

Summerville, I.: Software Engineering. Pearson Studium, München, 2007.

T

3.360 Teilleistung: Technische Informationssysteme [T-MACH-102083]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Jivka Ovtcharova
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Informationsmanagement im Ingenieurwesen
Bestandteil von: M-MACH-102405 - Grundlagen und Methoden des Maschinenbaus
 M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau
 M-MACH-102739 - Grundlagen und Methoden der Fahrzeugtechnik
 M-MACH-102740 - Grundlagen und Methoden der Mechatronik und Mikrosystemtechnik
 M-MACH-102741 - Grundlagen und Methoden der Produktentwicklung und Konstruktion
 M-MACH-102742 - Grundlagen und Methoden der Produktionstechnik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2121001	Technische Informationssysteme	3 SWS	Vorlesung (V)	Ovtcharova, Mitarbeiter
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-102083	Technische Informationssysteme		Prüfung (PR)	Ovtcharova
WS 18/19	76-T-MACH-102083	Technische Informationssysteme		Prüfung (PR)	Ovtcharova

Erfolgskontrolle(n)
 Mündliche Prüfung 20 Min.

Voraussetzungen
 Keine

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

V

Technische Informationssysteme

2121001, SS 2018, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Bemerkungen
 Übungstermine nach Absprache mit den Studierenden

Lehrinhalt

- Informationssysteme und Informationsmanagement
- CAD-, CAP- und CAM-Systeme
- PPS-, ERP- und PDM-Systeme
- Wissensmanagement und Ontologie
- Prozess Modellierung

Arbeitsaufwand
 Präsenzzeit: 31,5 Stunden, Selbststudium: 108 Stunden

Literatur
 Vorlesungsfolien

T

3.361 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-102405 - Grundlagen und Methoden des Maschinenbaus
 M-MACH-102575 - Grundlagen und Methoden der Energie- und Umwelttechnik
 M-MACH-102636 - Schwerpunkt: Thermische Turbomaschinen
 M-MACH-102646 - Schwerpunkt: Angewandte Mechanik
 M-MACH-102739 - Grundlagen und Methoden der Fahrzeugtechnik
 M-MACH-102740 - Grundlagen und Methoden der Mechatronik und Mikrosystemtechnik
 M-MACH-102741 - Grundlagen und Methoden der Produktentwicklung und Konstruktion
 M-MACH-102742 - Grundlagen und Methoden der Produktionstechnik
 M-MACH-102743 - Grundlagen und Methoden des Theoretischen Maschinenbaus
 M-MACH-102744 - Grundlagen und Methoden der Werkstoffe und Strukturen für Hochleistungssysteme
 M-MACH-104443 - Schwerpunkt: Schwingungslehre

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	5	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2161212	Technische Schwingungslehre	2 SWS	Vorlesung (V)	Fidlin
WS 18/19	2161213	Übungen zu Technische Schwingungslehre	2 SWS	Übung (Ü)	Fidlin, Leister
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105290	Technische Schwingungslehre		Prüfung (PR)	Fidlin
WS 18/19	76-T-MACH-105290	Technische Schwingungslehre		Prüfung (PR)	Fidlin

Erfolgskontrolle(n)
schriftliche Prüfung, 180 min.

Voraussetzungen
keine

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

V

Technische Schwingungslehre2161212, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Lehrinhalt**

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.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 22,5 h; Selbststudium: 128 h

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

T

3.362 Teilleistung: Technisches Design in der Produktentwicklung [T-MACH-105361]

Verantwortung: Markus Schmid
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktentwicklung
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102600 - Schwerpunkt: Mensch - Technik - Organisation](#)
[M-MACH-102605 - Schwerpunkt: Entwicklung und Konstruktion](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2146179	Technisches Design in der Produktentwicklung	2 SWS	Vorlesung (V)	Schmid
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105361	Technisches Design in der Produktentwicklung		Prüfung (PR)	Albers
WS 18/19	76-T-MACH-105361	Technisches Design in der Produktentwicklung		Prüfung (PR)	Albers

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (60 min)

Hilfsmittel: nur Deutsche Wörterbücher

Voraussetzungen

keine

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

V

Technisches Design in der Produktentwicklung

2146179, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

Einleitung

Wertrelevante Parameter des Technischen Design

Design beim methodischen Entwickeln und Konstruieren und in einer differenzierten Produktbewertung

Design in der Konzeptphase

Design in der Entwurfs- und Ausarbeitungsphase

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 h

Selbststudium: 99 h

Literatur

Hexact (R) Lehr- und Lernportal

T

3.363 Teilleistung: Technologie der Stahlbauteile [T-MACH-105362]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Volker Schulze
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktionstechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102611 - Schwerpunkt: Materialwissenschaft und Werkstofftechnik](#)
[M-MACH-102618 - Schwerpunkt: Produktionstechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2174579	Technologie der Stahlbauteile	2 SWS	Vorlesung (V)	Schulze
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105362	Technologie der Stahlbauteile		Prüfung (PR)	Schulze
WS 18/19	76-T-MACH-105362	Technologie der Stahlbauteile		Prüfung (PR)	Schulze

Erfolgskontrolle(n)
 Mündliche Prüfung, ca. 25 minutes

Voraussetzungen
 keine

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

V

Technologie der Stahlbauteile

2174579, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

Bedeutung, Entstehung und Charakterisierung von Bauteilzuständen
 Beschreibung der Auswirkungen von Bauteilzuständen
 Stabilität von Bauteilzuständen
 Stahlgruppen
 Bauteilzustände nach Umformprozessen
 Bauteilzustände nach durchgreifenden Wärmebehandlungen
 Bauteilzustände nach Randschichthärtungen
 Bauteilzustände nach Zerspanprozessen
 Bauteilzustände nach Oberflächenbehandlungen
 Bauteilzustände nach Fügeprozessen
 Zusammenfassende Bewertung

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 Stunden
 Selbststudium: 99 Stunden

Literatur

Skript wird in der Vorlesung ausgegeben

VDEh: Werkstoffkunde Stahl, Bd. 1: Grundlagen, Springer-Verlag, 1984

H.-J. Eckstein: Technologie der Wärmebehandlung von Stahl, Deutscher Verlag Grundstoffindustrie, 1977

H.K.D.H. Badeshia, R.W.K. Honeycombe, Steels - Microstructure and Properties, CIMA Publishing, 3. Auflage, 2006

V. Schulze: Modern Mechanical Surface Treatments, Wiley, Weinheim, 2005

T

3.364 Teilleistung: Ten Lectures on Turbulence [T-MACH-105456]

- Verantwortung:** Dr. Ivan Otic
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fusionstechnologie und Reaktortechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102608 - Schwerpunkt: Kerntechnik](#)
[M-MACH-102612 - Schwerpunkt: Modellierung und Simulation in der Energie- und Strömungstechnik](#)
[M-MACH-102643 - Schwerpunkt: Fusionstechnologie](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 4	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
--	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2189904	Ten lectures on turbulence	2 SWS	Vorlesung (V)	Otic
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105456	Ten Lectures on Turbulence		Prüfung (PR)	Otic
WS 18/19	76-T-MACH-105456	Ten Lectures on Turbulence		Prüfung (PR)	Otic

Erfolgskontrolle(n)
Mündliche Prüfung, 20 Minuten

Voraussetzungen
keine

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

V

Ten lectures on turbulence

2189904, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

- 1 Introduction
- 2 Turbulent transport of momentum and heat
- 3 Statistical description of turbulence
- 4 Scales of turbulent flows
- 5 Homogeneous turbulent shear flows
- 6 Free turbulent shear flows
- 7 Wall-Bounded turbulent flows
- 8 Turbulence Modelling
- 9 Reynolds Averaged Navier-Stokes (RANS) Simulation Approach
- 10 Large Eddy Simulation (LES) Approach

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 25 Stunden

Selbststudium: 100 Stunden

Literatur

Reference texts:

- Lecture Notes
- Presentation slides

Recommended Books:

- Pope, S. B.: Turbulent Flows. Cambridge University Press, 2003.
- Hinze J. O.: Turbulence. McGraw-Hill, 1975.

T

3.365 Teilleistung: Thermische Solarenergie [T-MACH-105225]

- Verantwortung:** Prof. Dr. Robert Stieglitz
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fusionstechnologie und Reaktortechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102610 - Schwerpunkt: Kraftwerkstechnik](#)
[M-MACH-102623 - Schwerpunkt: Grundlagen der Energietechnik](#)
[M-MACH-102648 - Schwerpunkt: Gebäudeenergietechnik](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 4	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
--	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2169472	Thermische Solarenergie	2 SWS	Vorlesung (V)	Stieglitz
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105225	Thermische Solarenergie		Prüfung (PR)	Stieglitz
WS 18/19	76-T-MACH-105225	Thermische Solarenergie		Prüfung (PR)	Stieglitz

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung, 30 Minuten

Voraussetzungen
keine

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

V

Thermische Solarenergie

2169472, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

Grundlagen der thermischen Solar-energie (Strahlung, Leitung, Speicherung, Wirkungsgrad). Aktive und passive Nutzung der Solarenergie, Solarkollektoren (Bauformen, Wirkungsgrad, Systemtechnik). Solar-kraftwerke (Heliostate, Parabol-rinnen, Aufwindtypen). Solare Klimatisierung.

Im Detail:

- Einführung** in den Energiebedarf und Evaluation des Einsatzpotenzials der Solarthermie.
- Primärenergieträger SONNE:** Sonne, Solarkonstante, Strahlung (direkte-diffuse Streuung, Absorption, Winkeleinflüsse, Strahlungsbilanz).
- Solarkollektoren:** prinzipieller Aufbau eines Kollektors, grundlegendes zum Wirkungsgrad, Bedeutung der Konzentration und ihre Begrenzungen.
- Passive Mechanismen der Solarthermie:** Wärmeleitung in Festkörpern und Gasen, Strahlungswärmetransport in transparenten und opaken Körpern, selektive Absorber - typische Materialien- und Herstellungsverfahren.
- Impuls- und Wärmetransport:** Grundgleichungen des ein- u. mehrphasigen Transports, Berechnungsverfahren, Stabilitätsgrenzen.

Optional

- Solarthermische Niedertemperatursysteme:** Kollektorvarianten, Methoden zur Systemsimulation, Planung und Dimensionierung von Anlagen, Anlagenaufbau und Stillstandsszenarien.
- Solarthermische Hochtemperatursysteme:** Solartürme- u. Solarfarmkonzept, Verlustmechanismen, Aufwindkraftwerke und Energieerzeugungsprozesse

Am Ende

Speicher: Energieinhalte, Speichertypen, Speichermaterialien, Koste

Solare Klimatisierung: Kühlleistungsbestimmung, Raumklima, solare Kühlverfahren und Bewertung der Klimatisierung.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 h

Selbststudium: 90 h

Literatur

Bereitstellung des Studienmaterials in gedruckter und elektronischer Form.

Stieglitz & Heinzel; Thermische Solarenergie -Grundlagen-Technologie- Anwendungen. Springer Vieweg Verlag. 711 Seiten.
ISBN 978-3-642-29474-7

T

3.366 Teilleistung: Thermische Turbomaschinen I [T-MACH-105363]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Hans-Jörg Bauer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Thermische Strömungsmaschinen
Bestandteil von: M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau
 M-MACH-102610 - Schwerpunkt: Kraftwerkstechnik
 M-MACH-102623 - Schwerpunkt: Grundlagen der Energietechnik
 M-MACH-102627 - Schwerpunkt: Kraft- und Arbeitsmaschinen
 M-MACH-102635 - Schwerpunkt: Technische Thermodynamik
 M-MACH-102636 - Schwerpunkt: Thermische Turbomaschinen

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2169453	Thermische Turbomaschinen I (auf Deutsch)	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Bauer
WS 18/19	2169454	Tutorial - Thermal Turbo Machines I (Übungen zu Thermische Turbomaschinen I)	2 SWS	Übung (Ü)	Bauer
WS 18/19	2169553	Thermische Turbomaschinen I (auf Englisch)	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Bauer
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105363	Thermische Turbomaschinen I		Prüfung (PR)	Bauer
WS 18/19	76-T-MACH-105363	Thermische Turbomaschinen I		Prüfung (PR)	Bauer

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, Dauer: 30 Min.

Voraussetzungen

keine

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

V

Thermische Turbomaschinen I (auf Deutsch)2169453, WS 18/19, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)

Lehrinhalt

Allgemeine Grundlagen der Thermischen Strömungsmaschinen

Dampfturbinen Systemanalyse

Gasturbinen Systemanalyse

Kombikraftwerke und Heizkraftanlagen

Wirkungsweise der Turbo-maschinen: Allgemeiner Überblick

Arbeitsverfahren von Turbinen: Energietransfer in der Stufe

Bauarten und Ausführungsbeispiele von Turbinen

Ebene gerade Schaufelgitter

Räumliche Strömung in der Turbine und radiales Gleichgewicht

Verdichterstufen und Ausblick

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 31,50 h

Selbststudium: 64,40 h

Literatur

Vorlesungsskript (erhältlich im Internet)

Bohl, W.: Strömungsmaschinen, Bd. I, II; Vogel Verlag, 1990, 1991

Sigloch, H.: Strömungsmaschinen, Carl Hanser Verlag, 1993

Traupel, W.: Thermische Turbomaschinen Bd. I, II, Springer-Verlag, 1977, 1982

**Thermische Turbomaschinen I (auf Englisch)**

2169553, WS 18/19, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)

Lehrinhalt

Allgemeine Grundlagen der Thermischen Strömungsmaschinen

Dampfturbinen Systemanalyse

Gasturbinen Systemanalyse

Kombikraftwerke und Heizkraftanlagen

Wirkungsweise der Turbo-maschinen: Allgemeiner Überblick

Arbeitsverfahren von Turbinen: Energietransfer in der Stufe

Bauarten und Ausführungsbeispiele von Turbinen

Ebene gerade Schaufelgitter

Räumliche Strömung in der Turbine und radiales Gleichgewicht

Verdichterstufen und Ausblick

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 31,50 h

Selbststudium: 64,40 h

Literatur

Vorlesungsskript (erhältlich im Internet)

Bohl, W.: Strömungsmaschinen, Bd. I, II; Vogel Verlag, 1990, 1991

Sigloch, H.: Strömungsmaschinen, Carl Hanser Verlag, 1993

Traupel, W.: Thermische Turbomaschinen Bd. I, II, Springer-Verlag, 1977, 1982

T

3.367 Teilleistung: Thermische Turbomaschinen II [T-MACH-105364]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Hans-Jörg Bauer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Thermische Strömungsmaschinen
Bestandteil von: M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau
 M-MACH-102610 - Schwerpunkt: Kraftwerkstechnik
 M-MACH-102627 - Schwerpunkt: Kraft- und Arbeitsmaschinen
 M-MACH-102635 - Schwerpunkt: Technische Thermodynamik
 M-MACH-102636 - Schwerpunkt: Thermische Turbomaschinen

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 6	Turnus Jedes Sommersemester	Version 2
--	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2170476	Thermische Turbomaschinen II	3 SWS	Vorlesung (V)	Bauer
SS 2018	2170477	Tutorial - Thermal Turbomachines II (Übung - Thermische Turbomaschinen II)	2 SWS	Übung (Ü)	Bauer, Mitarbeiter
SS 2018	2170553	Thermische Turbomaschinen II (auf Englisch)	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Bauer
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105364	Thermische Turbomaschinen II		Prüfung (PR)	Bauer
WS 18/19	76-T-MACH-105364	Thermische Turbomaschinen II		Prüfung (PR)	Bauer

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, Dauer: 30 Min.

Voraussetzungen

keine

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

V

Thermische Turbomaschinen II2170476, SS 2018, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)**

Lehrinhalt

Allgemeine Einführung, Entwicklungstendenzen bei Turbomaschinen

Vergleich Turbine - Verdichter

Zusammenfassende Betrachtung der Verluste

Berechnungsgrundlagen und Korrelationsansätze für die Turbinen- und Verdichterauslegung, Stufenkennlinien

Betriebsverhalten mehrstufiger Turbomaschinen bei Abweichungen vom Auslegungspunkt

Regelung und Überwachung von Dampf- und Gasturbinenanlagen

Maschinenelemente

Hochbeanspruchte Bauteile

Werkstoffe für Turbinenschaufeln

Gekühlte Gasturbinenschaufeln (Luft, Flüssigkeit)

Kurzer Überblick über Betriebserfahrungen

Brennkammern und Umwelteinflüsse

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 31,50 h

Selbststudium: 64,40 h

Literatur

Vorlesungsskript (erhältlich im Internet)

Bohl, W.: Strömungsmaschinen, Bd. I,II, Vogel Verlag 1990, 1991

Sigloch, H.: Strömungsmaschinen, Carl Hanser Verlag, 1993

Traupel, W.: Thermische Turbomaschinen, Bd. I,II, Springer-Verlag, 1977, 1982

**Thermische Turbomaschinen II (auf Englisch)**

2170553, SS 2018, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)

Lehrinhalt

Allgemeine Grundlagen der Thermischen Strömungsmaschinen

Dampfturbinen Systemanalyse

Gasturbinen Systemanalyse

Kombikraftwerke und Heizkraftanlagen

Wirkungsweise der Turbo-maschinen: Allgemeiner Überblick

Arbeitsverfahren von Turbinen: Energietransfer in der Stufe

Bauarten und Ausführungsbeispiele von Turbinen

Ebene gerade Schaufelgitter

Räumliche Strömung in der Turbine und radiales Gleichgewicht

Verdichterstufen und Ausblick

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 31,50 h

Selbststudium: 64,40 h

Literatur

Vorlesungsskript (erhältlich im Internet)

Bohl, W.: Strömungsmaschinen, Bd. I, II; Vogel Verlag, 1990, 1991

Sigloch, H.: Strömungsmaschinen, Carl Hanser Verlag, 1993

Traupel, W.: Thermische Turbomaschinen Bd. I, II, Springer-Verlag, 1977, 1982

T**3.368 Teilleistung: Thermodynamische Grundlagen / Heterogene Gleichgewichte [T-MACH-107670]**

Verantwortung: Dr. Peter Franke
Prof. Dr. Hans Jürgen Seifert

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Angewandte Werkstoffphysik

Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102611 - Schwerpunkt: Materialwissenschaft und Werkstofftechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2193002	Thermodynamische Grundlagen / Heterogene Gleichgewichte mit Übungen	3 SWS	Vorlesung (V)	Seifert
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-107670	Thermodynamische Grundlagen / Heterogene Gleichgewichte		Prüfung (PR)	Seifert
WS 18/19	76-T-MACH-107670	Thermodynamische Grundlagen / Heterogene Gleichgewichte		Prüfung (PR)	Seifert

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)

Voraussetzungen

Die erfolgreiche Teilnahme an Übungen zu Thermodynamische Grundlagen / Heterogene Gleichgewichte ist Voraussetzung für die Zulassung zur mündlichen Prüfung Thermodynamische Grundlagen / Heterogene Gleichgewicht.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-107669 - Übungen zu Thermodynamische Grundlagen / Heterogene Gleichgewichte](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Empfehlungen

Grundvorlesungen in Materialwissenschaft und Werkstofftechnik

Grundvorlesungen in Mathematik

Vorlesung Physik oder Physikalische Chemie

*Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:***V****Thermodynamische Grundlagen / Heterogene Gleichgewichte mit Übungen**2193002, WS 18/19, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)**

Lehrinhalt

1. Binäre Phasendiagramme
2. Ternäre Phasendiagramme
 - Vollständige Mischbarkeit
 - Eutektische Systeme
 - Peritektische Systeme
 - Übergangsreaktionen
 - Systeme mit intermetallischen Phasen
3. Thermodynamik der Lösungsphasen
4. Werkstoffreaktionen von reinen kondensierten Phasen unter Einfluß der Gasphase
5. Reaktionsgleichgewichte in Werkstoffsystemen mit Komponenten in kondensierten Lösungen
6. Thermodynamik von multikomponentigen, multiphasigen Werkstoffsystemen
7. Thermodynamische Berechnungen mit der CALPHAD-Methode

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 22 Stunden

Selbststudium: 98 Stunden

Literatur

1. Phase Equilibria, Phase Diagrams and Phase Transformations, Their Thermodynamic Basis; M. Hillert, University Press, Cambridge (2007)
2. Introduction to the Thermodynamics of Materials; D.R. Gaskell, Taylor & Francis (2008)

T

3.369 Teilleistung: Thermofluidodynamik [T-MACH-106372]**Verantwortung:** Dr. Sebastian Ruck**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fusionstechnologie und Reaktortechnik**Bestandteil von:** M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau
M-MACH-102610 - Schwerpunkt: Kraftwerkstechnik
M-MACH-102612 - Schwerpunkt: Modellierung und Simulation in der Energie- und Strömungstechnik
M-MACH-102634 - Schwerpunkt: Strömungsmechanik
M-MACH-102643 - Schwerpunkt: Fusionstechnologie
M-MACH-102648 - Schwerpunkt: Gebäudeenergietechnik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2189423	Thermofluidodynamik	2 SWS	Vorlesung (V)	Ruck
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-106372	Thermofluidodynamik		Prüfung (PR)	Stieglitz
WS 18/19	76-T-MACH-106372	Thermofluidodynamik		Prüfung (PR)	Ruck, Stieglitz

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 30 Minuten

Voraussetzungen

keine

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

V

Thermofluidodynamik2189423, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Beschreibung****Wesentliche Inhalte**

- Grundgleichungen der Thermofluidodynamik
- Kennzahlen der Thermofluidodynamik
- Statistische Modellierung und Auswertung thermischer Strömungen
- Thermische Grenzschichtgleichungen
- Geschwindigkeits- und Temperaturgesetze in Grenzschichten (als Grundlage konvektiver Wärmeübertragungsanalogien)
- Konvektive Wärmeübertragung bei Umströmung und Durchströmung
- Wärmeübertragungsanalogien (Prandtl-, von Kármán, Martinelli,...)
- Methoden der Wärmeübertragungssteigerung

Strategien und Methoden experimenteller und numerischer thermofluiddynamischer Untersuchungen im F&E Prozess

Lehrinhalt

Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen laminarer und turbulenter Transportvorgänge (wie sie in energietechnischen Komponenten auftreten) in der Thermofluidodynamik für mathematische Modellierungen und experimentelle Untersuchungen. Nach Einführung thermofluiddynamischer Grundbegriffe und Grundgleichungen von Strömungen mit Wärmeübergang, werden die beschreibenden Kennzahlen für erzwungene und freie Konvektion abgeleitet sowie deren Einfluss auf thermische Strömungsvorgänge diskutiert. Die für eine mathematische Beschreibung von turbulenten Strömungen zur Verfügung stehenden statistischen Methoden sowie die hieraus entstehenden Transportgleichungen werden näher erläutert und Möglichkeiten der statistischen Analyse und Auswertung diskutiert.

Das Verhalten von Strömungen in Wandnähe spielt für die Beschreibung der Thermofluidodynamik in wärmetechnischen Anwendungen eine entscheidende Rolle. Hierfür werden aufbauend auf den thermischen Grenzschichtgleichungen, die Strömungs- und Temperaturwandgesetze wie sie in „state-of-the-art“-Modellen von Berechnungswerkzeuge im Ingenieuralltag zum Einsatz kommen, vorgestellt und eingehend diskutiert; in der Praxis gängige Wirbelviskositätsmodelle sowie skalenauflösenden Ansätzen werden vorgestellt und die Besonderheiten beim Einsatz unterschiedlicher Wärmeträgermedien aufgezeigt. Mit Hilfe von Näherungsverfahren werden Analogien und Gebrauchsformeln zur ingenieurstechnischen Beschreibung des konvektiven Wärmeübergangs bei Umströmung und Durchströmung hergeleitet, wie sie auch heute noch bei der Auslegung von Wärmetauschern Anwendung finden. Darüber hinaus werden Design-Methoden zur Wärmeübertragungssteigerung aufgezeigt und anhand von Beispielen verdeutlicht.

Zuletzt werden Verfahren und Strategien numerischer und experimenteller Methoden der Thermofluidodynamik im F&E Prozess erklärt und an der Entwicklung von wärmetechnischen Komponenten verdeutlicht.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 h

Selbststudium: 90 h

Literatur

Literaturlisten und Angabe von Fachliteratur werden jeweils in den Vorlesungen genannt. Unterlagen zur Lehrveranstaltung werden online unter <http://ilias.studium.kit.edu> zu Verfügung gestellt. Handout mit Übungsaufgaben für ausgewählte Themengebiete in den jeweiligen Vorlesungen.

T

3.370 Teilleistung: Thin Film and Small-scale Mechanical Behavior [T-MACH-105554]

Verantwortung: Dr. Patric Gruber
Dr. Ruth Schwaiger
Dr. Daniel Weygand

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Computational Materials Science
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoff- und Biomechanik

Bestandteil von: [M-MACH-102649 - Schwerpunkt: Advanced Materials Modelling](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2178123	Thin film and small-scale mechanical behavior	2 SWS	Vorlesung (V)	Weygand, Schwaiger, Brandl, Gruber
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105554	Thin Film and Small-scale Mechanical Behavior		Prüfung (PR)	Gruber, Weygand
WS 18/19	76-T-MACH-105554	Thin Film and Small-scale Mechanical Behavior		Prüfung (PR)	Gruber, Weygand

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung

Voraussetzungen

keine

T

3.371 Teilleistung: Traktoren [T-MACH-105423]

- Verantwortung:** Simon Becker
Prof. Dr.-Ing. Marcus Geimer
Dr. Martin Kremmer
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich Mobile Arbeitsmaschinen
- Bestandteil von:** [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102630 - Schwerpunkt: Mobile Arbeitsmaschinen](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 4	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
---	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2113080	Traktoren	2 SWS	Block-Vorlesung (BV)	Kremmer, Becker
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105423	Traktoren		Prüfung (PR)	Geimer
WS 18/19	76-T-MACH-105423	Traktoren		Prüfung (PR)	Geimer

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten) in der vorlesungsfreien Zeit des Semesters.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Allgemeine Grundkenntnisse des Maschinenbaus.

Anmerkungen**Lernziele:**

Nach erfolgreicher Teilnahme kennen die Studierenden:

- wichtige Problemstellungen landtechnischer Entwicklungen
- Kundenanforderungen und deren Umsetzungsmöglichkeiten im Traktor
- Traktorentechnik in Breite und Tiefe

Inhalt:

Traktoren werden im Hinblick auf Leistungsfähigkeit und Technik gerne unterschätzt. Kaum ein anderes Fahrzeug ist so vielseitig und mit soviel High-Tec ausgerüstet. Angefangen von elektronischen Helfern wie automatischen Spurführsystemen über das speziell angepasste Fahrwerk bis hin zum Antriebsstrang finden sich Traktoren auf vielen Gebieten als Technologieführer wieder.

Die Vorlesung gibt einen Überblick über den Aufbau eines Traktors und seiner Einsatzgebiete. Darüber hinaus werden historische Hintergründe, gesetzliche Randbedingungen, Entwicklungstrends, landwirtschaftliche Organisationen und der Entwicklungsprozess selbst erläutert.

Im Einzelnen werden folgende Punkte behandelt:

- Landwirtschaftliche Organisationen / Gesetzliche Rahmenbedingungen
- Historie der Ackerschlepper
- Traktor Engineering
- Traktormechanik
- Fahrwerk
- Motoren
- Getriebe
- Geräteschnittstellen
- Hydraulik
- Räder und Reifen
- Kabine
- Elektrik und Elektronik

Literatur:

- K.T. Renius: Traktoren - Technik und ihre Anwendung; DLG Verlag (Frankfurt); 1985
- E.Schilling: landmaschinen - Lehr- und Handbuch für den Landmaschinenbau; Schilling-Verlag (Köln), 1960

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

**Traktoren**

2113080, WS 18/19, 2 SWS, [im Studierendenportal anzeigen](#)

Block-Vorlesung (BV)

Lehrinhalt

Traktoren werden im Hinblick auf Leistungsfähigkeit und Technik gerne unterschätzt. Kaum ein anderes Fahrzeug ist so vielseitig und mit soviel High-Tec ausgerüstet. Angefangen von elektronischen Helfern wie automatischen Spurführsystemen über das speziell angepasste Fahrwerk bis hin zum Antriebsstrang finden sich Traktoren auf vielen Gebieten als Technologieführer wieder.

Die Vorlesung gibt einen Überblick über den Aufbau eines Traktors und seiner Einsatzgebiete. Darüber hinaus werden historische Hintergründe, gesetzliche Randbedingungen, Entwicklungstrends, landwirtschaftliche Organisationen und der Entwicklungsprozess selbst erläutert.

Im Einzelnen werden folgende Punkte behandelt:

- Landwirtschaftl. Organisationen/Gesetzl. Rahmenbedingungen
- Historie der Ackerschlepper
- Traktor Engineering
- Traktormechanik
- Fahrwerk
- Motoren
- Getriebe
- Geräteschnittstellen
- Hydraulik
- Räder und Reifen
- Kabine
- Elektrik und Elektronik

Arbeitsaufwand

- Präsenzzeit: 21 Stunden
- Selbststudium: 92 Stunden

Literatur

- K.T. Renius: Traktoren - Technik und ihre Anwendung; DLG Verlag (Frankfurt), 1985
- E. Schilling: Landmaschinen - Lehr- und Handbuch für den Landmaschinenbau; Schilling-Verlag (Köln), 1960

T

3.372 Teilleistung: Tribologie [T-MACH-105531]

- Verantwortung:** Prof. Dr. Martin Dienwiebel
Prof. Dr.-Ing. Matthias Scherge
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Computational Materials Science
- Bestandteil von:** [M-MACH-102599 - Schwerpunkt: Antriebssysteme](#)
[M-MACH-102637 - Schwerpunkt: Tribologie](#)
[M-MACH-102650 - Schwerpunkt: Verbrennungsmotorische Antriebssysteme](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 8	Turnus Jedes Wintersemester	Version 2
--	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2181114	Tribologie	5 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Dienwiebel, Scherge
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105531	Tribologie		Prüfung (PR)	Dienwiebel
WS 18/19	76-T-MACH-105531	Tribologie		Prüfung (PR)	Dienwiebel

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung (ca. 40 min)

keine Hilfsmittel

Voraussetzungen

Zulassung zur Prüfung nur bei erfolgreicher Teilnahme an den Übungen [T-MACH-109303]

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-109303 - Übungen - Tribologie](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Empfehlungen

Vorkenntnisse in Mathematik, Mechanik und Werkstoffkunde

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

V

Tribologie2181114, WS 18/19, 5 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung / Übung (VÜ)**

Lehrinhalt

- Kapitel 1: Reibung
Adhäsion, Geometrischer und realer Kontakt, Reibungsexperiment, Reibung und Kontaktfläche, Reibleistung, Tribologische Beanspruchung, Umwelteinflüsse, Tribologisches Lebensalter, Reibleistungsdichte, Kontaktmodelle, Simulation realer Kontakte, Rauheit
- Kapitel 2: Verschleiß
plastisches Fließen, Fließen von Mikrorauheiten, Dissipationspfade, Mechanische Vermischung, Dynamik dritter Körper, Einlauf, Einlaufdynamik, Tangentiale Scherung
- Kapitel 3: Schmierung
Stribeckkurve, Reibungsregimes (HD, EHD, Mischreibung), Ölartern, Additive, Ölanalytik, Feststoffschmierung
- Kapitel 4: Messtechnik
Reibungsmessung, Tribometer, Leistungsumsatz, konventionelle Verschleißmessung, kontinuierliche Verschleißmessung (RNT)
- Kapitel 5: Rauheit
Profilometrie, Profilkenngrößen, Messstrecken und -filter, Traganteilkurve, Messfehler
- Kapitel 6: Begleitende Analytik
skalenübergreifende Topographiemessung, chemische Analytik, Strukturanalyse, mechanische Analyse

Übungen dienen zur Ergänzung und Vertiefung des Stoffinhalts der Vorlesung sowie als Forum für die Beantwortung weitergehender Rückfragen der Studierenden.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 45 Stunden

Selbststudium: 195 Stunden

Literatur

1. Fleischer, G. ; Gröger, H. ; Thum: Verschleiß und Zuverlässigkeit. 1. Auflage. Berlin : VEB-Verlag Technik, 1980
2. Persson, B.J.N.: Sliding Friction, Springer Verlag Berlin, 1998
3. M. Dienwiebel, and M. Scherge, Nanotribology in automotive industry, In: Fundamentals of Friction and Wear on the Nanoscale; Editors: E. Meyer and E. Gnecco, Springer, Berlin, 2007.
4. Scherge, M., Shakhvorostov, D., Pöhlmann, K.: Fundamental wear mechanism of metals. Wear 255, 395–400 (2003)
5. Shakhvorostov, D., Pöhlmann, K., Scherge, M.: An energetic approach to friction, wear and temperature. Wear 257, 124–130 (2004)

T

3.373 Teilleistung: Turbinen und Verdichterkonstruktionen [T-MACH-105365]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Hans-Jörg Bauer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Thermische Strömungsmaschinen
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102610 - Schwerpunkt: Kraftwerkstechnik](#)
[M-MACH-102627 - Schwerpunkt: Kraft- und Arbeitsmaschinen](#)
[M-MACH-102636 - Schwerpunkt: Thermische Turbomaschinen](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2169462	Turbinen und Verdichterkonstruktionen	2 SWS	Vorlesung (V)	Bauer, Schulz
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105365	Turbinen und Verdichterkonstruktionen		Prüfung (PR)	Schulz, Bauer
WS 18/19	76-T-MACH-105365	Turbinen und Verdichterkonstruktionen		Prüfung (PR)	Bauer, Schulz

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, Dauer: 20 Minuten.

Voraussetzungen

Prüfungen Thermische Turbomaschinen I & II erfolgreich bestanden.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-105363 - Thermische Turbomaschinen I](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-MACH-105364 - Thermische Turbomaschinen II](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

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

V

Turbinen und Verdichterkonstruktionen

2169462, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

Die Vorlesung Turbinen- und Verdichterkonstruktion vertieft die in Thermische Turbomaschinen I+II vermittelten Kenntnisse. Thermische Turbomaschinen, allgemeine Übersicht

Auslegung einer Turbomaschine, Auslegungskriterien und Entwicklungsablauf

Radialmaschinen

Überschallverdichter

Brennkammer

Mehrwellenanlagen

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 h

Selbststudium: 42 h

Literatur

Münzberg, H.G.: Gasturbinen - Betriebsverhalten und Optimierung, Springer Verlag, 1977

Traupel, W.: Thermische Turbomaschinen, Bd. I-II, Springer Verlag, 1977, 1982

T

3.374 Teilleistung: Turbinen-Luftstrahl-Triebwerke [T-MACH-105366]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Hans-Jörg Bauer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Thermische Strömungsmaschinen
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102627 - Schwerpunkt: Kraft- und Arbeitsmaschinen](#)
[M-MACH-102636 - Schwerpunkt: Thermische Turbomaschinen](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2170478	Turbinen-Luftstrahl-Triebwerke	2 SWS	Vorlesung (V)	Bauer, Schulz
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105366	Turbinen-Luftstrahl-Triebwerke		Prüfung (PR)	Bauer, Schulz
WS 18/19	76-T-MACH-105366	Turbinen-Luftstrahl-Triebwerke		Prüfung (PR)	Bauer, Schulz

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, Dauer 20 Min.

Voraussetzungen

keine

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

V

Turbinen-Luftstrahl-Triebwerke2170478, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Lehrinhalt**

Einführung, Flugantriebe und ihre Komponenten

Forderungen an Flugantriebe, Vortriebswirkungsgrad

Thermodynamische und gasdynamische Grundlagen, Auslegungsrechnung, Schubtriebwerk

Komponenten von luftsaugenden Triebwerken

Auslegung und Projektierung von Flugtriebwerken

Konstruktive Gestaltung des Triebwerkes und seine Komponenten, ausgewählte Kapitel und aktuelle Entwicklung

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 h

Selbststudium: 42 h

Literatur

Hagen, H.: Fluggasturbinen und ihre Leistungen, G. Braun Verlag, 1982

Hünnecke, K.: Flugtriebwerke, ihre Technik und Funktion, Motorbuch Verlag, 1993

Saravanamuttoo, H.; Rogers, G.; Cohen, H.: Gas Turbine Theory, 5th Ed., 04/2001

Rolls-Royce: The Jet Engine, ISBN:0902121235, 2005

T

3.375 Teilleistung: Übungen - Ermüdungsverhalten geschweißter Bauteile und Strukturen [T-MACH-109304]

Verantwortung: Dr. Majid Farajian
Prof. Dr. Peter Gumbsch

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Computational Materials Science

Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102602 - Schwerpunkt: Zuverlässigkeit im Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Studienleistung	1	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2181731	Ermüdungsverhalten geschweißter Bauteile und Strukturen	2 SWS	Vorlesung (V)	Farajian, Gumbsch
Prüfungsveranstaltungen					
WS 18/19	76-T-MACH-109304	Übungen - Ermüdungsverhalten geschweißter Bauteile und Strukturen		Prüfung (PR)	Gumbsch, Farajian

Erfolgskontrolle(n)

erfolgreiche Bearbeitung aller Übungsaufgaben

Voraussetzungen

keine

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

V

Ermüdungsverhalten geschweißter Bauteile und Strukturen

2181731, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

Die Vorlesung gibt eine Einführung in die folgenden Themen:

- Schweißnahtqualität
- Schadensfälle bei Schweißverbindungen
- Bewertung von Kerben, Fehlern und Eigenspannungen
- Festigkeitskonzepte: Nenn-, Struktur-, Kerbspannungskonzepte, Bruchmechanik
- Lebensdauerbewertung
- Maßnahmen zur Verlängerung der Lebensdauer mittels Nachbehandlungsverfahren
- Instandsetzung, Ertüchtigung und Reparaturmaßnahmen.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 22,5 Stunden

Selbststudium: 97,5 Stunden

Literatur

1. D. Radaj, C.M. Sonsino and W. Fricke, Fatigue assessment of welded joints by local approaches, Second edition. Woodhead Publishing, Cambridge 2006.
2. FKM-Richtlinie, Bruchmechanischer Festigkeitsnachweis, Forschungskuratorium Maschinenbau, VDMA Verlag, 2009

T

3.376 Teilleistung: Übungen - Tribologie [T-MACH-109303]

Verantwortung:	Prof. Dr. Martin Dienwiebel
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Maschinenbau KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Computational Materials Science
Bestandteil von:	M-MACH-102599 - Schwerpunkt: Antriebssysteme M-MACH-102637 - Schwerpunkt: Tribologie M-MACH-102650 - Schwerpunkt: Verbrennungsmotorische Antriebssysteme

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Version
Studienleistung	0	Jedes Wintersemester	1 Sem.	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2181114	Tribologie	5 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Dienwiebel, Scherge
Prüfungsveranstaltungen					
WS 18/19	76-T-MACH-109303	Übungen - Tribologie		Prüfung (PR)	Dienwiebel

Erfolgskontrolle(n)

erfolgreiches Bearbeiten aller Übungsaufgaben

Voraussetzungen

keine

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

V

Tribologie

2181114, WS 18/19, 5 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)

Lehrinhalt

- Kapitel 1: Reibung
Adhäsion, Geometrischer und realer Kontakt, Reibungsexperiment, Reibung und Kontaktfläche, Reibleistung, Tribologische Beanspruchung, Umwelteinflüsse, Tribologisches Lebensalter, Reibleistungsdichte, Kontaktmodelle, Simulation realer Kontakte, Rauheit
- Kapitel 2: Verschleiß
plastisches Fließen, Fließen von Mikrorauheiten, Dissipationspfade, Mechanische Vermischung, Dynamik dritter Körper, Einlauf, Einlaufdynamik, Tangentiale Scherung
- Kapitel 3: Schmierung
Stribeckkurve, Reibungsregimes (HD, EHD, Mischreibung), Ölartern, Additive, Ölanalytik, Feststoffschmierung
- Kapitel 4: Messtechnik
Reibungsmessung, Tribometer, Leistungsumsatz, konventionelle Verschleißmessung, kontinuierliche Verschleißmessung (RNT)
- Kapitel 5: Rauheit
Profilometrie, Profilkenngrößen, Messstrecken und -filter, Traganteilkurve, Messfehler
- Kapitel 6: Begleitende Analytik
skalenübergreifende Topographiemessung, chemische Analytik, Strukturanalyse, mechanische Analyse

Übungen dienen zur Ergänzung und Vertiefung des Stoffinhalts der Vorlesung sowie als Forum für die Beantwortung weitergehender Rückfragen der Studierenden.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 45 Stunden

Selbststudium: 195 Stunden

Literatur

1. Fleischer, G. ; Gröger, H. ; Thum: Verschleiß und Zuverlässigkeit. 1. Auflage. Berlin : VEB-Verlag Technik, 1980
2. Persson, B.J.N.: Sliding Friction, Springer Verlag Berlin, 1998
3. M. Dienwiebel, and M. Scherge, Nanotribology in automotive industry, In: Fundamentals of Friction and Wear on the Nanoscale; Editors: E. Meyer and E. Gnecco, Springer, Berlin, 2007.
4. Scherge, M., Shakhvorostov, D., Pöhlmann, K.: Fundamental wear mechanism of metals. Wear 255, 395–400 (2003)
5. Shakhvorostov, D., Pöhlmann, K., Scherge, M.: An energetic approach to friction, wear and temperature. Wear 257, 124–130 (2004)

T

3.377 Teilleistung: Übungen zu Angewandte Werkstoffsimulation [T-MACH-107671]

Verantwortung: Prof. Dr. Peter Gumbsch
Dr. Katrin Schulz

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau

Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
0

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2182614	Angewandte Werkstoffsimulation	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Schulz, Gumbsch
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-107671	Übungen zu Angewandte Werkstoffsimulation		Prüfung (PR)	Schulz
WS 18/19	76-T-MACH-107671	Übungen zu Angewandte Werkstoffsimulation		Prüfung (PR)	Gumbsch, Schulz

Voraussetzungen

Die erfolgreiche Teilnahme an Übungen zu Angewandte Werkstoffsimulation ist Voraussetzung für die Zulassung zur mündlichen Prüfung Angewandte Werkstoffsimulation.

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

V

Angewandte Werkstoffsimulation

2182614, SS 2018, 4 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)

Beschreibung**Medien:**

Tafel, Beamer, Skript, Rechnerpraktikum

Lehrinhalt

Diese Vorlesung soll den Studierenden einen Überblick über verschiedene Simulationsmethoden im Bereich der Material- und Ingenieurwissenschaften geben. Hierbei werden numerische Verfahren vorgestellt und deren Einsatz in unterschiedlichen Anwendungsfeldern und Größenskalen aufgezeigt und diskutiert. Anhand von theoretischen sowie praktischen Aspekten soll eine kritische Auseinandersetzung mit den Chancen und Herausforderungen der numerischen Werkstoffsimulation erfolgen.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 34 Stunden

Übung: 11 Stunden

Selbststudium: 165 Stunden

Literatur

1. D. Frenkel, B. Smit: Understanding Molecular Simulation: From Algorithms to Applications, Academic Press, 2001
2. W. Kurz, D.J. Fisher: Fundamentals of Solidification, Trans Tech Publications, 1998
3. P. Haupt: Continuum Mechanics and Theory of Materials, Springer, 1999
4. M. P. Allen, D. J. Tildesley: Computer simulation of liquids, Clarendon Press, 1996

T

3.378 Teilleistung: Übungen zu Festkörperreaktionen / Kinetik von Phasenumwandlungen, Korrosion [T-MACH-107632]

Verantwortung: Dr. Peter Franke
Prof. Dr. Hans Jürgen Seifert

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoff- und Biomechanik

Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102611 - Schwerpunkt: Materialwissenschaft und Werkstofftechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Studienleistung	0	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2193004	Übungen zu Festkörperreaktionen / Kinetik von Phasenumwandlungen, Korrosion	1 SWS	Übung (Ü)	Franke, Rank, Ziebert
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-107632	Übungen zu Festkörperreaktionen / Kinetik von Phasenumwandlungen, Korrosion		Prüfung (PR)	Seifert
WS 18/19	76-T-MACH-107632	Übungen zu Festkörperreaktionen / Kinetik von Phasenumwandlungen, Korrosion		Prüfung (PR)	Seifert, Franke

Erfolgskontrolle(n)
erfolgreiche Teilnahme

Voraussetzungen
keine

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

V

Übungen zu Festkörperreaktionen / Kinetik von Phasenumwandlungen, Korrosion Übung (Ü)

2193004, WS 18/19, 1 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Lehrinhalt

1. Ficksche Gesetze
2. Berechnung von Diffusionskoeffizienten
3. Diffusion und Erstarrungsvorgänge

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 14 Stunden
Selbststudium: 46 Stunden

Literatur

Vorlesungsskript

T

3.379 Teilleistung: Übungen zu Mathematische Methoden der Festigkeitslehre [T-MACH-106830]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Thomas Böhlke
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
- Bestandteil von:** M-MACH-102405 - Grundlagen und Methoden des Maschinenbaus
M-MACH-102594 - Mathematische Methoden
M-MACH-102598 - Schwerpunkt: Advanced Mechatronics
M-MACH-102602 - Schwerpunkt: Zuverlässigkeit im Maschinenbau
M-MACH-102739 - Grundlagen und Methoden der Fahrzeugtechnik
M-MACH-102740 - Grundlagen und Methoden der Mechatronik und Mikrosystemtechnik
M-MACH-102741 - Grundlagen und Methoden der Produktentwicklung und Konstruktion
M-MACH-102742 - Grundlagen und Methoden der Produktionstechnik
M-MACH-102743 - Grundlagen und Methoden des Theoretischen Maschinenbaus
M-MACH-102744 - Grundlagen und Methoden der Werkstoffe und Strukturen für Hochleistungssysteme

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Studienleistung	0	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2161255	Übungen zu Mathematische Methoden der Festigkeitslehre	2 SWS	Übung (Ü)	Wicht, Böhlke
Prüfungsveranstaltungen					
WS 18/19	76-T-MACH-106830	Übungen zu Mathematische Methoden der Festigkeitslehre		Prüfung (PR)	Böhlke

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Details werden in der ersten Vorlesung bekanntgegeben.

Das Bestehen dieser Teilleistung berechtigt zur Anmeldung zur Klausur "Mathematische Methoden der Festigkeitslehre" (siehe Teilleistung T-MACH-100297)

Voraussetzungen

keine

T**3.380 Teilleistung: Übungen zu Mathematische Methoden der Strukturmechanik [T-MACH-106831]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Thomas Böhlke
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von: M-MACH-102405 - Grundlagen und Methoden des Maschinenbaus
 M-MACH-102594 - Mathematische Methoden
 M-MACH-102602 - Schwerpunkt: Zuverlässigkeit im Maschinenbau
 M-MACH-102611 - Schwerpunkt: Materialwissenschaft und Werkstofftechnik
 M-MACH-102646 - Schwerpunkt: Angewandte Mechanik
 M-MACH-102740 - Grundlagen und Methoden der Mechatronik und Mikrosystemtechnik
 M-MACH-102741 - Grundlagen und Methoden der Produktentwicklung und Konstruktion
 M-MACH-102743 - Grundlagen und Methoden des Theoretischen Maschinenbaus
 M-MACH-102744 - Grundlagen und Methoden der Werkstoffe und Strukturen für Hochleistungssysteme

Teilleistungsart Studienleistung	Leistungspunkte 0	Turnus Jedes Sommersemester	Version 1
--	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2162281	Übungen zu 'Mathematische Methoden der Strukturmechanik'	1 SWS	Übung (Ü)	Kehrer, Böhlke
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76T-MACH-106831	Übungen zu Mathematische Methoden der Strukturmechanik		Prüfung (PR)	Böhlke
WS 18/19	76-T-MACH-106831	Übungen zu Mathematische Methoden der Strukturmechanik		Prüfung (PR)	Böhlke

Voraussetzungen

keine

T

3.381 Teilleistung: Übungen zu Thermodynamische Grundlagen / Heterogene Gleichgewichte [T-MACH-107669]

Verantwortung: Prof. Dr. Hans Jürgen Seifert
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Studienleistung	0	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2193005	Übungen zu Thermodynamische Grundlagen / Heterogene Gleichgewichte	1 SWS	Übung (Ü)	Seifert, Smyrek, Ziebert, Rank
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-107669	Übungen zu Thermodynamische Grundlagen / Heterogene Gleichgewichte		Prüfung (PR)	Seifert
WS 18/19	76-T-MACH-107669	Übungen zu Thermodynamische Grundlagen / Heterogene Gleichgewichte		Prüfung (PR)	Seifert

Erfolgskontrolle(n)

erfolgreiche Teilnahme

Voraussetzungen

keine

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

V

Übungen zu Thermodynamische Grundlagen / Heterogene Gleichgewichte2193005, WS 18/19, 1 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)

Lehrinhalt

1. Ternäre Phasendiagramme
 - Vollständige Mischbarkeit
 - Eutektische Systeme
2. Thermodynamik der Lösungsphasen
3. Werkstoffreaktionen von reinen kondensierten Phasen unter Einfluss der Gasphase
4. Reaktionsgleichgewichte in Werkstoffsystemen mit Komponenten in kondensierten Lösungen

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 14 Stunden

Selbststudium: 46 Stunden

Literatur

1. Phase Equilibria, Phase Diagrams and Phase Transformations, Their Thermodynamic Basis; M. Hillert, University Press, Cambridge (2007)
2. Introduction to the Thermodynamics of Materials; D.R. Gaskell, Taylor & Francis (2008)

T

3.382 Teilleistung: Übungen zu Werkstoffanalytik [T-MACH-107685]**Verantwortung:** Dr.-Ing. Jens Gibmeier**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau**Bestandteil von:** [M-MACH-102611](#) - Schwerpunkt: [Materialwissenschaft und Werkstofftechnik](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
0**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
2

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2174586	Werkstoffanalytik	2 SWS	Vorlesung (V)	Schneider, Gibmeier
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-107685	Übungen zu Werkstoffanalytik		Prüfung (PR)	Heilmaier, Gibmeier
WS 18/19	76-T-MACH-107685	Übungen zu Werkstoffanalytik		Prüfung (PR)	Heilmaier, Gibmeier

Erfolgskontrolle(n)

Regelmäßige Teilnahme

Voraussetzungen

keine

T

3.383 Teilleistung: Übungsschein Mensch-Maschine-Interaktion [T-INFO-106257]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Michael Beigl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-MACH-102598 - Schwerpunkt: Advanced Mechatronics](#)
[M-MACH-102614 - Schwerpunkt: Mechatronik](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
0

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2400095	Mensch-Maschine-Interaktion	1 SWS	Übung (Ü)	Beigl, Schankin
SS 2018	24659	Mensch-Maschine-Interaktion	2 SWS	Vorlesung (V)	Beigl, Schankin
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	7500121	Übungsschein Mensch-Maschine-Interaktion		Prüfung (PR)	Beigl

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO (unbenoteter Übungsschein).

Voraussetzungen

Keine.

Anmerkungen

Die Teilnahme an der Übung ist verpflichtend und die Inhalte der Übung sind relevant für die Prüfung.

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

V

Mensch-Maschine-Interaktion

24659, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung

Die Vorlesung führt in Grundlagen der Mensch-Maschine Kommunikation ein. Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden die grundlegenden Kenntnisse über das Gebiet Mensch-Maschine Interaktion. Sie beherrschen die grundlegenden Techniken zur Bewertung von Benutzerschnittstellen, kennen grundlegende Regeln und Techniken zur Gestaltung von Benutzerschnittstellen und besitzen Wissen über existierende Benutzerschnittstellen und deren Funktion. Sie können diese grundlegenden Techniken anwenden, um z.B. Benutzerschnittstellen von Computersystemen zu analysieren und existierenden Entwürfe zu alternativen, bessere Lösungen zu synthetisieren.

Lehrinhalt

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).

Aktivität**Arbeitsaufwand****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

Arbeitsaufwand für die Lerneinheit "Mensch-Maschine-Interaktion"

Literatur

David Benyon: Designing Interactive Systems: A Comprehensive Guide to HCI and Interaction Design. Addison-Wesley Educational Publishers Inc; 2nd Revised edition; ISBN-13: 978-0321435330

Steven Heim: The Resonant Interface: HCI Foundations for Interaction Design. Addison Wesley; ISBN-13: 978-0321375964

T

3.384 Teilleistung: Umformtechnik [T-MACH-105177]

Verantwortung: Dr.-Ing. Thomas Herlan
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktionstechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102618 - Schwerpunkt: Produktionstechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2150681	Umformtechnik	2 SWS	Vorlesung (V)	Herlan
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105177	Umformtechnik		Prüfung (PR)	Schulze
SS 2018	76-T-MACH-105177-Wdh	Umformtechnik - Wiederholungsprüfung		Prüfung (PR)	Schulze
WS 18/19	76-T-MACH-105177	Umformtechnik		Prüfung (PR)	Schulze

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung (20 min)

Voraussetzungen

keine

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

V

Umformtechnik

2150681, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung**Medien:**

Skript zur Veranstaltung wird über (<https://ilias.studium.kit.edu/>) bereitgestellt

Bemerkungen

Vorlesungstermine freitags.

Bekanntgabe der konkreten Termine erfolgt in der ersten Vorlesung.

Lehrinhalt

Zu Beginn der Veranstaltung werden die Grundlagen der Umformtechnik kurz vorgestellt. Der Schwerpunkt der Vorlesung liegt auf den Verfahren der Massivumformung (Schmieden, Fließpressen, Walzen) und auf den Verfahren der Blechumformung (Karosserieziehen, Tiefziehen, Streckziehen). Dazu gehört auch die systematische Behandlung der zugehörigen Werkzeugmaschinen der Umformtechnik und der entsprechenden Werkzeugtechnologie. Aspekte der Tribologie sowie werkstoffkundliche Grundlagen und Aspekte der Fertigungsplanung werden ebenfalls kurz erläutert. Die Plastizitätstheorie wird im erforderlichen Umfang vorgestellt, um Verfahren der numerischen Simulation und der FEM-Berechnung von Umformprozessen oder der Werkzeugauslegung verständlich präsentieren zu können. Die Vorlesung wird mit Musterteilen aus der umformtechnischen Fertigung vergegenständlicht.

Die Themen im Einzelnen sind:

- Einführung und Grundlagen
- Warmumformung
- Umformmaschinen
- Werkzeuge
- Metallkunde
- Plastizitätstheorie
- Tribologie
- Blechumformung
- Fließpressen
- Numerische Simulation

Anmerkungen

Keine

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 Stunden

Selbststudium: 99 Stunden

T

3.385 Teilleistung: Vakuumtechnik und Tritiumbrennstoffkreislauf [T-MACH-108784]

Verantwortung: Dr. Beate Bornschein
Dr. Christian Day

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fusionstechnologie und Reaktortechnik

Bestandteil von: [M-MACH-102643 - Schwerpunkt: Fusionstechnologie](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2190499	Vakuumtechnik und Tritiumbrennstoffkreislauf	2 SWS	Block-Vorlesung (BV)	Day, Bornschein, Frances

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, 20 Minuten, ganzjährig

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Kenntnisse der Vorlesung "Fusionstechnologie A"

T

3.386 Teilleistung: Verbrennungsdiagnostik [T-MACH-105429]

- Verantwortung:** Prof. Dr. Ulrich Maas
Dr.-Ing. Robert Schießl
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Thermodynamik
- Bestandteil von:** [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102635 - Schwerpunkt: Technische Thermodynamik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2167048	Verbrennungsdiagnostik	2 SWS	Vorlesung (V)	Schießl
WS 18/19	2167048	Verbrennungsdiagnostik	2 SWS	Vorlesung (V)	Schießl
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105429	Verbrennungsdiagnostik		Prüfung (PR)	Maas
WS 18/19	76-T-MACH-105429	Verbrennungsdiagnostik		Prüfung (PR)	Maas

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung (20 min)

Voraussetzungen

keine

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

V

Verbrennungsdiagnostik2167048, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Lehrinhalt**

Diagnostische Methoden: Laserinduzierte Fluoreszenz, Rayleigh-Streuung, Raman-Streuung, Chemolumineszenz.
Reduzierte Beschreibung von Verbrennungsprozessen und Messungen.
Diskussion der Potentiale und Limitierungen spezieller Techniken in verschiedenen Verbrennungssystemen.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 22 Stunden

Selbststudium, Prüfungsvorbereitung: 100,0 Stunden

Literatur

Skriptum zur Vorlesung

A.C. Eckbreth, Laser Diagnostics for Combustion Temperature and Species, Abacus Press, 2nd ed. (1996)

W. Demtröder, Laser Spectroscopy: Basic Concepts and Instrumentation, Springer, 3rd ed., 2003

Hollas J.M. Modern Spectroscopy, Wiley, 3rd ed., 1996

K. Kohse-Höinghaus, J. B. Jeffries (ed.), Applied Combustion Diagnostics, Taylor and Francis

Atkins P., Paula, J., Physical Chemistry, 8th ed., Oxford University Press, 2006

V

Verbrennungsdiagnostik2167048, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Bemerkungen**

Termine und Raum: siehe Aushang und Internetseite des Instituts

Lehrinhalt

Diagnostische Methoden: Laserinduzierte Fluoreszenz, Rayleigh-Streuung, Raman-Streuung, Chemolumineszenz.
Reduzierte Beschreibung von Verbrennungsprozessen und Messungen.
Diskussion der Potentiale und Limitierungen spezieller Techniken in verschiedenen Verbrennungssystemen.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 22.5 h

Selbststudium: 97.5 h

Literatur

Skriptum zur Vorlesung

A.C. Eckbreth, Laser Diagnostics for Combustion Temperature and Species, Abacus Press, 2nd ed. (1996)

W. Demtröder, Laser Spectroscopy: Basic Concepts and Instrumentation, Springer, 3rd ed., 2003

Hollas J.M. Modern Spectroscopy, Wiley, 3rd ed., 1996

K. Kohse-Höinghaus, J. B. Jeffries (ed.), Applied Combustion Diagnostics, Taylor and Francis

Atkins P., Paula, J., Physical Chemistry, 8th ed., Oxford University Press, 2006

T

3.387 Teilleistung: Verbrennungsmotoren I [T-MACH-102194]

- Verantwortung:** Prof. Dr. Thomas Koch
Dr.-Ing. Heiko Kubach
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Kolbenmaschinen
- Bestandteil von:** M-MACH-102599 - Schwerpunkt: Antriebssysteme
M-MACH-102607 - Schwerpunkt: Kraftfahrzeugtechnik
M-MACH-102623 - Schwerpunkt: Grundlagen der Energietechnik
M-MACH-102627 - Schwerpunkt: Kraft- und Arbeitsmaschinen
M-MACH-102630 - Schwerpunkt: Mobile Arbeitsmaschinen
M-MACH-102635 - Schwerpunkt: Technische Thermodynamik
M-MACH-102650 - Schwerpunkt: Verbrennungsmotorische Antriebssysteme

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2133113	Verbrennungsmotoren I	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Koch
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-102194	Verbrennungsmotoren I		Prüfung (PR)	Koch, Kubach
WS 18/19	76-T-MACH-102194	Verbrennungsmotoren I		Prüfung (PR)	Kubach, Koch

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, Dauer 25 min., keine Hilfsmittel

Voraussetzungen

keine

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

V

Verbrennungsmotoren I2133113, WS 18/19, 4 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)

Lehrinhalt

Einleitung, Historie, Konzepte
Funktionsweise und Thermodynamik
Charakteristische Kenngrößen
Luftpfad
Kraftstoffpfad
Energieumsetzung
Brennstoffe
Emissionen
Abgasnachbehandlung

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 32 Stunden
Selbststudium: 88 Stunden

T

3.388 Teilleistung: Verbrennungsmotoren II [T-MACH-104609]

- Verantwortung:** Dr.-Ing. Rainer Koch
Dr.-Ing. Heiko Kubach
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Kolbenmaschinen
- Bestandteil von:** [M-MACH-102650](#) - Schwerpunkt: [Verbrennungsmotorische Antriebssysteme](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	5	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2134151	Verbrennungsmotoren II	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Koch
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-104609	Verbrennungsmotoren II		Prüfung (PR)	Koch, Kubach
WS 18/19	76-T-MACH-104609	Verbrennungsmotoren II		Prüfung (PR)	Kubach, Koch

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, Dauer 25 Minuten, keine Hilfsmittel

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Grundlagen des Verbrennungsmotors I hilfreich

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

V

Verbrennungsmotoren II2134151, SS 2018, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung / Übung (VÜ)****Lehrinhalt**

Emissionen
Kraftstoffe
Triebwerksdynamik
Konstruktionselemente
Aufladung
Alternative Antriebskonzepte
Sonderverfahren
Kraftübertragung vom Verbrennungsmotor zum Antrieb

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 31,5 Stunden
Selbststudium: 90 Stunden

T

3.389 Teilleistung: Verhaltensgenerierung für Fahrzeuge [T-MACH-105367]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Christoph Stiller
Dr. Moritz Werling
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Mess- und Regelungstechnik
- Bestandteil von:** M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau
M-MACH-102598 - Schwerpunkt: Advanced Mechatronik
M-MACH-102601 - Schwerpunkt: Automatisierungstechnik
M-MACH-102606 - Schwerpunkt: Fahrdynamik, Fahrzeugkomfort und -akustik
M-MACH-102607 - Schwerpunkt: Kraftfahrzeugtechnik
M-MACH-102609 - Schwerpunkt: Kognitive Technische Systeme
M-MACH-102614 - Schwerpunkt: Mechatronik
M-MACH-102624 - Schwerpunkt: Informationstechnik
M-MACH-102630 - Schwerpunkt: Mobile Arbeitsmaschinen
M-MACH-102633 - Schwerpunkt: Robotik
M-MACH-102640 - Schwerpunkt: Technische Logistik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2138336	Verhaltensgenerierung für Fahrzeuge	2 SWS	Vorlesung (V)	Werling, Stiller
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105367	Verhaltensgenerierung für Fahrzeuge		Prüfung (PR)	Stiller
WS 18/19	76-T-MACH-105367	Verhaltensgenerierung für Fahrzeuge		Prüfung (PR)	Stiller

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung

60 Minuten

Hilfsmittel: einfache wissenschaftliche Taschenrechner / programmierbare oder graphische Taschenrechner sind nicht erlaubt

Voraussetzungen

keine

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

V

Verhaltensgenerierung für Fahrzeuge2138336, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Lehrinhalt**

1. Fahrerassistenzsysteme (insbesondere ABS, ESP, ACC)
2. Fahrkomfort und Fahrsicherheit
3. Fahrzeugdynamik
4. Trajektorienplanung
5. Trajektorienregelung
6. Kollisionsvermeidung

Arbeitsaufwand

120 Stunden

Literatur

Foliensatz zur Veranstaltung wird als kostenlose pdf-Datei bereitgestellt. Weitere Empfehlungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

T 3.390 Teilleistung: Versagensverhalten von Konstruktionswerkstoffen: Ermüdung und Kriechen [T-MACH-102139]

Verantwortung: Dr. Patric Gruber
Prof. Dr. Peter Gumbsch

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Computational Materials Science
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoff- und Biomechanik

Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102602 - Schwerpunkt: Zuverlässigkeit im Maschinenbau](#)
[M-MACH-102611 - Schwerpunkt: Materialwissenschaft und Werkstofftechnik](#)
[M-MACH-102628 - Schwerpunkt: Leichtbau](#)
[M-MACH-102636 - Schwerpunkt: Thermische Turbomaschinen](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 4	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
--	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2181715	Versagensverhalten von Konstruktionswerkstoffen: Ermüdung und Kriechen	2 SWS	Vorlesung (V)	Gruber, Gumbsch
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-102139	Versagensverhalten von Konstruktionswerkstoffen: Ermüdung und Kriechen		Prüfung (PR)	Gruber, Kraft, Gumbsch
WS 18/19	76-T-MACH-102139	Versagensverhalten von Konstruktionswerkstoffen: Ermüdung und Kriechen		Prüfung (PR)	Kraft, Gumbsch, Gruber

Erfolgskontrolle(n)
Mündliche Prüfung ca. 30 Minuten
Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
Vorkenntnisse in Mathematik, Mechanik, Werkstoffkunde

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

V Versagensverhalten von Konstruktionswerkstoffen: Ermüdung und Kriechen Vorlesung (V)
2181715, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Lehrinhalt

1 Ermüdung, Ermüdungsmechanismen

1.1 Einführung

1.2 Statistische Aspekte

1.3 Lebensdauer

1.4 Stadien der Ermüdung

1.5 Materialwahl

1.6 Thermomechanische Belastung

1.7 Kerben und Kerbformoptimierung

1.8 Fallbeispiel: ICE-Unglück

2 Kriechen

2.1 Einführung

2.2 Hochtemperaturplastizität

2.3 Phänomenologische Beschreibung

2.4 Kriechmechanismen

2.5 Legierungseinflüsse

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 22,5 Stunden

Selbststudium: 97,5 Stunden

Literatur

- Engineering Materials, M. Ashby and D.R. Jones (2nd Edition, Butterworth-Heinemann, Oxford, 1998); sehr lesenswert, relativ einfach aber dennoch umfassend, verständlich
- Mechanical Behavior of Materials, Thomas H. Courtney (2nd Edition, McGraw Hill, Singapur); Klassiker zu den mechanischen Eigenschaften der Werkstoffe, umfangreich, gut
- Bruchvorgänge in metallischen Werkstoffen, D. Aurich (Werkstofftechnische Verlagsgesellschaft Karlsruhe), relativ einfach aber dennoch umfassender Überblick für metallische Werkstoffe
- Fatigue of Materials, Subra Suresh (2nd Edition, Cambridge University Press); Standardwerk über Ermüdung, alle Materialklassen, umfangreich, für Einsteiger und Fortgeschrittene

T 3.391 Teilleistung: Versagensverhalten von Konstruktionswerkstoffen: Verformung und Bruch [T-MACH-102140]

Verantwortung: Prof. Dr. Peter Gumbsch
Dr. Daniel Weygand

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Computational Materials Science

Bestandteil von: M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau
M-MACH-102599 - Schwerpunkt: Antriebssysteme
M-MACH-102602 - Schwerpunkt: Zuverlässigkeit im Maschinenbau
M-MACH-102611 - Schwerpunkt: Materialwissenschaft und Werkstofftechnik
M-MACH-102619 - Schwerpunkt: Technische Keramik und Pulverwerkstoffe
M-MACH-102628 - Schwerpunkt: Leichtbau
M-MACH-102636 - Schwerpunkt: Thermische Turbomaschinen

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2181711	Versagensverhalten von Konstruktionswerkstoffen: Verformung und Bruch	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Gumbsch, Weygand
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-102140	Versagensverhalten von Konstruktionswerkstoffen: Verformung und Bruch		Prüfung (PR)	Kraft, Weygand, Gumbsch
WS 18/19	76-T-MACH-102140	Versagensverhalten von Konstruktionswerkstoffen: Verformung und Bruch		Prüfung (PR)	Weygand, Gumbsch, Kraft

Erfolgskontrolle(n)
Mündliche Prüfung ca. 30 Minuten
Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
Vorkenntnisse in Mathematik, Mechanik, Werkstoffkunde

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

V Versagensverhalten von Konstruktionswerkstoffen: Verformung und Bruch Vorlesung / Übung (VÜ)
2181711, WS 18/19, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Lehrinhalt

1. Einführung
2. Grundlagen der Elastizitätstheorie
3. Klassifizierung von Spannungen
4. Versagen durch plastische Verformung
 - Zugversuch
 - Versetzungen
 - Verfestigungsmechanismen
 - Dimensionierungsrichtlinien
5. Verbundwerkstoffe
6. Bruchmechanik
 - Bruchhypothesen
 - Linear elastische Bruchmechanik
 - Risswiderstand
 - Experimentelle Bestimmung der Rißzähigkeit
 - Fehlerfeststellung
 - Risswachstum
 - Anwendungen der Bruchmechanik
 - Atomistik des Bruchs

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 22,5 Stunden

Selbststudium: 97,5 Stunden

Literatur

- Engineering Materials, M. Ashby and D.R. Jones (2nd Edition, Butterworth-Heinemann, Oxford, 1998); sehr lesenswert, relativ einfach aber dennoch umfassend, verständlich
- Mechanical Behavior of Materials, Thomas H. Courtney (2nd Edition, McGraw Hill, Singapur); Klassiker zu den mechanischen Eigenschaften der Werkstoffe, umfangreich, gut
- Bruchvorgänge in metallischen Werkstoffen, D. Aurich (Werkstofftechnische Verlagsgesellschaft Karlsruhe), relativ einfach aber dennoch umfassender Überblick für metallische Werkstoffe

T

3.392 Teilleistung: Verzahntechnik [T-MACH-102148]

- Verantwortung:** Dr. Markus Klaiber
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktionstechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102607 - Schwerpunkt: Kraftfahrzeugtechnik](#)
[M-MACH-102618 - Schwerpunkt: Produktionstechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2149655	Verzahntechnik	2 SWS	Vorlesung (V)	Klaiber
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-102148	Verzahntechnik		Prüfung (PR)	Schulze
WS 18/19	76-T-MACH-102148	Verzahntechnik		Prüfung (PR)	Schulze

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung (20 min)

Voraussetzungen

keine

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

V

Verzahntechnik2149655, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Beschreibung****Medien:**Skript zur Veranstaltung wird über (<https://ilias.studium.kit.edu/>) bereitgestellt**Lehrinhalt**

Im Rahmen der Vorlesung wird auf Basis der Verzahnungsgeometrie und Zahnrad- und Getriebearten auf die Bedürfnisse der modernen Zahnradfertigung eingegangen. Hierzu werden diverse Verfahren zur Herstellung verschiedener Verzahnungstypen vermittelt, die heute in der betrieblichen Praxis Stand der Technik sind. Die Unterteilung erfolgt in Weich- und Hartbearbeitung sowie spanende und spanlose Verfahren. Zum umfassenden Verständnis der Verzahnungsherstellung erfolgt zunächst die Darstellung der jeweiligen Verfahren, Maschinentechniken, Werkzeuge, Einsatzgebiete und Verfahrensbesonderheiten sowie der Entwicklungstendenzen. Zur Beurteilung und Einordnung der Einsatzgebiete und Leistungsfähigkeit der Verfahren wird abschließend auf die Fertigungsfolgen in der Massenproduktion und auf Fertigungsfehler bei Zahnradern eingegangen. Abgerundet werden die Inhalte anhand anschaulicher Musterteile, aktuelle Entwicklungen aus dem Bereich der Forschung und einer Kursexkursion zu einem zahnradfertigenden Unternehmen.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 Stunden

Selbststudium: 99 Stunden

T

3.393 Teilleistung: Virtual Engineering I [T-MACH-102123]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Jivka Ovtcharova
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Informationsmanagement im Ingenieurwesen
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102613 - Schwerpunkt: Lifecycle Engineering](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2121352	Virtual Engineering I	2 SWS	Vorlesung (V)	Ovtcharova
WS 18/19	2121353	Übungen zu Virtual Engineering I	2 SWS	Übung (Ü)	Ovtcharova, Mitarbeiter
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-102123	Virtual Engineering I		Prüfung (PR)	Ovtcharova
WS 18/19	76-T-MACH-102123	Virtual Engineering I		Prüfung (PR)	Ovtcharova

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung 90 Min.

Voraussetzungen

Keine

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

V

Virtual Engineering I2121352, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Beschreibung****Medien:**

Vorlesungsskript

Lehrinhalt

Die Vorlesung vermittelt die informationstechnischen Aspekte und Zusammenhänge der Virtuellen Produktentstehung. Im Mittelpunkt stehen die verwendeten IT-Systeme zur Unterstützung der Prozesskette des Virtual Engineerings:

- Product Lifecycle Management ist ein Ansatz der Verwaltung von produktbezogenen Daten und Informationen über den gesamten Lebenszyklus hinweg, von der Konzeptphase bis zur Demontage und zum Recycling.
- CAx-Systeme ermöglichen die Modellierung des digitalen Produktes im Hinblick auf die Planung, Konstruktion, Fertigung, Montage und Wartung.
- Validierungssysteme ermöglichen die Überprüfung der Konstruktion im Hinblick auf Statik, Dynamik, Fertigung und Montage.

Ziel der Vorlesung ist es, die Verknüpfung von Konstruktions- und Validierungstätigkeiten unter Nutzung Virtueller Prototypen und VR/AR-Visualisierungstechniken in Verbindung mit PDM/PLM-Systemen zu verdeutlichen. Ergänzt wird dies durch Einführungen in die jeweiligen Systeme anhand praxisbezogener Aufgaben.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 52,5 Stunden

Selbststudium: 115 Stunden

V

Übungen zu Virtual Engineering I2121353, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Übung (Ü)**

Lehrinhalt

In diesem Modul wird exemplarisch in kleinen Gruppen die praktische Anwendung unterschiedlicher CAx-Softwaresysteme mit Schwerpunkt auf den CAD-Systemen CATIA V5 (Firma DASSAULT SYSTEMES) und NX 5 (Siemens PLM Software) durchgeführt.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 31,5 Stunden, Selbststudium: 10,5 Stunden

Literatur

Übungsskript

T

3.394 Teilleistung: Virtual Engineering II [T-MACH-102124]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Jivka Ovtcharova
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Informationsmanagement im Ingenieurwesen
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102613 - Schwerpunkt: Lifecycle Engineering](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2122378	Virtual Engineering II	2 SWS	Vorlesung (V)	Ovtcharova, Mitarbeiter
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-102124	Virtual Engineering II		Prüfung (PR)	Ovtcharova
WS 18/19	76-T-MACH-102124	Virtual Engineering II		Prüfung (PR)	Ovtcharova

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung 90 Min.

Voraussetzungen

Keine

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

V

Virtual Engineering II

2122378, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung**Medien:**

Skript zur Veranstaltung

Lehrinhalt

Die Vorlesung vermittelt die informationstechnischen Aspekte und Zusammenhänge der virtuellen Produktentstehung:

- Virtual Reality-Systeme ermöglichen in Realzeit die hochimmersive und interaktive Visualisierung der entsprechenden Modelle, von den Einzelteilen bis zum vollständigen Zusammenbau.
- Virtuelle Prototypen vereinigen CAD-Daten sowie Informationen über weitere Eigenschaften der Bauteile und Baugruppen für immersive Visualisierungen, Funktionsuntersuchungen und Simulations- und Validierungstätigkeiten in und mit Unterstützung der VR/AR/MR-Umgebung.
- Integrierte Virtuelle Produktentstehung verdeutlicht beispielhaft den Produktentstehungsprozess aus der Sicht des Virtual Engineerings.

Ziel der Vorlesung ist es, die Verknüpfung von Konstruktions- und Validierungstätigkeiten unter Nutzung Virtueller Prototypen und VR/AR-Visualisierungstechniken in Verbindung mit PDM/PLM-Systemen zu verdeutlichen. Ergänzt wird dies durch Einführungen in die jeweiligen IT-Systeme anhand praxisbezogener Aufgaben.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 31,5 Stunden

Selbststudium: 87 Stunden

T

3.395 Teilleistung: Virtual Engineering Praktikum [T-MACH-106740]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Jivka Ovtcharova
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Informationsmanagement im Ingenieurwesen
Bestandteil von: [M-MACH-102613 - Schwerpunkt: Lifecycle Engineering](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2123350	Virtual Engineering Praktikum	SWS	Praktikum (P)	Ovtcharova
WS 18/19	2123350	Virtual Engineering Praktikum	SWS	Projekt (PRO)	Ovtcharova, Mitarbeiter
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-106740	Virtual Engineering Praktikum		Prüfung (PR)	Ovtcharova
WS 18/19	76-T-MACH-106740	Virtual Engineering Praktikum		Prüfung (PR)	Ovtcharova

Erfolgskontrolle(n)

Prüfungsleistung anderer Art (benotet), Durchführung siehe Homepage.

Voraussetzungen

keine

T

3.396 Teilleistung: Virtual Reality Praktikum [T-MACH-102149]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Jivka Ovtcharova
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Informationsmanagement im Ingenieurwesen
Bestandteil von: M-MACH-102601 - Schwerpunkt: Automatisierungstechnik
 M-MACH-102612 - Schwerpunkt: Modellierung und Simulation in der Energie- und Strömungstechnik
 M-MACH-102614 - Schwerpunkt: Mechatronik
 M-MACH-102633 - Schwerpunkt: Robotik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2123375	Virtual Reality Praktikum	3 SWS	Projekt (PRO)	Ovtcharova, Mitarbeiter
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-102149	Virtual Reality Praktikum		Prüfung (PR)	Ovtcharova
WS 18/19	76-T-MACH-102149	Virtual Reality Praktikum		Prüfung (PR)	Ovtcharova

Erfolgskontrolle(n)

Prüfungsleistung anderer Art (benotet)

Voraussetzungen

Keine

Anmerkungen

Teilnehmerzahl begrenzt

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

V

Virtual Reality Praktikum2123375, WS 18/19, 3 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Projekt (PRO)****Beschreibung****Medien:**

Unterlagen zur Veranstaltung werden Praktikumsbegleitend zur Verfügung gestellt.

Lehrinhalt

Das Virtual Reality Praktikum besteht aus:

1. Einführung und Grundlagen in VR (Hardware, Software, Anwendungen)
2. Vorstellung und Nutzung von "3DVIA Virtools" als Werkzeug und Entwicklungsumgebung
3. Anwendung des neu erworbenen Wissens zur Selbständigen Entwicklung eines Fahrsimulators in VR in kleinen Gruppen

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 31,5 Stunden

Selbststudium: 86 Stunden

T

3.397 Teilleistung: Virtuelle Lernfabrik 4.X [T-MACH-106741]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Jivka Ovtcharova
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Informationsmanagement im Ingenieurwesen
Bestandteil von: [M-MACH-102613 - Schwerpunkt: Lifecycle Engineering](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2123351	Virtuelle Lernfabrik 4.X	SWS	Vorlesung (V)	Ovtcharova
WS 18/19	2123351	Virtuelle Lernfabrik 4.X	SWS	Seminar / Praktikum (S/P)	Ovtcharova, Mitarbeiter
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-106741	Virtuelle Lernfabrik 4.X		Prüfung (PR)	Ovtcharova
WS 18/19	76-T-MACH-106741	Virtuelle Lernfabrik 4.X		Prüfung (PR)	Ovtcharova

Erfolgskontrolle(n)

Prüfungsleistung anderer Art (benotet), Durchführung siehe Homepage.

Voraussetzungen

keine

T**3.398 Teilleistung: Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik [T-MATH-109620]****Verantwortung:** Prof. Dr. Daniel Hug**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik**Bestandteil von:** [M-MACH-102594 - Mathematische Methoden](#)
[M-MACH-102739 - Grundlagen und Methoden der Fahrzeugtechnik](#)
[M-MACH-102740 - Grundlagen und Methoden der Mechatronik und Mikrosystemtechnik](#)
[M-MACH-102743 - Grundlagen und Methoden des Theoretischen Maschinenbaus](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	6	Jedes Semester	2

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (90 min.)

Voraussetzungen

Keine

T

3.399 Teilleistung: Wärme- und Stoffübertragung [T-MACH-105292]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Henning Bockhorn
Prof. Dr. Ulrich Maas
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Thermodynamik
- Bestandteil von:** [M-MACH-102405 - Grundlagen und Methoden des Maschinenbaus](#)
[M-MACH-102575 - Grundlagen und Methoden der Energie- und Umwelttechnik](#)
[M-MACH-102739 - Grundlagen und Methoden der Fahrzeugtechnik](#)
[M-MACH-102740 - Grundlagen und Methoden der Mechatronik und Mikrosystemtechnik](#)
[M-MACH-102741 - Grundlagen und Methoden der Produktentwicklung und Konstruktion](#)
[M-MACH-102743 - Grundlagen und Methoden des Theoretischen Maschinenbaus](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	3122512	Heat and Mass Transfer	2 SWS	Vorlesung (V)	Bockhorn
WS 18/19	2165512	Wärme- und Stoffübertragung	2 SWS	Vorlesung (V)	Maas
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105292	Wärme- und Stoffübertragung		Prüfung (PR)	Maas
WS 18/19	76-T-MACH-105292	Wärme- und Stoffübertragung		Prüfung (PR)	Maas

Erfolgskontrolle(n)
Schriftliche Prüfung, 3 h

Voraussetzungen
keine

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

V

Wärme- und Stoffübertragung2165512, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Lehrinhalt**

- Stationäre und instationäre Wärmeleitung in homogenen und Verbund-Körpern; Platten, Rohrschalen und Kugelschalen
- Molekulare, äquimolare und einseitige Diffusion in Gasen; Analogie der Stoffdiffusion zur Wärmeleitung
- Konvektiver, erzwungener Wärmeübergang in durchströmten Rohren/Kanälen sowie bei überströmten Platten und umströmten Profilen
- Konvektiver Stoffübergang, Stoff-/Wärmeübergangs-Analogie
- Mehrphasiger konvektiver Wärmeübergang (Kondensation, Verdampfung)
- Strahlungswärmetransport von Festkörpern und Gasen

Anmerkungen
Als Wahlpflichtfach 5 LP

Arbeitsaufwand
Präsenzzeit: 22.5 h
Selbststudium: 97.5 h

Literatur

- Maas ; Vorlesungsskript "Wärme- und Stoffübertragung"
- Baehr, H.-D., Stephan, K.: "Wärme- und Stoffübertragung" , Springer Verlag, 1993
- Incropera, F., DeWitt, F.: "Fundamentals of Heat and Mass Transfer" , John Wiley & Sons, 1996
- Bird, R., Stewart, W., Lightfoot, E.: "Transport Phenomena" , John Wiley & Sons, 1960

T

3.400 Teilleistung: Wärmepumpen [T-MACH-105430]

- Verantwortung:** Prof. Dr. Ulrich Maas
Heiner Wirbser
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Thermodynamik
- Bestandteil von:** [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102635 - Schwerpunkt: Technische Thermodynamik](#)
[M-MACH-102648 - Schwerpunkt: Gebäudeenergietechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2166534	Wärmepumpen	2 SWS	Vorlesung (V)	Wirbser
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105430	Wärmepumpen		Prüfung (PR)	Wirbser, Maas
WS 18/19	76-T-MACH-105430	Wärmepumpen		Prüfung (PR)	Maas, Wirbser

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung (20 min)

Voraussetzungen

keine

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

V

Wärmepumpen2166534, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Lehrinhalt**

Ziel der Vorlesung ist es, die Wärmepumpe als mögliches Heizsystem für kleinere und mittlere Anlagen darzustellen und die Vor- und Nachteile gegeneinander abzuwägen. Dazu werden nach der Betrachtung der Energiesituation und der sich daraus ergebenden energiepolitischen Forderungen die verschiedenen Aspekte der Wärmepumpe erläutert. Dabei wird z.B. auf Anforderungen an die Wärmequellen, auf die einzelnen Komponenten einer Wärmepumpe und auf verschiedene Wärmepumpentypen eingegangen. Umweltaspekte und Gesichtspunkte der Wirtschaftlichkeit werden ebenfalls betrachtet. Erörtert wird auch die Koppelung von Wärmepumpen mit Wärmespeichern für Heizsysteme.

Arbeitsaufwand

Anwesenheit: 21 Stunden

Selbststudium: 100 Stunden

Literatur

Vorlesungsunterlagen

Bach, K.: Wärmepumpen, Bd. 26 Kontakt und Studium, Lexika Verlag, 1979

Kirm, H., Hadenfeldt, H.: Wärmepumpen, Bd. 1: Einführung und Grundlagen, Verlag C. F. Müller, 1987

von Cube, H.L.: Lehrbuch der Kältetechnik, Verlag C.F. Müller, Karlsruhe, 1975.

von Cube, H.L., Steimle, F.: Wärmepumpen, Grundlagen und Praxis VDI-Verlag, Düsseldorf, 1978.

T

3.401 Teilleistung: Wärmeübergang in Kernreaktoren [T-MACH-105529]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Xu Cheng
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fusionstechnologie und Reaktortechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2189907	Wärmeübergang in Kernreaktoren	2 SWS	Vorlesung (V)	Cheng
WS 18/19	2189907	Wärmeübergang in Kernreaktoren	2 SWS	Vorlesung (V)	Cheng
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105529	Wärmeübergang in Kernreaktoren		Prüfung (PR)	Cheng
WS 18/19	76-T-MACH-105529	Wärmeübergang in Kernreaktoren		Prüfung (PR)	Cheng

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, 20 Minuten

Voraussetzungen

keine

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

V

Wärmeübergang in Kernreaktoren

2189907, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

1. Übersicht Reaktorsysteme
2. Thermohydraulische Auslegungskriterien
3. Wärmequelle in Kernreaktoren
4. Wärmetransport in Kernreaktoren
5. Temperaturverteilung in Kernreaktoren
6. Druckabfall
7. Strömungsstabilität kerntechnischer Anlage
8. Kritische Strömung unter Unfallbedingungen
9. Naturkonvektion und passive Sicherheitssysteme
10. Thermohydraulische Auslegungsverfahren

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 Stunden

Selbststudium: 99 Stunden

Literatur

1. W. Oldekop, Einführung in die Kernreaktor und Kernkraftwerkstechnik, Verlag Karl Thieme, München, 1975
2. L.S. Tong, J. Weisman, Thermal-hydraulics of pressurized water reactors, American Nuclear Society, La Grande Park, Illinois, USA
3. R.T. Lahey, F.J. Moody, The Thermal-Hydraulics of a Boiling Water Nuclear Reactor, 2nd edition, ANS, La Grande Park, Illinois, USA, 1993

V

Wärmeübergang in Kernreaktoren

2189907, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

1. Übersicht Reaktorsysteme
2. Thermohydraulische Auslegungskriterien
3. Wärmequelle in Kernreaktoren
4. Wärmetransport in Kernreaktoren
5. Temperaturverteilung in Kernreaktoren
6. Druckabfall
7. Strömungsstabilität kerntechnischer Anlage
8. Kritische Strömung unter Unfallbedingungen
9. Naturkonvektion und passive Sicherheitssysteme
10. Thermohydraulische Auslegungsverfahren

Arbeitsaufwand**Präsenzzeit:** 21 Stunden**Selbststudium:** 99 Stunden**Literatur**

1. W. Oldekop, Einführung in die Kernreaktor und Kernkraftwerkstechnik, Verlag Karl Thiemig, München, 1975
2. L.S. Tong, J. Weisman, Thermal-hydraulics of pressurized water reactors, American Nuclear Society, La Grande Park, Illinois, USA
3. R.T. Lahey, F.J. Moody, The Thermal-Hydraulics of a Boiling Water Nuclear Reactor, 2nd edition, ANS, La Grande Park, Illinois, USA, 1993

T

3.402 Teilleistung: Wasserstoff in Materialien [T-MACH-108853]

Verantwortung: Prof. Dr. Astrid Pundt
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien
Bestandteil von: [M-MACH-102611 - Schwerpunkt: Materialwissenschaft und Werkstofftechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2173583	Wasserstoff in Materialien	2 SWS	Vorlesung (V)	Pundt
Prüfungsveranstaltungen					
WS 18/19	76-T-MACH-108853	Wasserstoff in Materialien		Prüfung (PR)	Pundt

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 25 Minuten

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Werkstoffkunde I/II bzw. Materialphysik und Metalle

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

V

Wasserstoff in Materialien2173583, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Lehrinhalt**

- o Wasserstoff-Aufnahmeverhalten verschiedener Elemente in der festen Lösung, Sievert's Gesetz
- o interstitielle Plätze und Gitterdehnung
- o Bewegung von Wasserstoff in Materialien, interstitielle Diffusion und quantenmechanisches Tunneln
- o Hydride, van't Hoff Plot, Phasenübergang, Phasendiagramme
- o Einfluss von ternären Legierungspartnern
- o Wechselwirkung von Wasserstoff mit Defekten
- o Wasserstoffversprödung von Stählen, Versprödungsmodelle
- o Verhalten von Wasserstoff in nanoskaligen Systemen
- o Methoden zur Untersuchung des Verhaltens von Wasserstoff in Materialien.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand für die Vorlesung „Wasserstoff in Materialien“ beträgt pro Semester 120 h und besteht aus Präsenz in den Vorlesungen (24 h), Vor- und Nachbearbeitungszeit zuhause (48 h) und Prüfungsvorbereitungszeit (48 h)

Literatur

Literaturhinweise und Unterlagen in der Vorlesung

T

3.403 Teilleistung: Wasserstofftechnologie [T-MACH-105416]

Verantwortung: Dr. Thomas Jordan
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Kern- und Energietechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102610 - Schwerpunkt: Kraftwerkstechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2170495	Wasserstofftechnologie	2 SWS	Vorlesung (V)	Jordan
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105416	Wasserstofftechnologie		Prüfung (PR)	Jordan
WS 18/19	76-T-MACH-105416	Wasserstofftechnologie		Prüfung (PR)	Jordan

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, Dauer 30 Minuten

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Grundlagen der Thermodynamik

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

V

Wasserstofftechnologie2170495, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Lehrinhalt**

Grundlagen
 Produktion
 Transport und Speicherung
 Anwendung
 Sicherheitsaspekte

Anmerkungen

Empfehlung: Grundlagen der Thermodynamik

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 h
 Selbststudium: 99 h

Literatur

Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry
 Hydrogen and Fuel Cells, Ed. S. Stolten, Wiley-VCH, 2010, ISBN 978-3-527-32711-9

T

3.404 Teilleistung: Wellenausbreitung [T-MACH-105443]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Seemann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von: M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau
 M-MACH-102598 - Schwerpunkt: Advanced Mechatronics
 M-MACH-102601 - Schwerpunkt: Automatisierungstechnik
 M-MACH-102606 - Schwerpunkt: Fahrdynamik, Fahrzeugkomfort und -akustik
 M-MACH-104443 - Schwerpunkt: Schwingungslehre

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2161219	Wellenausbreitung	2 SWS	Vorlesung (V)	Seemann
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105443	Wellenausbreitung		Prüfung (PR)	Seemann
WS 18/19	76-T-MACH-105443	Wellenausbreitung		Prüfung (PR)	Seemann

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, 30 min.

Voraussetzungen

T-MACH-105290 - Technische Schwingungslehre

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-105290 - Technische Schwingungslehre](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

T

3.405 Teilleistung: Werkstoffanalytik [T-MACH-107684]**Verantwortung:** Dr.-Ing. Jens Gibmeier**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau**Bestandteil von:** [M-MACH-102611](#) - Schwerpunkt: [Materialwissenschaft und Werkstofftechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2174586	Werkstoffanalytik	2 SWS	Vorlesung (V)	Schneider, Gibmeier
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-107684	Werkstoffanalytik		Prüfung (PR)	Heilmaier, Gibmeier
WS 18/19	76-T-MACH-107684	Werkstoffanalytik		Prüfung (PR)	Heilmaier, Gibmeier

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 25 Minuten

Voraussetzungen

T-MACH-107685 - Übungen zu Werkstoffanalytik muss bestanden sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-107685 - Übungen zu Werkstoffanalytik](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

T

3.406 Teilleistung: Werkstoffe für den Leichtbau [T-MACH-105211]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Kay Weidenmann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102611 - Schwerpunkt: Materialwissenschaft und Werkstofftechnik](#)
[M-MACH-102628 - Schwerpunkt: Leichtbau](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 4	Turnus Jedes Sommersemester	Version 1
--	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2174574	Werkstoffe für den Leichtbau	2 SWS	Vorlesung (V)	Weidenmann
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105211	Werkstoffe für den Leichtbau		Prüfung (PR)	Weidenmann
WS 18/19	76-T-MACH-105211	Werkstoffe für den Leichtbau		Prüfung (PR)	Weidenmann

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 25 Minuten

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Werkstoffkunde I/II

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

V

Werkstoffe für den Leichtbau2174574, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)**

Lehrinhalt

Einführung

Konstruktive, fertigungstechnische und werkstoffkundliche Aspekte des Leichtbaus

Aluminiumbasislegierungen

Aluminiumknetlegierungen

Aluminiumgusslegierungen

Magnesiumbasislegierungen

Magnesiumknetlegierungen

Magnesiumgusslegierungen

Titanbasislegierungen

Titanknetlegierungen

Titangusslegierungen

Hochfeste Stähle

Hochfeste Baustähle

Vergütungsstähle, pressgehärtete Stähle

Aushärtbare Stähle

Verbundwerkstoffe, insbesondere mit polymerer Matrix

Matrixsysteme

Verstärkungswerkstoffe

Grundlagen der Verbundmechanik

Hybride Werkstoffsysteme

Sonderwerkstoffe des Leichtbaus

Berylliumlegierungen

Metallische Gläser

Anwendungen

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand für die Vorlesung „Werkstoffe für den Leichtbau“ beträgt pro Semester 120 h und besteht aus Präsenz in den Vorlesungen (24 h), Vor- und Nachbearbeitungszeit zuhause (48 h) und Prüfungsvorbereitungszeit (48 h)

Literatur

Literaturhinweise, Unterlagen und Teilmanuskript in der Vorlesung

T

3.407 Teilleistung: Werkstoffkunde III [T-MACH-105301]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Martin Heilmaier
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde
Bestandteil von: [M-MACH-102611 - Schwerpunkt: Materialwissenschaft und Werkstofftechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	8	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2173553	Werkstoffkunde III	4 SWS	Vorlesung (V)	Heilmaier, Lang
WS 18/19	2173554	Übungen zu Werkstoffkunde III	1 SWS	Übung (Ü)	Heilmaier, Kauffmann
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105301	Werkstoffkunde III		Prüfung (PR)	Heilmaier, Lang
WS 18/19	76-T-MACH-105301	Werkstoffkunde III		Prüfung (PR)	Heilmaier, Lang

Erfolgskontrolle(n)
 Mündliche Prüfung, ca. 35 Minuten

Voraussetzungen
 keine

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

V

Werkstoffkunde III

2173553, WS 18/19, 4 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

Eigenschaften von reinem Eisen; Thermodynamische Grundlagen ein- und zweikomponentiger Systeme; Keimbildung und Keimwachstum; Diffusionsprozesse in kristallinem Eisen; Zustandsschaubild Fe-Fe₃C; Auswirkungen von Legierungselementen auf Fe-C-Legierungen; Nichtgleichgewichtsgefüge; Mehrkomponentige Eisenbasislegierungen; Wärmebehandlungsverfahren; Härbarkeit und Härbarkeitsprüfung

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 53 Stunden
 Selbststudium: 187 Stunden

Literatur

Vorlesungsskript; Übungsaufgaben; Bhadeshia, H.K.D.H. & Honeycombe, R.W.K.
 Steels – Microstructure and Properties
 CIMA Publishing, 3. Auflage, 2006

T

3.408 Teilleistung: Werkstoffmodellierung: versetzungs-basierte Plastizität [T-MACH-105369]

Verantwortung: Dr. Daniel Weygand

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau

KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Computational Materials Science

Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)

[M-MACH-102602 - Schwerpunkt: Zuverlässigkeit im Maschinenbau](#)

[M-MACH-102611 - Schwerpunkt: Materialwissenschaft und Werkstofftechnik](#)

[M-MACH-102646 - Schwerpunkt: Angewandte Mechanik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2018	2182740	Werkstoffmodellierung: versetzungs-basierte Plastizität	2 SWS	Vorlesung (V)	Weygand, Gagel
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105369	Werkstoffmodellierung: versetzungs-basierte Plastizität		Prüfung (PR)	Weygand
WS 18/19	76-T-MACH-105369	Werkstoffmodellierung: versetzungs-basierte Plastizität		Prüfung (PR)	Weygand

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung

Voraussetzungen

keine

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

V

Werkstoffmodellierung: versetzungs-basierte Plastizität

2182740, SS 2018, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

1. Einführung
2. Elastische Felder von Versetzungen
3. Abgleiten, Kristallographie
4. Bewegungsgesetze von Versetzungen
 - a. kubisch flächenzentriert
 - b. kubisch raumzentriert
5. Wechselwirkung zwischen Versetzungen
6. Molekulardynamik
7. Diskrete Versetzungsdynamik
8. Kontinuumsbeschreibung von Versetzungen

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 22,5 Stunden

Selbststudium: 97,5 Stunden

Literatur

1. D. Hull and D.J. Bacon, Introduction to Dislocations, Oxford Pergamon 1994
2. W. Cai and W. Nix, Imperfections in Crystalline Solids, Cambridge University Press, 2016
3. J.P. Hirth and J. Lothe: Theory of dislocations, New York Wiley 1982. (oder 1968)
4. J. Friedel, Dislocations, Pergamon Oxford 1964.
5. V. Bulatov, W. Cai, Computer Simulations of Dislocations, Oxford University Press 2006
6. A.S. Argon, Strengthening mechanisms in crystal plasticity, Oxford materials.

T

3.409 Teilleistung: Werkzeugmaschinen und Handhabungstechnik [T-MACH-109055]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Fleischer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktionstechnik
Bestandteil von: M-MACH-102601 - Schwerpunkt: Automatisierungstechnik
 M-MACH-102605 - Schwerpunkt: Entwicklung und Konstruktion
 M-MACH-102618 - Schwerpunkt: Produktionstechnik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	8	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2149902	Werkzeugmaschinen und Handhabungstechnik	6 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Fleischer
Prüfungsveranstaltungen					
WS 18/19	76-T-MACH-109055	Werkzeugmaschinen und Handhabungstechnik		Prüfung (PR)	Fleischer

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung (40 Minuten)

Voraussetzungen

"T-MACH-102158 - Werkzeugmaschinen und Handhabungstechnik" darf nicht begonnen sein.

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

V

Werkzeugmaschinen und Handhabungstechnik

2149902, WS 18/19, 6 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)

Beschreibung**Medien:**

Skript zur Veranstaltung wird über Ilias (<https://ilias.studium.kit.edu/>) bereitgestellt

Bemerkungen

Vorlesungstermine montags und mittwochs, Übungstermine donnerstags.
 Bekanntgabe der konkreten Übungstermine erfolgt in der ersten Vorlesung.

Lehrinhalt

Die Vorlesung gibt einen Überblick über den Aufbau, den Einsatz sowie die Verwendung von Werkzeugmaschinen und Handhabungstechnik. Im Rahmen der Vorlesung wird ein fundiertes und praxisorientiertes Wissen für die Auswahl, Auslegung und Beurteilung von Werkzeugmaschinen vermittelt. Zunächst werden die wesentlichen Komponenten der Werkzeugmaschinen systematisch erläutert und deren Auslegungsprinzipien sowie die ganzheitliche Werkzeugmaschinenauslegung erörtert. Im Anschluss daran werden der Einsatz und die Verwendung von Werkzeugmaschinen anhand von Beispielmaschinen aufgezeigt. Anhand von Beispielen aus der aktuellen Forschung und der industriellen Anwendung werden neuste Entwicklungen thematisiert, insbesondere bei der Umsetzung von Industrie 4.0.

Die Themen im Einzelnen sind:

- Gestelle und Gestellbauteile
- Vorschubachsen
- Hauptantriebe und Hauptspindeln
- Periphere Einrichtungen
- Steuerungen und Regelung
- Messtechnische Beurteilung und Maschinenabnahme
- Prozessüberwachung
- Instandhaltung von Werkzeugmaschinen
- Sicherheitstechnische Beurteilung von Werkzeugmaschinen
- Maschinenbeispiele

Anmerkungen

Keine

Arbeitsaufwand

MACH:

Präsenzzeit: 63 Stunden

Selbststudium: 177 Stunden

WiIng/TVWL:

Präsenzzeit: 63 Stunden

Selbststudium: 207 Stunden

T

3.410 Teilleistung: Windkraft [T-MACH-105234]

- Verantwortung:** Dr. Norbert Lewald
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Fachgebiet Strömungsmaschinen
Bestandteil von: M-MACH-102610 - Schwerpunkt: Kraftwerkstechnik
 M-MACH-102623 - Schwerpunkt: Grundlagen der Energietechnik
 M-MACH-102627 - Schwerpunkt: Kraft- und Arbeitsmaschinen
 M-MACH-102634 - Schwerpunkt: Strömungsmechanik
 M-MACH-102648 - Schwerpunkt: Gebäudeenergietechnik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2157381	Windkraft	2 SWS	Veranstaltung (Veranst.)	Lewald, Pritz
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105234	Windkraft		Prüfung (PR)	Gabi
WS 18/19	76-T-MACH-105234	Windkraft		Prüfung (PR)	Gabi

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung, 120 Minuten

Voraussetzungen

keine

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

V

Windkraft

2157381, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Veranstaltung (Veranst.)

Beschreibung**Medien:**

Ein überarbeitungsbedürftiges Skript findet sich unter www.ieh.kit.edu unter „Studium und Lehre“ zum Download. Aktuelle Buchtitel oder Internetseiten werden in der Vorlesung bekanntgegeben.

Lehrinhalt

Die Vorlesung wendet sich auf Grund des breit angelegten Basiswissens an Hörer aller Fakultäten und jeglicher Semester.

Ausgehend von einem Überblick alternativer, erneuerbarer Energietechnologien sowie allgemeiner Energiedaten, wird der Einstieg in die Windenergie mittels einer Übersicht der historischen Entwicklung der Windkraft getätigt.

Da der Wind als indirekte Solarenergie die Antriebsenergie liefert, wird dem globalen und den lokalen Windsystemen sowie deren Messung und Energieinhalt ein eigenes Kapitel gewidmet.

Darauf aufbauend werden die aerodynamischen Grundlagen und Zusammenhänge von Windkraftanlagen bzw. deren Profilen erläutert. Einen weiteren Schwerpunkt bildet das elektrische System der Windkraftanlagen. Angefangen von grundlegender Generatortechnik über die Kontrolle und Steuerung der Energieabgabe.

Nach den Schwerpunkten Aerodynamik und elektrisches System werden die weiteren Bestandteile von Windkraftanlagen und deren Besonderheiten im Zusammenhang erläutert.

Abschließend werden die aktuellen ökonomischen, ökologischen und legislativen Randbedingungen für den Betrieb von Windkraftanlagen untersucht.

Ergänzend zu den Windkraftanlagen zur Elektrizitätserzeugung wird in der Vorlesung auch kurz auf alternative Nutzungsmöglichkeiten wie Pumpensysteme eingegangen.

Den Abschluss bildet ein Überblick aktueller Entwicklungen wie Supergrids oder auch Zukunftsvisionen der Windenergienutzung.

T

3.411 Teilleistung: Wirbeldynamik [T-MACH-105784]

Verantwortung: Dr. Jochen Kriegseis
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Strömungsmechanik
Bestandteil von: [M-MACH-102627 - Schwerpunkt: Kraft- und Arbeitsmaschinen](#)
[M-MACH-102634 - Schwerpunkt: Strömungsmechanik](#)
[M-MACH-102636 - Schwerpunkt: Thermische Turbomaschinen](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2153438	Wirbeldynamik	2 SWS	Vorlesung (V)	Kriegseis
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105784	Wirbeldynamik		Prüfung (PR)	Kriegseis
WS 18/19	7600006	Wirbeldynamik		Prüfung (PR)	Kriegseis
WS 18/19	76-T-MACH-105784	Wirbeldynamik		Prüfung (PR)	

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung - 30 Minuten

Voraussetzungen

keine

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

V

Wirbeldynamik2153438, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Lehrinhalt**

- Definition eines Wirbels
- Theoretische Grundlagen der Wirbelströmung
- Stationäre und zeitabhängige Lösungen von Wirbelströmungen
- Helmholtz'sche Wirbelsätze
- Wirbeltransportgleichung
- Eigenschaften verschiedener spezieller Wirbelformen
- Vorstellung verschiedener Wirbelidentifikationstechniken

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 20h

Selbststudium: 100h

Literatur

Spurk, J.H.: Strömungslehre, Springer, 1996
 Green, S.I.: Fluid Vortices, Kluwer Academic Publishers, 1995
 Wu, J.-Z. et al.: Vorticity and Vortex Dynamics, Springer, 2006
 Saffman, P.G.: Vortex Dynamics, Cambridge University Press, 1992

T

3.412 Teilleistung: Wissenschaftliches Programmieren für Ingenieure [T-MACH-100532]

Verantwortung: Prof. Dr. Peter Gumbsch
Dr. Daniel Weygand

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Computational Materials Science

Bestandteil von: M-MACH-102405 - Grundlagen und Methoden des Maschinenbaus
M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau
M-MACH-102602 - Schwerpunkt: Zuverlässigkeit im Maschinenbau
M-MACH-102646 - Schwerpunkt: Angewandte Mechanik
M-MACH-102739 - Grundlagen und Methoden der Fahrzeugtechnik
M-MACH-102743 - Grundlagen und Methoden des Theoretischen Maschinenbaus
M-MACH-102744 - Grundlagen und Methoden der Werkstoffe und Strukturen für Hochleistungssysteme

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	5	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2181738	Wissenschaftliches Programmieren für Ingenieure	2 SWS	Vorlesung (V)	Weygand, Gumbsch
WS 18/19	2181739	Übungen zu Wissenschaftliches Programmieren für Ingenieure	2 SWS	Übung (Ü)	Weygand
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-100532	Wissenschaftliches Programmieren für Ingenieure		Prüfung (PR)	Weygand, Gumbsch
WS 18/19	76-T-MACH-100532	Wissenschaftliches Programmieren für Ingenieure		Prüfung (PR)	Weygand, Gumbsch

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung, 90 Minuten

Voraussetzungen

Die Teilleistung kann nicht mit der Teilleistung "Anwendung höherer Programmiersprachen im Maschinenbau" (T-MACH-105390) kombiniert werden.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-105390 - Anwendung höherer Programmiersprachen im Maschinenbau](#) darf nicht begonnen worden sein.

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

V

Wissenschaftliches Programmieren für Ingenieure

2181738, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

1. Einführung: warum wissenschaftliches Rechnen
2. Rechnerarchitekturen
3. Einführung in Unix/Linux
4. Grundlagen der Programmiersprache C++
 - * Programmstruktur
 - * Datentypen, Operatoren, Steuerstrukturen
 - * dynamische Speicherverwaltung
 - * Funktionen
 - * Klassen, Vererbung
 - * OpenMP Parallelisierung
5. Numerik / Algorithmen
 - * finite Differenzen
 - * MD Simulation: Lösung von Differenzialgleichungen 2ter Ordnung
 - * Partikelsimulation
 - * lineare Gleichungslöser

Anmerkungen

Die Vorlesung kann nicht mit der Vorlesung "Anwendung höherer Programmiersprachen im Maschinenbau" (2182735) kombiniert werden.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 22,5 Stunden
 Übung: 22,5 Stunden (freiwillig)
 Selbststudium: 75 Stunden

Literatur

1. C++: Einführung und professionelle Programmierung; U. Breyman, Hanser Verlag München
2. C++ and object-oriented numeric computing for Scientists and Engineers, Daoqui Yang, Springer Verlag.
3. The C++ Programming Language, Bjarne Stroustrup, Addison-Wesley
4. Die C++ Standardbibliothek, S. Kuhlins und M. Schader, Springer Verlag

Numerik:

1. Numerical recipes in C++ / C / Fortran (90), Cambridge University Press
2. Numerische Mathematik, H.R. Schwarz, Teubner Stuttgart
3. Numerische Simulation in der Moleküldynamik, Griebel, Knapek, Zumbusch, Caglar, Springer Verlag

**Übungen zu Wissenschaftliches Programmieren für Ingenieure**

2181739, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)

Bemerkungen

Veranstaltungsort (RZ Pool Raum) wird in Vorlesung bekannt gegeben

Lehrinhalt

Übungen zu den Themen der Vorlesung "Wissenschaftliches Programmieren für Ingenieure" (2181738)

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 22,5 Stunden

Literatur

Skript zur Vorlesung "Wissenschaftliches Programmieren für Ingenieure" (2181738)

T

3.413 Teilleistung: ZAK-Lehrveranstaltungen [T-MACH-106376]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Martin Heilmaier
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde
Bestandteil von: [M-MACH-102824 - Schlüsselqualifikationen](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Studienleistung	2	Jedes Semester	1

Erfolgskontrolle(n)
 s. Lehrveranstaltung

Voraussetzungen
 keine

Anmerkungen
 Informationen zu Konzeption und Inhalt der SQ-Lehrveranstaltungen finden Sie auf der Homepage des ZAK: www.zak.kit.edu/sq

T

3.414 Teilleistung: Zündsysteme [T-MACH-105985]

Verantwortung: Dr.-Ing. Olaf Toedter
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Kolbenmaschinen
Bestandteil von: [M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau](#)
[M-MACH-102598 - Schwerpunkt: Advanced Mechatronics](#)
[M-MACH-102650 - Schwerpunkt: Verbrennungsmotorische Antriebssysteme](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
 4

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2133125	Zündsysteme	2 SWS	Vorlesung (V)	Toedter
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105985	Zündsysteme		Prüfung (PR)	Koch
WS 18/19	76-T-MACH-105985	Zündsysteme		Prüfung (PR)	Koch

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 20 Minuten

Voraussetzungen

keine

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

V

Zündsysteme

2133125, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Lehrinhalt

- Zündvorgang
- Funkenzündung
- Aufbau einer Funkenzündung
- Grenzen der Funkenzündung
- Weiterentwicklung der Funkenzündung
- Neue und Alternative Zündverfahren

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 24 h, Selbststudium 96 h

T

3.415 Teilleistung: Zweiphasenströmung mit Wärmeübergang [T-MACH-105406]

Verantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Thomas Schulenberg Dr. Martin Wörner
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik KIT-Fakultät für Maschinenbau KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Kern- und Energietechnik
Bestandteil von:	M-MACH-102597 - Wahlpflichtmodul Maschinenbau M-MACH-102608 - Schwerpunkt: Kerntechnik M-MACH-102610 - Schwerpunkt: Kraftwerkstechnik M-MACH-102634 - Schwerpunkt: Strömungsmechanik M-MACH-102643 - Schwerpunkt: Fusionstechnologie

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	1

Lehrveranstaltungen					
WS 18/19	2169470	Zweiphasenströmung mit Wärmeübergang	2 SWS	Vorlesung (V)	Wörner, Schulenberg
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2018	76-T-MACH-105406	Zweiphasenströmung mit Wärmeübergang		Prüfung (PR)	Schulenberg
WS 18/19	76-T-MACH-105406	Zweiphasenströmung mit Wärmeübergang		Prüfung (PR)	Schulenberg

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, Dauer: 30 Minuten

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen

keine

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

V

Zweiphasenströmung mit Wärmeübergang2169470, WS 18/19, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Beschreibung**

Medien:

Power Point Vorträge

Excel Berechnungen

Lehrinhalt

- Beispiele für technische Anwendungen
- Definition und Mittelungen von Zweiphasenströmungen
- Strömungsformen und -übergänge
- Modelle zur Berechnung einer Zweiphasenströmung
- Druckverlust in Rohrleitungen
- Behältersieden
- Sieden unter Zwangskonvektion
- Kondensation
- Instabilitäten von Zweiphasenströmungen

Anmerkungen

Empfehlung: Grundlagen der Strömungsmechanik und der Thermodynamik werden vorausgesetzt.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 h

Selbststudium: 99 h

Literatur

Vorlesungsskript



Universität des Landes Baden-Württemberg und
nationales Forschungszentrum in der Helmholtz-Gemeinschaft

Amtliche Bekanntmachung

2015

Ausgegeben Karlsruhe, den 06. August 2015

Nr. 61

I n h a l t

Seite

Studien- und Prüfungsordnung des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) für den Masterstudiengang Maschinenbau	366
---	------------

Studien- und Prüfungsordnung des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) für den Master- studiengang Maschinenbau

vom 04. August 2015

Aufgrund von § 10 Absatz 2 Ziff. 5 und § 20 des Gesetzes über das Karlsruher Institut für Technologie (KIT-Gesetz - KITG) in der Fassung vom 14. Juli 2009 (GBl. S. 317 f), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Dritten Gesetzes zur Änderung hochschulrechtlicher Vorschriften (3. Hochschulrechtsänderungsgesetz – 3. HRÄG) vom 01. April 2014 (GBl. S. 99, 167) und § 8 Absatz 5 des Gesetzes über die Hochschulen in Baden-Württemberg (Landeshochschulgesetz - LHG) in der Fassung vom 1. Januar 2005 (GBl. S. 1 f), zuletzt geändert durch Artikel 1 des 3. HRÄG vom 01. April 2014 (GBl. S. 99 ff.), hat der Senat des KIT am 20. Juli 2015 die folgende Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Maschinenbau beschlossen.

Der Präsident hat seine Zustimmung gemäß § 20 Absatz 2 KITG iVm. § 32 Absatz 3 Satz 1 LHG am 04. August 2015 erteilt.

Inhaltsverzeichnis

I. Allgemeine Bestimmungen

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums, Akademischer Grad
- § 3 Regelstudienzeit, Studienaufbau, Leistungspunkte
- § 4 Modulprüfungen, Studien- und Prüfungsleistungen
- § 5 Anmeldung und Zulassung zu den Modulprüfungen und Lehrveranstaltungen
- § 6 Durchführung von Erfolgskontrollen
- § 6 a Erfolgskontrollen im Antwort-Wahl-Verfahren
- § 6 b Computergestützte Erfolgskontrollen
- § 7 Bewertung von Studien- und Prüfungsleistungen
- § 8 Verlust des Prüfungsanspruchs
- § 9 Wiederholung von Erfolgskontrollen, endgültiges Nichtbestehen
- § 10 Abmeldung; Versäumnis, Rücktritt
- § 11 Täuschung, Ordnungsverstoß
- § 12 Mutterschutz, Elternzeit, Wahrnehmung von Familienpflichten
- § 13 Studierende mit Behinderung oder chronischer Erkrankung
- § 14 Modul Masterarbeit
- § 15 Zusatzleistungen
- § 16 Prüfungsausschuss
- § 17 Prüfende und Beisitzende
- § 18 Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen, Studienzeiten

II. Masterprüfung

§ 19 Umfang und Art der Masterprüfung

§ 20 Bestehen der Masterprüfung, Bildung der Gesamtnote

§ 21 Masterzeugnis, Masterurkunde, Diploma Supplement und Transcript of Records

III. Schlussbestimmungen

§ 22 Bescheinigung von Prüfungsleistungen

§ 23 Aberkennung des Mastergrades

§ 24 Einsicht in die Prüfungsakten

§ 26 Inkrafttreten, Übergangsvorschriften

Präambel

Das KIT hat sich im Rahmen der Umsetzung des Bolognaprozesses zum Aufbau eines Europäischen Hochschulraumes zum Ziel gesetzt, dass am Abschluss des Studiums am KIT der Mastergrad stehen soll. Das KIT sieht daher die am KIT angebotenen konsekutiven Bachelor- und Masterstudiengänge als Gesamtkonzept mit konsekutivem Curriculum.

I. Allgemeine Bestimmungen

§ 1 Geltungsbereich

Diese Masterprüfungsordnung regelt Studienablauf, Prüfungen und den Abschluss des Studiums im Masterstudiengang Maschinenbau am KIT.

§ 2 Ziel des Studiums, Akademischer Grad

(1) Im konsekutiven Masterstudium sollen die im Bachelorstudium erworbenen wissenschaftlichen Qualifikationen weiter vertieft, verbreitert, erweitert oder ergänzt werden. Ziel des Studiums ist die Fähigkeit, die wissenschaftlichen Erkenntnisse und Methoden selbstständig anzuwenden und ihre Bedeutung und Reichweite für die Lösung komplexer wissenschaftlicher und gesellschaftlicher Problemstellungen zu bewerten.

(2) Aufgrund der bestandenen Masterprüfung wird der akademische Grad „Master of Science (M.Sc.)“ für den Masterstudiengang Maschinenbau verliehen.

§ 3 Regelstudienzeit, Studienaufbau, Leistungspunkte

(1) Die Regelstudienzeit beträgt vier Semester.

(2) Das Lehrangebot des Studiengangs ist in Fächer, die Fächer sind in Module, die jeweiligen Module in Lehrveranstaltungen gegliedert. Die Fächer und ihr Umfang werden in § 19 festgelegt. Näheres beschreibt das Modulhandbuch.

(3) Der für das Absolvieren von Lehrveranstaltungen und Modulen vorgesehene Arbeitsaufwand wird in Leistungspunkten (LP) ausgewiesen. Die Maßstäbe für die Zuordnung von Leistungspunkten entsprechen dem European Credit Transfer System (ECTS). Ein Leistungspunkt entspricht einem Arbeitsaufwand von etwa 30 Zeitstunden. Die Verteilung der Leistungspunkte auf die Semester hat in der Regel gleichmäßig zu erfolgen.

(4) Der Umfang der für den erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderlichen Studien- und Prüfungsleistungen wird in Leistungspunkten gemessen und beträgt insgesamt 120 Leistungspunkte.

(5) Lehrveranstaltungen können nach vorheriger Ankündigung auch in englischer Sprache angeboten werden, sofern es deutschsprachige Wahlmöglichkeiten gibt.

§ 4 Modulprüfungen, Studien- und Prüfungsleistungen

(1) Die Masterprüfung besteht aus Modulprüfungen. Modulprüfungen bestehen aus einer oder mehreren Erfolgskontrollen.

Erfolgskontrollen gliedern sich in Studien- oder Prüfungsleistungen.

(2) Prüfungsleistungen sind:

1. schriftliche Prüfungen,
2. mündliche Prüfungen oder
3. Prüfungsleistungen anderer Art.

(3) Studienleistungen sind schriftliche, mündliche oder praktische Leistungen, die von den Studierenden in der Regel lehrveranstaltungsbegleitend erbracht werden. Die Masterprüfung darf nicht mit einer Studienleistung abgeschlossen werden.

(4) Von den Modulprüfungen sollen mindestens 70 % benotet sein.

(5) Bei sich ergänzenden Inhalten können die Modulprüfungen mehrerer Module durch eine auch modulübergreifende Prüfungsleistung (Absatz 2 Nr.1 bis 3) ersetzt werden.

§ 5 Anmeldung und Zulassung zu den Modulprüfungen und Lehrveranstaltungen

(1) Um an den Modulprüfungen teilnehmen zu können, müssen sich die Studierenden online im Studierendenportal zu den jeweiligen Erfolgskontrollen anmelden. In Ausnahmefällen kann eine Anmeldung schriftlich im Studierendenservice oder in einer anderen vom Studierendenservice autorisierten Einrichtung erfolgen. Für die Erfolgskontrollen können durch die Prüfenden Anmeldefristen festgelegt werden. Die Anmeldung der Masterarbeit ist im Modulhandbuch geregelt.

(2) Sofern Wahlmöglichkeiten bestehen, müssen Studierende, um zu einer Prüfung in einem bestimmten Modul zugelassen zu werden, vor der ersten Prüfung in diesem Modul mit der Anmeldung zu der Prüfung eine bindende Erklärung über die Wahl des betreffenden Moduls und dessen Zuordnung zu einem Fach abgeben. Auf Antrag des/der Studierenden an den Prüfungsausschuss kann die Wahl oder die Zuordnung nachträglich geändert werden. Sofern bereits ein Prüfungsverfahren in einem Modul begonnen wurde, ist die Änderung der Wahl oder der Zuordnung erst nach Beendigung des Prüfungsverfahrens zulässig; dies gilt nur für Prüfungsleistungen.

(3) Zu einer Erfolgskontrolle ist zuzulassen, wer

1. in den Masterstudiengang Maschinenbau am KIT eingeschrieben ist; die Zulassung beurlaubter Studierender ist auf Prüfungsleistungen beschränkt und
2. nachweist, dass er die im Modulhandbuch für die Zulassung zu einer Erfolgskontrolle festgelegten Voraussetzungen erfüllt und
3. nachweist, dass er in dem Masterstudiengang Maschinenbau den Prüfungsanspruch nicht verloren hat.

(4) Nach Maßgabe von § 30 Abs. 5 LHG kann die Zulassung zu einzelnen Pflichtveranstaltungen beschränkt werden. Der/die Prüfende entscheidet über die Auswahl unter den Studierenden, die sich rechtzeitig bis zu dem von dem/der Prüfenden festgesetzten Termin angemeldet haben unter Berücksichtigung des Studienfortschritts dieser Studierenden und unter Beachtung von § 13 Abs. 1 Satz 1 und 2, sofern ein Abbau des Überhangs durch andere oder zusätzliche Veranstaltungen nicht möglich ist. Für den Fall gleichen Studienfortschritts sind durch die KIT-Fakultäten weitere Kriterien festzulegen. Das Ergebnis wird den Studierenden rechtzeitig bekannt gegeben.

(5) Die Zulassung ist zu versagen, wenn die in Absatz 3 und 4 genannten Voraussetzungen nicht erfüllt sind. Die Zulassung kann versagt werden, wenn die betreffende Erfolgskontrolle bereits in einem grundständigen Bachelorstudiengang am KIT erbracht wurde, der Zulassungsvoraussetzung für diesen Masterstudiengang gewesen ist. Dies gilt nicht für Mastervorzugsleistungen. Zu diesen ist eine Zulassung nach Maßgabe von Satz 1 ausdrücklich zu genehmigen.

§ 6 Durchführung von Erfolgskontrollen

(1) Erfolgskontrollen werden studienbegleitend, in der Regel im Verlauf der Vermittlung der Lehrinhalte der einzelnen Module oder zeitnah danach, durchgeführt.

(2) Die Art der Erfolgskontrolle (§ 4 Abs. 2 Nr. 1 bis 3, Abs. 3) wird von der/dem Prüfenden der betreffenden Lehrveranstaltung in Bezug auf die Lerninhalte der Lehrveranstaltung und die Lernziele des Moduls festgelegt. Die Art der Erfolgskontrolle, ihre Häufigkeit, Reihenfolge und Gewichtung sowie gegebenenfalls die Bildung der Modulnote müssen mindestens sechs Wochen vor Vorlesungsbeginn im Modulhandbuch bekannt gemacht werden. Im Einvernehmen von Prüfendem und Studierender bzw. Studierendem können die Art der Prüfungsleistung sowie die Prüfungssprache auch nachträglich geändert werden; im ersten Fall ist jedoch § 4 Abs. 4 zu berücksichtigen. Bei der Prüfungsorganisation sind die Belange Studierender mit Behinderung oder chronischer Erkrankung gemäß § 13 Abs. 1 zu berücksichtigen. § 13 Abs. 1 Satz 3 und 4 gelten entsprechend.

(3) Bei unvertretbar hohem Prüfungsaufwand kann eine schriftlich durchzuführende Prüfungsleistung auch mündlich, oder eine mündlich durchzuführende Prüfungsleistung auch schriftlich abgenommen werden. Diese Änderung muss mindestens sechs Wochen vor der Prüfungsleistung bekannt gegeben werden.

(4) Bei Lehrveranstaltungen in englischer Sprache (§ 3 Abs. 6) können die entsprechenden Erfolgskontrollen in dieser Sprache abgenommen werden. § 6 Abs. 2 gilt entsprechend.

(5) *Schriftliche Prüfungen* (§ 4 Abs. 2 Nr. 1) sind in der Regel von einer/einem Prüfenden nach § 18 Abs. 2 oder 3 zu bewerten. Sofern eine Bewertung durch mehrere Prüfende erfolgt, ergibt sich die Note aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen. Entspricht das arithmetische Mittel keiner der in § 7 Abs. 2 Satz 2 definierten Notenstufen, so ist auf die nächstliegende Notenstufe auf- oder abzurunden. Bei gleichem Abstand ist auf die nächstbessere Notenstufe zu runden. Das Bewertungsverfahren soll sechs Wochen nicht überschreiten. Schriftliche Prüfungen dauern mindestens 60 und höchstens 300 Minuten.

(6) *Mündliche Prüfungen* (§ 4 Abs. 2 Nr. 2) sind von mehreren Prüfenden (Kollegialprüfung) oder von einer/m Prüfenden in Gegenwart einer oder eines Beisitzenden als Gruppen- oder Einzelprüfungen abzunehmen und zu bewerten. Vor der Festsetzung der Note hört die/der Prüfende die anderen an der Kollegialprüfung mitwirkenden Prüfenden an. Mündliche Prüfungen dauern in der Regel mindestens 15 Minuten und maximal 60 Minuten pro Studierenden.

Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der *mündlichen Prüfung* sind in einem Protokoll festzuhalten. Das Ergebnis der Prüfung ist den Studierenden im Anschluss an die mündliche Prüfung bekannt zu geben.

Studierende, die sich in einem späteren Semester der gleichen Prüfung unterziehen wollen, werden entsprechend den räumlichen Verhältnissen und nach Zustimmung des Prüflings als Zuhörerinnen und Zuhörer bei mündlichen Prüfungen zugelassen. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse.

(7) Für *Prüfungsleistungen anderer Art* (§ 4 Abs. 2 Nr. 3) sind angemessene Bearbeitungsfristen einzuräumen und Abgabetermine festzulegen. Dabei ist durch die Art der Aufgabenstellung und durch entsprechende Dokumentation sicherzustellen, dass die erbrachte Prüfungsleistung dem/der Studierenden zurechenbar ist. Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der Erfolgskontrolle sind in einem Protokoll festzuhalten.

Bei *mündlich* durchgeführten *Prüfungsleistungen anderer Art* muss neben der/dem Prüfenden ein/e Beisitzende/r anwesend sein, die/der zusätzlich zum/r Prüfenden das Protokoll zeichnet.

Schriftliche Arbeiten im Rahmen einer *Prüfungsleistung anderer Art* haben dabei die folgende Erklärung zu tragen: „Ich versichere wahrheitsgemäß, die Arbeit selbstständig angefertigt, alle benutzten Hilfsmittel vollständig und genau angegeben und alles kenntlich gemacht zu haben, was aus Arbeiten anderer unverändert oder mit Abänderungen entnommen wurde.“ Trägt die Arbeit diese Erklärung nicht, wird sie nicht angenommen. Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse einer solchen Erfolgskontrolle sind in einem Protokoll festzuhalten.

§ 6 a Erfolgskontrollen im Antwort-Wahl-Verfahren

Das Modulhandbuch regelt, ob und in welchem Umfang Erfolgskontrollen im Wege des *Antwort-Wahl-Verfahrens* abgelegt werden können

§ 6 b Computergestützte Erfolgskontrollen

(1) Erfolgskontrollen können computergestützt durchgeführt werden. Dabei wird die Antwort bzw. Lösung der/des Studierenden elektronisch übermittelt und, sofern möglich, automatisiert ausgewertet. Die Prüfungsinhalte sind von einer/einem Prüfenden zu erstellen.

(2) Vor der computergestützten Erfolgskontrolle hat die/der Prüfende sicherzustellen, dass die elektronischen Daten eindeutig identifiziert und unverwechselbar und dauerhaft den Studierenden zugeordnet werden können. Der störungsfreie Verlauf einer computergestützten Erfolgskontrolle ist durch entsprechende technische Betreuung zu gewährleisten, insbesondere ist die Erfolgskontrolle in Anwesenheit einer fachlich sachkundigen Person durchzuführen. Alle Prüfungsaufgaben müssen während der gesamten Bearbeitungszeit zur Bearbeitung zur Verfügung stehen.

(3) Im Übrigen gelten für die Durchführung von computergestützten Erfolgskontrollen die §§ 6 bzw. 6 a.

§ 7 Bewertung von Studien- und Prüfungsleistungen

(1) Das Ergebnis einer Prüfungsleistung wird von den jeweiligen Prüfenden in Form einer Note festgesetzt.

(2) Folgende Noten sollen verwendet werden:

sehr gut (very good)	:	hervorragende Leistung,
gut (good)	:	eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt,
befriedigend (satisfactory)	:	eine Leistung, die durchschnittlichen Anforderungen entspricht,
ausreichend (sufficient)	:	eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt,
nicht ausreichend (failed)	:	eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel nicht den Anforderungen genügt.

Zur differenzierten Bewertung einzelner Prüfungsleistungen sind nur folgende Noten zugelassen:

1,0; 1,3	:	sehr gut
1,7; 2,0; 2,3	:	gut
2,7; 3,0; 3,3	:	befriedigend
3,7; 4,0	:	ausreichend
5,0	:	nicht ausreichend

(3) Studienleistungen werden mit „bestanden“ oder mit „nicht bestanden“ gewertet.

(4) Bei der Bildung der gewichteten Durchschnitte der Modulnoten, der Fachnoten und der Gesamtnote wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt; alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen.

(5) Jedes Modul und jede Erfolgskontrolle darf in demselben Studiengang nur einmal gewertet werden.

- (6) Eine Prüfungsleistung ist bestanden, wenn die Note mindestens „ausreichend“ (4,0) ist.
- (7) Die Modulprüfung ist bestanden, wenn alle erforderlichen Erfolgskontrollen bestanden sind. Die Modulprüfung und die Bildung der Modulnote sollen im Modulhandbuch geregelt werden. Sofern das Modulhandbuch keine Regelung über die Bildung der Modulnote enthält, errechnet sich die Modulnote aus einem nach den Leistungspunkten der einzelnen Teilmodule gewichteter Notendurchschnitt. Die differenzierten Noten (Absatz 2) sind bei der Berechnung der Modulnoten als Ausgangsdaten zu verwenden.
- (8) Die Ergebnisse der Erfolgskontrollen sowie die erworbenen Leistungspunkte werden durch den Studierendenservice des KIT verwaltet.
- (9) Die Noten der Module eines Faches gehen in die Fachnote mit einem Gewicht proportional zu den ausgewiesenen Leistungspunkten der Module ein.
- (10) Die Gesamtnote der Masterprüfung, die Fachnoten und die Modulnoten lauten:
- | | | |
|-----------------|---|--------------|
| bis 1,5 | = | sehr gut |
| von 1,6 bis 2,5 | = | gut |
| von 2,6 bis 3,5 | = | befriedigend |
| von 3,6 bis 4,0 | = | ausreichend |

§ 8 Wiederholung von Erfolgskontrollen, endgültiges Nichtbestehen

- (1) Studierende können eine nicht bestandene schriftliche Prüfung (§ 4 Absatz 2 Nr. 1) einmal wiederholen. Wird eine schriftliche Wiederholungsprüfung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, so findet eine mündliche Nachprüfung im zeitlichen Zusammenhang mit dem Termin der nicht bestandenen Prüfung statt. In diesem Falle kann die Note dieser Prüfung nicht besser als „ausreichend“ (4,0) sein.
- (2) Studierende können eine nicht bestandene mündliche Prüfung (§ 4 Absatz 2 Nr. 2) einmal wiederholen.
- (3) Wiederholungsprüfungen nach Absatz 1 und 2 müssen in Inhalt, Umfang und Form (mündlich oder schriftlich) der ersten entsprechen. Ausnahmen kann der zuständige Prüfungsausschuss auf Antrag zulassen.
- (4) Prüfungsleistungen anderer Art (§ 4 Absatz 2 Nr. 3) können einmal wiederholt werden.
- (5) Studienleistungen können mehrfach wiederholt werden.
- (6) Die Wiederholung von Prüfungsleistungen hat spätestens bis zum Ende des Prüfungszeitraumes des übernächsten Semesters zu erfolgen.
- (7) Die Prüfungsleistung ist endgültig nicht bestanden, wenn die mündliche Nachprüfung im Sinne des Absatzes 1 mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet wurde. Die Prüfungsleistung ist ferner endgültig nicht bestanden, wenn die mündliche Prüfung im Sinne des Absatzes 2 oder die Prüfungsleistung anderer Art gemäß Absatz 4 zweimal mit „nicht bestanden“ bewertet wurde.
- (8) Das Modul ist endgültig nicht bestanden, wenn eine für sein Bestehen erforderliche Prüfungsleistung endgültig nicht bestanden ist.
- (9) Eine zweite Wiederholung derselben Prüfungsleistung gemäß § 4 Abs. 2 ist nur in Ausnahmefällen auf Antrag des/der Studierenden zulässig („Antrag auf Zweitwiederholung“). Der Antrag ist schriftlich beim Prüfungsausschuss in der Regel bis zwei Monate nach Bekanntgabe der Note zu stellen.

Über den ersten Antrag eines/einer Studierenden auf Zweitwiederholung entscheidet der Prüfungsausschuss, wenn er den Antrag genehmigt. Wenn der Prüfungsausschuss diesen Antrag ablehnt, entscheidet ein Mitglied des Präsidiums. Über weitere Anträge auf Zweitwiederholung entscheidet nach Stellungnahme des Prüfungsausschusses ein Mitglied des Präsidiums. Wird

der Antrag genehmigt, hat die Zweitwiederholung spätestens zum übernächsten Prüfungstermin zu erfolgen. Absatz 1 Satz 2 und 3 gelten entsprechend.

(10) Die Wiederholung einer bestandenen Prüfungsleistung ist nicht zulässig.

(11) Die Masterarbeit kann bei einer Bewertung mit „nicht ausreichend“ (5,0) einmal wiederholt werden. Eine zweite Wiederholung der Masterarbeit ist ausgeschlossen.

§ 9 Verlust des Prüfungsanspruchs

Ist eine nach dieser Studien- und Prüfungsordnung erforderliche Studien- oder Prüfungsleistung endgültig nicht bestanden oder eine Wiederholungsprüfung nach § 8 Abs. 6 nicht rechtzeitig erbracht oder die Masterprüfung bis zum Ende des Prüfungszeitraums des siebenten Fachsemesters einschließlich etwaiger Wiederholungen nicht vollständig abgelegt, so erlischt der Prüfungsanspruch im Studiengang Maschinenbau, es sei denn, dass die Fristüberschreitung nicht selbst zu vertreten ist. Die Entscheidung über eine Fristverlängerung und über Ausnahmen von der Fristregelung trifft der Prüfungsausschuss unter Beachtung der in § 32 Abs. 6 LHG genannten Tätigkeiten auf Antrag des/der Studierenden. Der Antrag ist schriftlich in der Regel bis sechs Wochen vor Ablauf der Frist zu stellen.

§ 10 Abmeldung; Versäumnis, Rücktritt

(1) Studierende können ihre Anmeldung zu *schriftlichen Prüfungen* ohne Angabe von Gründen bis zur Ausgabe der Prüfungsaufgaben widerrufen (Abmeldung). Eine Abmeldung kann online im Studierendenportal bis 24:00 Uhr des Vortages der Prüfung oder in begründeten Ausnahmefällen beim Studierendenservice innerhalb der Geschäftszeiten erfolgen. Erfolgt die Abmeldung gegenüber dem/der Prüfenden hat diese/r Sorge zu tragen, dass die Abmeldung im Campus Management System verbucht wird.

(2) Bei *mündlichen Prüfungen* muss die Abmeldung spätestens drei Werktage vor dem betreffenden Prüfungstermin gegenüber dem/der Prüfenden erklärt werden. Der Rücktritt von einer mündlichen Prüfung weniger als drei Werktage vor dem betreffenden Prüfungstermin ist nur unter den Voraussetzungen des Absatzes 5 möglich. Der Rücktritt von mündlichen Nachprüfungen im Sinne von § 9 Abs. 1 ist grundsätzlich nur unter den Voraussetzungen von Absatz 5 möglich.

(3) Die Abmeldung von *Prüfungsleistungen anderer Art* sowie von *Studienleistungen* ist im Modulhandbuch geregelt.

(4) Eine Erfolgskontrolle gilt als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, wenn die Studierenden einen Prüfungstermin ohne triftigen Grund versäumen oder wenn sie nach Beginn der Erfolgskontrolle ohne triftigen Grund von dieser zurücktreten. Dasselbe gilt, wenn die Masterarbeit nicht innerhalb der vorgesehenen Bearbeitungszeit erbracht wird, es sei denn, der/die Studierende hat die Fristüberschreitung nicht zu vertreten.

(5) Der für den Rücktritt nach Beginn der Erfolgskontrolle oder das Versäumnis geltend gemachte Grund muss dem Prüfungsausschuss unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit des/der Studierenden oder eines allein zu versorgenden Kindes oder pflegebedürftigen Angehörigen kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes verlangt werden.

§ 11 Täuschung, Ordnungsverstoß

(1) Versuchen Studierende das Ergebnis ihrer Erfolgskontrolle durch Täuschung oder Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, gilt die betreffende Erfolgskontrolle als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.

(2) Studierende, die den ordnungsgemäßen Ablauf einer Erfolgskontrolle stören, können von der/dem Prüfenden oder der Aufsicht führenden Person von der Fortsetzung der Erfolgskontrolle ausgeschlossen werden. In diesem Fall gilt die betreffende Erfolgskontrolle als mit „nicht ausrei-

chend“ (5,0) bewertet. In schwerwiegenden Fällen kann der Prüfungsausschuss diese Studierenden von der Erbringung weiterer Erfolgskontrollen ausschließen.

(3) Näheres regelt die Allgemeine Satzung des KIT zur Redlichkeit bei Prüfungen und Praktika in der jeweils gültigen Fassung.

§ 12 Mutterschutz, Elternzeit, Wahrnehmung von Familienpflichten

(1) Auf Antrag sind die Mutterschutzfristen, wie sie im jeweils gültigen Gesetz zum Schutz der erwerbstätigen Mutter (Mutterschutzgesetz - MuSchG) festgelegt sind, entsprechend zu berücksichtigen. Dem Antrag sind die erforderlichen Nachweise beizufügen. Die Mutterschutzfristen unterbrechen jede Frist nach dieser Prüfungsordnung. Die Dauer des Mutterschutzes wird nicht in die Frist eingerechnet.

(2) Gleichfalls sind die Fristen der Elternzeit nach Maßgabe des jeweils gültigen Gesetzes (Bundeselterngeld- und Elternzeitgesetz - BEEG) auf Antrag zu berücksichtigen. Der/die Studierende muss bis spätestens vier Wochen vor dem Zeitpunkt, von dem an die Elternzeit angetreten werden soll, dem Prüfungsausschuss, unter Beifügung der erforderlichen Nachweise schriftlich mitteilen, in welchem Zeitraum die Elternzeit in Anspruch genommen werden soll. Der Prüfungsausschuss hat zu prüfen, ob die gesetzlichen Voraussetzungen vorliegen, die bei einer Arbeitnehmerin bzw. einem Arbeitnehmer den Anspruch auf Elternzeit auslösen würden, und teilt dem/der Studierenden das Ergebnis sowie die neu festgesetzten Prüfungszeiten unverzüglich mit. Die Bearbeitungszeit der Masterarbeit kann nicht durch Elternzeit unterbrochen werden. Die gestellte Arbeit gilt als nicht vergeben. Nach Ablauf der Elternzeit erhält der/die Studierende ein neues Thema, das innerhalb der in § 14 festgelegten Bearbeitungszeit zu bearbeiten ist.

(3) Der Prüfungsausschuss entscheidet auf Antrag über die flexible Handhabung von Prüfungsfristen entsprechend den Bestimmungen des Landeshochschulgesetzes, wenn Studierende Familienpflichten wahrzunehmen haben. Absatz 2 Satz 4 bis 6 gelten entsprechend.

§ 13 Studierende mit Behinderung oder chronischer Erkrankung

(1) Bei der Gestaltung und Organisation des Studiums sowie der Prüfungen sind die Belange von Studierenden mit Behinderung oder chronischer Erkrankung zu berücksichtigen. Insbesondere ist Studierenden mit Behinderung oder chronischer Erkrankung bevorzugter Zugang zu teilnahmebegrenzten Lehrveranstaltungen zu gewähren und die Reihenfolge für das Absolvieren bestimmter Lehrveranstaltungen entsprechend ihrer Bedürfnisse anzupassen. Studierende sind gemäß Bundesgleichstellungsgesetz (BGG) und Sozialgesetzbuch Neuntes Buch (SGB IX) behindert, wenn ihre körperliche Funktion, geistige Fähigkeit oder seelische Gesundheit mit hoher Wahrscheinlichkeit länger als sechs Monate von dem für das Lebensalter typischen Zustand abweichen und daher ihre Teilhabe am Leben in der Gesellschaft beeinträchtigt ist. Der Prüfungsausschuss entscheidet auf Antrag der/des Studierenden über das Vorliegen der Voraussetzungen nach Satz 2 und 3. Die/der Studierende hat die entsprechenden Nachweise vorzulegen.

(2) Weisen Studierende eine Behinderung oder chronische Erkrankung nach und folgt daraus, dass sie nicht in der Lage sind, Erfolgskontrollen ganz oder teilweise in der vorgeschriebenen Zeit oder Form abzulegen, kann der Prüfungsausschuss gestatten, die Erfolgskontrollen in einem anderen Zeitraum oder einer anderen Form zu erbringen. Insbesondere ist behinderten Studierenden zu gestatten, notwendige Hilfsmittel zu benutzen.

(3) Weisen Studierende eine Behinderung oder chronische Erkrankung nach und folgt daraus, dass sie nicht in der Lage sind, die Lehrveranstaltungen regelmäßig zu besuchen oder die gemäß § 19 erforderlichen Studien- und Prüfungsleistungen zu erbringen, kann der Prüfungsausschuss auf Antrag gestatten, dass einzelne Studien- und Prüfungsleistungen nach Ablauf der in dieser Studien- und Prüfungsordnung vorgesehenen Fristen absolviert werden können.

§ 14 Modul Masterarbeit

(1) Voraussetzung für die Zulassung zum Modul Masterarbeit ist, dass die/der Studierende Modulprüfungen im Umfang von 74 LP erfolgreich abgelegt hat. Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag der/des Studierenden.

(1 a) Dem Modul Masterarbeit sind 30 LP zugeordnet. Es besteht aus der Masterarbeit und einer Präsentation. Die Präsentation hat spätestens sechs Wochen nach Abgabe der Masterarbeit zu erfolgen.

(2) Die Masterarbeit kann von Hochschullehrer/innen und leitenden Wissenschaftler/innen gemäß § 14 Abs. 3 Ziff. 1 KITG vergeben werden. Darüber hinaus kann der Prüfungsausschuss weitere Prüfende gemäß § 17 Abs. 2 und 3 zur Vergabe des Themas berechtigen. Den Studierenden ist Gelegenheit zu geben, für das Thema Vorschläge zu machen. Soll die Masterarbeit außerhalb der KIT-Fakultät für Maschinenbau angefertigt werden, so bedarf dies der Genehmigung durch den Prüfungsausschuss. Die Masterarbeit kann auch in Form einer Gruppenarbeit zugelassen werden, wenn der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag der einzelnen Studierenden aufgrund objektiver Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar ist und die Anforderung nach Absatz 4 erfüllt. 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 Masterarbeit erhält. Die Ausgabe des Themas erfolgt in diesem Fall über die/den Vorsitzende/n des Prüfungsausschusses.

(3) Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Masterarbeit sind von dem Betreuer bzw. der Betreuerin so zu begrenzen, dass sie mit dem in Absatz 4 festgelegten Arbeitsaufwand bearbeitet werden kann.

(4) Die Masterarbeit soll zeigen, dass die Studierenden in der Lage sind, ein Problem aus ihrem Studienfach selbstständig und in begrenzter Zeit nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Der Umfang der Masterarbeit entspricht 30 Leistungspunkten. Die maximale Bearbeitungsdauer beträgt sechs Monate. Thema und Aufgabenstellung sind an den vorgesehenen Umfang anzupassen. Der Prüfungsausschuss legt fest, in welchen Sprachen die Masterarbeit geschrieben werden kann. Auf Antrag des Studierenden kann der/die Prüfende genehmigen, dass die Masterarbeit in einer anderen Sprache als Deutsch geschrieben wird.

(5) Bei der Abgabe der Masterarbeit haben die Studierenden schriftlich zu versichern, dass sie die Arbeit selbstständig 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 KIT zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis in der jeweils gültigen Fassung beachtet haben. Wenn diese Erklärung nicht enthalten ist, wird die Arbeit nicht angenommen. Die Erklärung kann wie folgt lauten: „Ich versichere wahrheitsgemäß, die Arbeit selbstständig verfasst, alle benutzten Hilfsmittel vollständig und genau angegeben und alles kenntlich gemacht zu haben, was aus Arbeiten anderer unverändert oder mit Abänderungen entnommen wurde sowie die Satzung des KIT zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis in der jeweils gültigen Fassung beachtet zu haben.“ Bei Abgabe einer unwahren Versicherung wird die Masterarbeit mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.

(6) Der Zeitpunkt der Ausgabe des Themas der Masterarbeit ist durch die Betreuerin/den Betreuer und die/den Studierenden festzuhalten und dies beim Prüfungsausschuss aktenkundig zu machen. Der Zeitpunkt der Abgabe der Masterarbeit ist durch den/die Prüfende/n beim Prüfungsausschuss aktenkundig zu machen. Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb des ersten Monats der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden. Macht der oder die Studierende einen triftigen Grund geltend, kann der Prüfungsausschuss die in Absatz 4 festgelegte Bearbeitungszeit auf Antrag der oder des Studierenden um höchstens drei Monate verlängern. Wird die Masterarbeit nicht fristgerecht abgeliefert, gilt sie als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, es sei denn, dass die Studierenden dieses Versäumnis nicht zu vertreten haben.

(7) Die Masterarbeit wird von mindestens einem/einer Hochschullehrer/in oder einem/einer leitenden Wissenschaftler/in gemäß § 14 Abs. 3 Ziff. 1 KITG und einem/einer weiteren Prüfenden bewertet. In der Regel ist eine/r der Prüfenden die Person, die die Arbeit gemäß Absatz 2 vergeben hat. Bei nicht übereinstimmender Beurteilung dieser beiden Personen setzt der Prüfungs-

ausschuss im Rahmen der Bewertung dieser beiden Personen die Note der Masterarbeit fest; er kann auch einen weiteren Gutachter bestellen. Die Bewertung hat innerhalb von sechs Wochen nach Abgabe der Masterarbeit zu erfolgen.

§ 15 Zusatzleistungen

(1) Es können auch weitere Leistungspunkte (Zusatzleistungen) im Umfang von höchstens 30 LP aus dem Gesamtangebot des KIT erworben werden. § 3 und § 4 der Prüfungsordnung bleiben davon unberührt. Diese Zusatzleistungen gehen nicht in die Festsetzung der Gesamt- und Modulnoten ein. Die bei der Festlegung der Modulnote nicht berücksichtigten LP werden als Zusatzleistungen im Transcript of Records aufgeführt und als Zusatzleistungen gekennzeichnet. Auf Antrag der/des Studierenden werden die Zusatzleistungen in das Masterzeugnis aufgenommen und als Zusatzleistungen gekennzeichnet. Zusatzleistungen werden mit den nach § 7 vorgesehenen Noten gelistet.

(2) Die Studierenden haben bereits bei der Anmeldung zu einer Prüfung in einem Modul diese als Zusatzleistung zu deklarieren.

§ 16 Prüfungsausschuss

(1) Für den Masterstudiengang Maschinenbau wird ein Prüfungsausschuss gebildet. Er besteht aus vier stimmberechtigten Mitgliedern: zwei Hochschullehrer/innen / leitenden Wissenschaftler/innen gemäß § 14 Abs. 3 Ziff. 1 KITG / Privatdozentinnen bzw. -dozenten, zwei akademischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern nach § 52 LHG / wissenschaftlichen Mitarbeiter/innen gemäß § 14 Abs. 3 Ziff. 2 KITG und einer bzw. einem Studierenden mit beratender Stimme. Im Falle der Einrichtung eines gemeinsamen Prüfungsausschusses für den Bachelor- und den Masterstudiengang Maschinenbau erhöht sich die Anzahl der Studierenden auf zwei Mitglieder mit beratender Stimme, wobei je eine bzw. einer dieser beiden aus dem Bachelor- und aus dem Masterstudiengang stammt. Die Amtszeit der nichtstudentischen Mitglieder beträgt zwei Jahre, die des studentischen Mitglieds ein Jahr.

(2) Die/der Vorsitzende, ihre/sein Stellvertreter/in, die weiteren Mitglieder des Prüfungsausschusses sowie deren Stellvertreter/innen werden von dem KIT-Fakultätsrat bestellt, die akademischen Mitarbeiter/innen nach § 52 LHG, die wissenschaftlichen Mitarbeiter gemäß § 14 Abs. 3 Ziff. 2 KITG und die Studierenden auf Vorschlag der Mitglieder der jeweiligen Gruppe; Wiederbestellung ist möglich. Die/der Vorsitzende und deren/dessen Stellvertreter/in müssen Hochschullehrer/innen oder leitende Wissenschaftler/innen § 14 Abs. 3 Ziff. 1 KITG sein. Die/der Vorsitzende des Prüfungsausschusses nimmt die laufenden Geschäfte wahr und wird durch das jeweilige Prüfungssekretariat unterstützt.

(3) Der Prüfungsausschuss achtet auf die Einhaltung der Bestimmungen dieser Studien- und Prüfungsordnung und fällt die Entscheidungen in Prüfungsangelegenheiten. Er entscheidet über die Anerkennung von Studienzeiten sowie Studien- und Prüfungsleistungen und trifft die Feststellung gemäß § 18 Absatz 1 Satz 1. Er berichtet der KIT-Fakultät regelmäßig über die Entwicklung der Prüfungs- und Studienzeiten, einschließlich der Bearbeitungszeiten für die Masterarbeiten und die Verteilung der Modul- und Gesamtnoten. Er ist zuständig für Anregungen zur Reform der Studien- und Prüfungsordnung und zu Modulbeschreibungen. Der Prüfungsausschuss entscheidet mit der Mehrheit seiner Stimmen. Bei Stimmengleichheit entscheidet der Vorsitzende des Prüfungsausschusses.

(4) Der Prüfungsausschuss kann die Erledigung seiner Aufgaben für alle Regelfälle auf die/den Vorsitzende/n des Prüfungsausschusses übertragen. In dringenden Angelegenheiten, deren Erledigung nicht bis zu der nächsten Sitzung des Prüfungsausschusses warten kann, entscheidet die/der Vorsitzende des Prüfungsausschusses.

(5) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme von Prüfungen beizuwohnen. Die Mitglieder des Prüfungsausschusses, die Prüfenden und die Beisitzenden unterliegen der Verschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch die/den Vorsitzende/n zur Verschwiegenheit zu verpflichten.

(6) In Angelegenheiten des Prüfungsausschusses, die eine an einer anderen KIT-Fakultät zu absolvierende Prüfungsleistung betreffen, ist auf Antrag eines Mitgliedes des Prüfungsausschusses eine fachlich zuständige und von der betroffenen KIT-Fakultät zu nennende prüfungsberechtigte Person hinzuzuziehen.

(7) Belastende Entscheidungen des Prüfungsausschusses sind schriftlich mitzuteilen. Sie sind zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen. Vor einer Entscheidung ist Gelegenheit zur Äußerung zu geben. Widersprüche gegen Entscheidungen des Prüfungsausschusses sind innerhalb eines Monats nach Zugang der Entscheidung schriftlich oder zur Niederschrift beim Präsidium des KIT einzulegen.

§ 17 Prüfende und Beisitzende

(1) Der Prüfungsausschuss bestellt die Prüfenden. Er kann die Bestellung der/dem Vorsitzenden übertragen.

(2) Prüfende sind Hochschullehrer/innen sowie leitende Wissenschaftler/innen gemäß § 14 Abs. 3 Ziff. 1 KITG, habilitierte Mitglieder und akademische Mitarbeiter/innen gemäß § 52 LHG, welche der KIT-Fakultät angehören und denen die Prüfungsbefugnis übertragen wurde; desgleichen kann wissenschaftlichen Mitarbeitern gemäß § 14 Abs. 3 Ziff. 2 KITG die Prüfungsbefugnis übertragen werden. Bestellt werden darf nur, wer mindestens die dem jeweiligen Prüfungsgegenstand entsprechende fachwissenschaftliche Qualifikation erworben hat.

(3) Soweit Lehrveranstaltungen von anderen als den unter Absatz 2 genannten Personen durchgeführt werden, sollen diese zu Prüfenden bestellt werden, sofern die KIT-Fakultät eine Prüfungsbefugnis erteilt hat und sie die gemäß Absatz 2 Satz 2 vorausgesetzte Qualifikation nachweisen können.

(4) Die Beisitzenden werden durch die Prüfenden benannt. Zu Beisitzenden darf nur bestellt werden, wer einen akademischen Abschluss in einem mathematisch-naturwissenschaftlichen oder ingenieurwissenschaftlichen Studiengang oder einen gleichwertigen akademischen Abschluss erworben hat.

§ 18 Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen, Studienzeiten

(1) Studien- und Prüfungsleistungen sowie Studienzeiten, die in Studiengängen an staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschulen und Berufsakademien der Bundesrepublik Deutschland oder an ausländischen staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschulen erbracht wurden, werden auf Antrag der Studierenden anerkannt, sofern hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen kein wesentlicher Unterschied zu den Leistungen oder Abschlüssen besteht, die ersetzt werden sollen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung vorzunehmen. Bezüglich des Umfangs einer zur Anerkennung vorgelegten Studienleistung bzw. Prüfungsleistung (Anrechnung) werden die Grundsätze des ECTS herangezogen.

(2) Die Studierenden haben die für die Anerkennung erforderlichen Unterlagen vorzulegen. Studierende, die neu in den Masterstudiengang Maschinenbau immatrikuliert wurden, haben den Antrag mit den für die Anerkennung erforderlichen Unterlagen innerhalb eines Semesters nach Immatrikulation zu stellen. Bei Unterlagen, die nicht in deutscher oder englischer Sprache vorliegen, kann eine amtlich beglaubigte Übersetzung verlangt werden. Die Beweislast dafür, dass der Antrag die Voraussetzungen für die Anerkennung nicht erfüllt, liegt beim Prüfungsausschuss.

(3) Werden Leistungen angerechnet, die nicht am KIT erbracht wurden, werden sie im Zeugnis als „anerkannt“ ausgewiesen. Liegen Noten vor, werden die Noten, soweit die Notensysteme vergleichbar sind, übernommen und in die Berechnung der Modulnoten und der Gesamtnote einbezogen. Sind die Notensysteme nicht vergleichbar, können die Noten umgerechnet werden. Liegen keine Noten vor, wird der Vermerk „bestanden“ aufgenommen.

(4) Bei der Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen, die außerhalb der Bundesrepublik Deutschland erbracht wurden, sind die von der Kultusministerkonferenz und der Hochschul-

rektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen sowie Absprachen im Rahmen der Hochschulpartnerschaften zu beachten.

(5) Außerhalb des Hochschulsystems erworbene Kenntnisse und Fähigkeiten werden angerechnet, wenn sie nach Inhalt und Niveau den Studien- und Prüfungsleistungen gleichwertig sind, die ersetzt werden sollen und die Institution, in der die Kenntnisse und Fähigkeiten erworben wurden, ein genormtes Qualitätssicherungssystem hat. Die Anrechnung kann in Teilen versagt werden, wenn mehr als 50 Prozent des Hochschulstudiums ersetzt werden soll.

(6) Zuständig für Anerkennung und Anrechnung ist der Prüfungsausschuss. Im Rahmen der Feststellung, ob ein wesentlicher Unterschied im Sinne des Absatz 1 vorliegt, sind die zuständigen Fachvertreter/innen zu hören. Der Prüfungsausschuss entscheidet in Abhängigkeit von Art und Umfang der anzurechnenden Studien- und Prüfungsleistungen über die Einstufung in ein höheres Fachsemester.

II. Masterprüfung

§ 19 Umfang und Art der Masterprüfung

(1) Die Masterprüfung besteht aus den Modulprüfungen nach Absatz 2 und 3 sowie der Modul Masterarbeit (§ 14).

(2) Es sind Modulprüfungen im Pflichtfach „Vertiefung ingenieurwissenschaftlicher Grundlagen“ im Umfang von 50 LP abzulegen.

Die Festlegung der zur Auswahl stehenden Module wird im Modulhandbuch getroffen.

(3) Im Wahlpflichtbereich ist ein Wahlpflichtfach im Umfang von 40 LP zu absolvieren. Zur Auswahl steht mindestens das Fach „Allgemeiner Maschinenbau“. Die Festlegung der weiteren zur Auswahl stehenden Fächer und der den Fächern zugeordneten Module wird im Modulhandbuch getroffen.

§ 20 Bestehen der Masterprüfung, Bildung der Gesamtnote

(1) Die Masterprüfung ist bestanden, wenn alle in § 19 genannten Modulprüfungen mindestens mit „ausreichend“ bewertet wurden.

(2) Die Gesamtnote der Masterprüfung errechnet sich als ein mit Leistungspunkten gewichteter Notendurchschnitt der Fachnoten und dem Modul Masterarbeit.

(3) Haben Studierende die Masterarbeit mit der Note 1,0 und die Masterprüfung mit einem Durchschnitt von 1,2 oder besser abgeschlossen, so wird das Prädikat „mit Auszeichnung“ (with distinction) verliehen.

§ 21 Masterzeugnis, Masterurkunde, Diploma Supplement und Transcript of Records

(1) Über die Masterprüfung werden nach Bewertung der letzten Prüfungsleistung eine Masterurkunde und ein Zeugnis erstellt. Die Ausfertigung von Masterurkunde und Zeugnis soll nicht später als drei Monate nach Ablegen der letzten Prüfungsleistung erfolgen. Masterurkunde und Masterzeugnis werden in deutscher und englischer Sprache ausgestellt. Masterurkunde und Zeugnis tragen das Datum der erfolgreichen Erbringung der letzten Prüfungsleistung. Diese Dokumente werden den Studierenden zusammen ausgehändigt. In der Masterurkunde wird die Verleihung des akademischen Mastergrades beurkundet. Die Masterurkunde wird von dem Präsidenten und der KIT-Dekanin/ dem KIT-Dekan der KIT-Fakultät unterzeichnet und mit dem Siegel des KIT versehen.

(2) Das Zeugnis enthält die Fach- und Modulnoten sowie die den Modulen und Fächern zugeordnete Leistungspunkte und die Gesamtnote. Sofern gemäß § 7 Abs. 2 Satz 2 eine differenzier-

te Bewertung einzelner Prüfungsleitungen vorgenommen wurde, wird auf dem Zeugnis auch die entsprechende Dezimalnote ausgewiesen; § 7 Abs. 4 bleibt unberührt. Das Zeugnis ist von der KIT-Dekanin/ dem KIT-Dekan der KIT-Fakultät und von der/dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen.

(3) Mit dem Zeugnis erhalten die Studierenden ein Diploma Supplement in deutscher und englischer Sprache, das den Vorgaben des jeweils gültigen ECTS Users' Guide entspricht, sowie ein Transcript of Records in deutscher und englischer Sprache.

(4) Das Transcript of Records enthält in strukturierter Form alle erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen. Dies beinhaltet alle Fächer und Fachnoten samt den zugeordneten Leistungspunkten, die dem jeweiligen Fach zugeordneten Module mit den Modulnoten und zugeordneten Leistungspunkten sowie die den Modulen zugeordneten Erfolgskontrollen samt Noten und zugeordneten Leistungspunkten. Absatz 2 Satz 2 gilt entsprechend. Aus dem Transcript of Records soll die Zugehörigkeit von Lehrveranstaltungen zu den einzelnen Modulen deutlich erkennbar sein. Angerechnete Studien- und Prüfungsleistungen sind im Transcript of Records aufzunehmen. Alle Zusatzleistungen werden im Transcript of Records aufgeführt.

(5) Die Masterurkunde, das Masterzeugnis und das Diploma Supplement, einschließlich des Transcript of Records, werden vom Studierendenservice des KIT ausgestellt.

III. Schlussbestimmungen

§ 22 Bescheinigung von Prüfungsleistungen

Haben Studierende die Masterprüfung endgültig nicht bestanden, wird ihnen auf Antrag und gegen Vorlage der Exmatrikulationsbescheinigung eine schriftliche Bescheinigung ausgestellt, die die erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen und deren Noten enthält und erkennen lässt, dass die Prüfung insgesamt nicht bestanden ist. Dasselbe gilt, wenn der Prüfungsanspruch erloschen ist.

§ 23 Aberkennung des Mastergrades

(1) Haben Studierende bei einer Prüfungsleistung getäuscht und wird diese Tatsache nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so können die Noten der Modulprüfungen, bei denen getäuscht wurde, berichtigt werden. Gegebenenfalls kann die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ (5,0) und die Masterprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden.

(2) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einer Prüfung nicht erfüllt, ohne dass die/der Studierende darüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, wird dieser Mangel durch das Bestehen der Prüfung geheilt. Hat die/der Studierende die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, so kann die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ (5,0) und die Masterprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden.

(3) Vor einer Entscheidung des Prüfungsausschusses ist Gelegenheit zur Äußerung zu geben.

(4) Das unrichtige Zeugnis ist zu entziehen und gegebenenfalls ein neues zu erteilen. Mit dem unrichtigen Zeugnis ist auch die Masterurkunde einzuziehen, wenn die Masterprüfung aufgrund einer Täuschung für „nicht bestanden“ erklärt wurde.

(5) Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren ab dem Datum des Zeugnisses ausgeschlossen.

(6) Die Aberkennung des akademischen Grades richtet sich nach § 36 Abs. 7 LHG.

§ 24 Einsicht in die Prüfungsakten

- (1) Nach Abschluss der Masterprüfung wird den Studierenden auf Antrag innerhalb eines Jahres Einsicht in das Prüfungsexemplar ihrer Masterarbeit, die darauf bezogenen Gutachten und in die Prüfungsprotokolle gewährt.
- (2) Für die Einsichtnahme in die schriftlichen Modulprüfungen, schriftlichen Modulteilprüfungen bzw. Prüfungsprotokolle gilt eine Frist von einem Monat nach Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses.
- (3) Der/die Prüfende bestimmt Ort und Zeit der Einsichtnahme.
- (4) Prüfungsunterlagen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren.

§ 25 Inkrafttreten, Übergangsvorschriften

- (1) Diese Studien- und Prüfungsordnung tritt am 01. Oktober 2016 in Kraft.
- (2) Gleichzeitig tritt die Studien- und Prüfungsordnung des KIT für den Masterstudiengang Maschinenbau vom 28. Februar 2008 (Amtliche Bekanntmachung des KIT Nr. 79 vom 09. September 2008), zuletzt geändert durch Satzung vom 24. September 2014 (Amtliche Bekanntmachung des KIT Nr. 54 vom 01. Oktober 2014), außer Kraft.
- (3) Studierende, die auf Grundlage der Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Maschinenbau vom 28. Februar 2008 (Amtliche Bekanntmachung des KIT Nr. 79 vom 09. September 2008), zuletzt geändert durch Satzung vom 24. September 2014 (Amtliche Bekanntmachung des KIT Nr. 54 vom 01. Oktober 2014), ihr Studium am KIT aufgenommen haben, können Prüfungen auf Grundlage dieser Studien- und Prüfungsordnung letztmalig am 30. September 2020 ablegen.
- (4) Studierende, die auf Grundlage der Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Maschinenbau vom 28. Februar 2008 (Amtliche Bekanntmachung des KIT Nr. 79 vom 09. September 2008), zuletzt geändert durch Satzung vom 24. September 2014 (Amtliche Bekanntmachung des KIT Nr. 54 vom 01. Oktober 2014), ihr Studium am KIT aufgenommen haben, können auf Antrag ihr Studium nach der vorliegenden Studien- und Prüfungsordnung fortsetzen.
- (5) Die Prüfungsordnung für den Diplomstudiengang Maschinenbau vom 27. Juli 2000 (Amtliche Bekanntmachung der Universität Karlsruhe (TH) Nr. 18 vom 15. August 2000, S. 107 ff.) bleibt außer Kraft. Studierende, die auf Grundlage der Prüfungsordnung für den Diplomstudiengang Maschinenbau vom 27. Juli 2000 (Amtliche Bekanntmachung der Universität Karlsruhe (TH) Nr. 18 vom 15. August 2000, S. 107 ff.) ihr Studium an der Universität Karlsruhe (TH) aufgenommen haben, können die Diplomprüfung einschließlich etwaiger Wiederholungen letztmalig bis zum 30. September 2017 ablegen.

Karlsruhe, den 04. August 2015

Professor Dr.-Ing. Holger Hanselka
(Präsident)



Amtliche Bekanntmachung

2019

Ausgegeben Karlsruhe, den 26. Februar 2019

Nr. 04

Inhalt

Seite

Satzung zur Änderung der Studien- und Prüfungsordnung des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) für den Master- studiengang Maschinenbau	28
--	-----------

Satzung zur Änderung der Studien- und Prüfungsordnung des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) für den Masterstudiengang Maschinenbau

vom 21. Februar 2019

Aufgrund von § 10 Absatz 2 Ziff. 5 und § 20 Absatz 2 Satz 1 des Gesetzes über das Karlsruher Institut für Technologie (KIT-Gesetz - KITG) in der Fassung vom 14. Juli 2009 (GBl. S. 317 f), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes zur Weiterentwicklung des Hochschulrechts (HRWeitEG) vom 13. März 2018 (GBl. S. 85, 94), und § 32 Absatz 3 Satz 1 des Gesetzes über die Hochschulen in Baden-Württemberg (Landeshochschulgesetz - LHG) in der Fassung vom 1. Januar 2005 (GBl. S. 1 f), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes zur Weiterentwicklung des Hochschulrechts (HRWeitEG) vom 13. März 2018 (GBl. S. 85) hat der KIT-Senat am 18. Februar 2019 die folgende Satzung zur Änderung der Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Maschinenbau vom 04. August 2015 (Amtliche Bekanntmachung des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) Nr. 61 vom 06. August 2015) beschlossen.

Der Präsident hat seine Zustimmung gemäß § 20 Absatz 2 Satz 1 KITG i.V.m. § 32 Absatz 3 Satz 1 LHG am 21. Februar 2019 erteilt.

Artikel 1 – Änderung der Studien- und Prüfungsordnung

1. § 12 Absatz 1 wird wie folgt geändert:

a) Satz 1 wird wie folgt gefasst:

„Es gelten die Vorschriften des Gesetzes zum Schutz von Müttern bei der Arbeit, in der Ausbildung und im Studium (Mutterschutzgesetz – MuSchG) in seiner jeweils geltenden Fassung.“

b) Satz 2 wird aufgehoben.

c) Die bisherigen Sätze 3 und 4 werden die Sätze 2 und 3

2. § 14 wird wie folgt geändert:

a) In Absatz 2 Satz 1 werden nach den Wörtern „Hochschullehrer/innen“ das Wort „und“ durch ein Komma ersetzt und nach der Angabe „§ 14 Abs. 3 Ziff. 1 KITG“ die Wörter „und habilitierten Mitgliedern der KIT-Fakultät für Maschinenbau“ eingefügt.

b) In Absatz 7 Satz 1 werden nach den Wörtern „Hochschullehrer/innen“ das Wort „oder“ durch ein Komma ersetzt und nach der Angabe „§ 14 Abs. 3 Ziff. 1 KITG“ die Wörter „oder einem habilitierten Mitglied der KIT-Fakultät für Maschinenbau“ eingefügt.

3. § 16 wird wie folgt geändert:

a) In Absatz 1 Satz 3 wird das Wort „stammt“ durch die Wörter „stammen soll“ ersetzt.

b) In Absatz 7 Satz 4 werden nach dem Wort „Entscheidung“ die Wörter „schriftlich oder zur Niederschrift“ gestrichen.

4. § 17 Absatz 3 wird wie folgt geändert:

Nach dem Wort „sofern“ werden die Wörter „die KIT-Fakultät eine Prüfungsbefugnis erteilt hat und“ gestrichen.

Artikel 2 – Inkrafttreten

Diese Änderungssatzung tritt zum 01. April 2019 in Kraft.

Karlsruhe, den 21. Februar 2019

*gez. Prof. Dr.-Ing. Holger Hanselka
(Präsident)*



Amtliche Bekanntmachung

2017

Ausgegeben Karlsruhe, den 24. November 2017

Nr. 68

I n h a l t

Seite

**Satzung für den Zugang zu dem Masterstudiengang
Maschinenbau am Karlsruher Institut für Technologie
(KIT)**

544

Satzung für den Zugang zu dem Masterstudiengang Maschinenbau am Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

vom 22. November 2017

Aufgrund von § 10 Abs. 2 Ziff. 6 und § 20 des KIT-Gesetzes (KITG), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes zur Änderung des Landeshochschulgebührengesetzes und anderer Gesetze vom 09. Mai 2017 (GBl. S. 245, 250), §§ 59 Abs. 1, 63 Abs. 2 des Landeshochschulgesetzes (LHG) in der Fassung vom 1. Januar 2005 (GBl. S. 1 f), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes zur Änderung des Landeshochschulgebührengesetzes und anderer Gesetze vom 09. Mai 2017 (GBl. S. 245, 250), hat der KIT-Senat in seiner Sitzung am 20. November 2017 die nachstehende Satzung beschlossen.

§ 1 Anwendungsbereich

Die Satzung regelt den Zugang zu dem Masterstudiengang Maschinenbau am Karlsruher Institut für Technologie (im Folgenden: KIT).

§ 2 Fristen

- (1) Eine Immatrikulation erfolgt sowohl zum Winter- als auch zum Sommersemester.
- (2) Der Antrag auf Immatrikulation einschließlich aller erforderlichen Unterlagen muss
 - für das **Wintersemester** bis zum **30. September eines Jahres**
 - für das **Sommersemester** bis zum **31. März eines Jahres**

beim KIT eingegangen sein.

§ 3 Form des Antrages

- (1) Die Form des Antrags richtet sich nach den allgemeinen für das Zulassungs- und Immatrikulationsverfahren geltenden Bestimmungen in der jeweils gültigen Zulassungs- und Immatrikulationsordnung des KIT.
- (2) Dem Antrag sind folgende Unterlagen beizufügen:
 1. eine Kopie des Nachweises über den Bachelorabschluss oder gleichwertigen Abschluss gemäß § 5 Abs. 1 Nr. 1 samt Diploma Supplement und Transcript of Records (unter Angabe der erbrachten Leistungspunkte/ECTS),
 2. Nachweise der in § 5 Abs. 1 Nr. 3 genannten Mindestkenntnisse und Mindestleistungen, aus denen die Lernziele, Studieninhalte und Leistungspunkte hervorgehen, ggfs. Nachweis einer erfolgreichen Aufnahmeprüfung gemäß § 7 Abs. 2,
 3. ein Nachweis über ein mindestens 18-wöchiges Berufspraktikum, welches durch das Praktikantenamt der KIT-Fakultät für Maschinenbau anerkannt wurde (§ 6),
 4. eine schriftliche Erklärung der/des Bewerber/in darüber, ob sie/er in dem Masterstudiengang Maschinenbau oder einem verwandten Studiengang mit im Wesentlichen gleichem

Inhalt gemäß § 5 Abs. 2 eine nach der Prüfungsordnung erforderliche Prüfung endgültig nicht bestanden hat oder der Prüfungsanspruch aus sonstigen Gründen nicht mehr besteht,

5. Nachweise über die in § 5 Abs. 1 Nr. 5 a) oder b) genannten Sprachkenntnisse,
6. die in der jeweils gültigen Zulassungs- und Immatrikulationsordnung genannten weiteren Unterlagen.

Das KIT kann verlangen, dass diese der Zugangsentscheidung zugrundeliegenden Dokumente bei der Einschreibung im Original vorzulegen sind.

- (3) Die Immatrikulation in den Masterstudiengang Maschinenbau kann auch beantragt werden, wenn bis zum Ablauf der Bewerbungsfrist im Sinne des § 2 der Bachelorabschluss noch nicht vorliegt und aufgrund des bisherigen Studienverlaufs, insbesondere der bisherigen Studien- und Prüfungsleistungen zu erwarten ist, dass die/der Bewerber/in das Bachelorstudium rechtzeitig vor Beginn des Masterstudiengangs Maschinenbau abschließt.

In diesem Fall sind die bis zu diesem Zeitpunkt erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen im Rahmen der Zugangsentscheidung zu berücksichtigen. Das spätere Ergebnis des Bachelorabschlusses bleibt unbeachtet. Der Bewerbung ist

- a) eine Bescheinigung über die bis zum Ende der Bewerbungsfrist erbrachten Prüfungsleistungen (z.B. Notenauszug) sowie
- b) eine Übersicht aller noch nicht nachgewiesenen Prüfungs- und Studienleistungen mit Angabe des Prüfungsdatums und des Nachweises der Prüfungsanmeldung beizulegen.

§ 4 Zugangskommission

- (1) Zur Vorbereitung der Zugangsentscheidung setzt die KIT-Fakultät eine Zugangskommission ein, die aus mindestens zwei Personen des hauptberuflich tätigen wissenschaftlichen Personals, davon einer/einem Professor/in, besteht. Ein/e studentische/r Vertreter/in kann mit beratender Stimme an den Zugangskommissionssitzungen teilnehmen. Eines der Mitglieder der Zugangskommission führt den Vorsitz.
- (2) Für den Fall, dass aufgrund hoher Bewerberzahlen mehrere Zugangskommissionen gebildet werden, findet zu Beginn des Zugangsverfahrens in einer gemeinsamen Sitzung eine Abstimmung der Bewertungsmaßstäbe unter dem Vorsitz der/des Studiendekans/Studiendekanin statt. Am Ende des Verfahrens kann eine gemeinsame Schlussbesprechung durchgeführt werden.
- (3) Die Zugangskommission berichtet dem KIT-Fakultätsrat nach Abschluss des Zugangsverfahrens über die gesammelten Erfahrungen und macht Vorschläge zur Verbesserung und Weiterentwicklung des Zugangsverfahrens.
- (4) Die Amtszeit der nicht studentischen Kommissionsmitglieder beträgt zwei Jahre, die des studentischen Kommissionsmitgliedes ein Jahr. Eine Wiederbestellung ist möglich.

§ 5 Zugangsvoraussetzungen

- (1) Voraussetzungen für den Zugang zum Masterstudiengang Maschinenbau sind:

1. Ein bestandener Bachelorabschluss oder mindestens gleichwertiger Abschluss in dem Studiengang Maschinenbau oder einem Studiengang mit im Wesentlichen gleichem Inhalt an einer Universität, Fachhochschule oder Berufsakademie bzw. Dualen Hochschule oder an einer ausländischen Hochschule; das Studium muss im Rahmen einer mindestens dreijährigen Regelstudienzeit und mit einer Mindestanzahl von 180 ECTS-Punkten absolviert worden sein;
 2. ein mindestens 18-wöchiges Berufspraktikum, welches durch das Praktikantenamt der KIT-Fakultät für Maschinenbau anerkannt wurde (§ 6);
 3. notwendige durch den Bachelorabschluss vermittelte Mindestkenntnisse und Mindestleistungen gemäß § 7;
 4. dass im Masterstudiengang Maschinenbau oder einem verwandten Studiengang mit im Wesentlichen gleichem Inhalt kein endgültiges Nichtbestehen einer nach der Prüfungsordnung erforderlichen Prüfung vorliegt und der Prüfungsanspruch auch aus sonstigen Gründen noch besteht;
 5. für Bewerber/innen, deren Muttersprache nicht Deutsch oder Englisch ist, der Nachweis von
 - a) ausreichenden Kenntnissen der deutschen Sprache gemäß den Voraussetzungen der Zulassungs- und Immatrikulationsordnung des KIT oder
 - b) ausreichenden Kenntnissen der englischen Sprache, nachgewiesen durch ein Zertifikat über das Kompetenzniveau B2 oder höher gemäß dem Gemeinsamen europäischen Referenzrahmen für Sprachen oder ein vergleichbares Zertifikat; als vergleichbar gelten ein Test of English as Foreign Language (TOEFL) mit mindestens 570 Punkten im paper-based TOEFL Test, 250 Punkten im computer-based TOEFL Test oder 88 Punkten im internet-based TOEFL Test sowie IELTS mit mindestens 6,5 Punkten. Der Nachweis englischer Sprachkenntnisse entfällt für Bewerber/innen, die ihren Bachelorabschluss in einem englischsprachigen Studiengang oder im englischsprachigen Ausland erworben haben. Die offizielle Sprache des Studienprogramms muss auf dem Abschlusszeugnis, dessen Ergänzung, im Transcript of Records oder in einer entsprechenden Bescheinigung der Hochschule vermerkt sein.
- (2) Als verwandte Studiengänge gemäß Absatz 1 Nr. 4 gelten insbesondere ein Masterstudiengang Mechatronik, Mechatronik und Informationstechnik, Werkstofftechnik, Materialwissenschaft und Werkstofftechnik, Werkstoffingenieurwesen, Fahrzeugtechnik, Kraftfahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrttechnik, Motorentchnik, Produktionstechnik, Fertigungstechnik, Automatisierungstechnik, Entwicklung und Konstruktion, Mechanik, Mechanical Engineering, Mechatronics, Mechatronics and Information Technology, Materials Science, Automotive Engineering, Aerospace Engineering, Production Systems Engineering, Manufacturing Technology, Conception and Production in Mechanical Engineering, Computational Mechanics, Computational Mechanics of Materials and Structures, Energy Technologies, Automation. Über die Gleichwertigkeit des Bachelorabschlusses im Sinne von Absatz 1 Nr. 1 sowie die Festlegung der Studiengänge mit im Wesentlichen gleichem Inhalt im Sinne von Absatz 1 Nr. 4 über Satz 1 hinaus entscheidet die Zugangskommission des Masterstudiengangs Maschinenbau im Benehmen mit dem Prüfungsausschuss des Masterstudiengangs Maschinenbau. Bei der Anerkennung von ausländischen Abschlüssen sind die Empfehlungen der Kultusministerkonferenz sowie die Absprachen im Rahmen von Hochschulpartnerschaften zu beachten.

§ 6 Berufspraktikum

(1) Der Zugang zum Masterstudiengang Maschinenbau setzt ein mindestens 18-wöchiges Berufspraktikum voraus. Davon sind mindestens zwölf Wochen als Fachpraktikum abzuleisten. Maximal sechs Wochen können als Grundpraktikum abgeleistet werden.

(2) Die Tätigkeiten im **Grundpraktikum** können aus folgenden Gebieten gewählt werden:

1. spanende Fertigungsverfahren,
2. umformende Fertigungsverfahren,
3. urformende Fertigungsverfahren und
4. thermische Füge- und Trennverfahren.

Es sollen Tätigkeiten in mindestens drei der o.g. Gebiete nachgewiesen werden.

(3) Die Tätigkeiten im **Fachpraktikum** müssen inhaltlich denen eines Ingenieurs entsprechen und können beispielsweise aus folgenden Gebieten gewählt werden:

1. Wärmebehandlung,
2. Werkzeug- und Vorrichtungsbau,
3. Planung von Instandhaltung, Wartung und Reparatur,
4. Planung von Messen, Prüfen und Qualitätskontrolle,
5. Oberflächentechnik,
6. Entwicklung, Konstruktion und Arbeitsvorbereitung,
7. Montage/Demontageplanung und
8. andere fachrichtungsbezogene Tätigkeiten

Näheres regelt die Praktikumsordnung für den Bachelor- und Masterstudiengang Maschinenbau der KIT-Fakultät für Maschinenbau.

(4) Über die Anerkennung des Berufspraktikums entscheidet das Praktikantenamt der KIT-Fakultät für Maschinenbau. Zur Anerkennung ist die Vorlage eines Tätigkeitsnachweises des Unternehmens (Zeugnis) im Original, das Dauer und Art der Tätigkeit während des Praktikums beschreibt, erforderlich. Tätigkeiten, die an Universitäten, gleichgestellten Hochschulen oder in vergleichbaren Forschungseinrichtungen durchgeführt wurden, werden grundsätzlich nicht als Fachpraktikum anerkannt.

(5) Liegt das Berufspraktikum bis zum Zeitpunkt der Antragsstellung noch nicht vor, kann die/der Bewerber/in im Einzelfall trotzdem unter der Auflage zugelassen werden, dass sie/er das Berufspraktikum bis zum Ende des Prüfungszeitraums des dritten Fachsemesters, spätestens aber bei der Anmeldung der Masterarbeit, nachweist. Eine etwaige Auflage wird von der Zulassungskommission festgesetzt und der/dem Bewerber/in im Rahmen der Zulassung mitgeteilt.

§ 7 Mindestkenntnisse und Mindestleistungen

(1) Die Zulassung zum Masterstudiengang Maschinenbau setzt den Nachweis voraus, dass sich der/die Bewerber/in mindestens in folgenden Fächern Fähigkeiten erworben hat, die nach Maßgabe der Lernziele, Inhalte und Leistungspunkte entsprechend des aktuellen Modulhandbuchs des Bachelorstudiengangs Maschinenbau zu denen im Bachelorstudiengang Maschinenbau am KIT gleichwertig sind:

1. Höhere Mathematik
2. Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung
3. Technische Mechanik
4. Maschinenkonstruktionslehre
5. Werkstoffkunde
6. Strömungslehre
7. Mess- und Regelungstechnik
8. Elektrotechnik
9. Informatik.

Über die Gleichwertigkeit nach Satz 1 entscheidet die Zugangskommission des Masterstudiengangs Maschinenbau im Benehmen mit dem Prüfungsausschuss des Masterstudiengangs Maschinenbau.

(2) Sofern Bewerber die unter Absatz 1 beschriebenen Fähigkeiten nicht nachweisen können, können sie dennoch in den Studiengang immatrikuliert werden, sofern sie die für den Studiengang erforderlichen Fähigkeiten durch Bestehen einer schriftlichen Aufnahmeprüfung gemäß Anlage 1 am KIT nachweisen. Für einen erfolgreichen Nachweis darf die erfolgreiche Teilnahme an der Aufnahmeprüfung nicht länger als vier Bewerbungsverfahren zurückliegen. Ein Bewerbungsverfahren ist die auf einen bestimmten Studienbeginn bezogene Vergabe von Studienplätzen.

§ 8 Immatrikulationsentscheidung

(1) Die Entscheidung über das Erfüllen der Zugangsvoraussetzungen und die Immatrikulation trifft die/der Präsident/in auf Vorschlag der Zugangskommission.

(2) Die Immatrikulation ist zu versagen, wenn

- a) die Bewerbungsunterlagen nicht fristgemäß im Sinne des § 2 oder nicht vollständig im Sinne des § 3 vorgelegt wurden,
- b) die in § 5 geregelten Voraussetzungen nicht erfüllt sind,
- c) im Studiengang Maschinenbau oder in einem verwandten Studiengang mit im Wesentlichen gleichem Inhalt eine nach der Prüfungsordnung erforderliche Prüfung endgültig nicht bestanden wurde oder der Prüfungsanspruch aus sonstigen Gründen nicht mehr besteht (§ 60 Abs. 2 Nr. 2 LHG, § 9 Abs. 2 HZG).

Im Fall des § 3 Abs. 3 kann die Immatrikulation unter dem Vorbehalt zugesichert werden, dass der endgültige Nachweis über den Bachelorabschluss unverzüglich, spätestens bis zwei Monate nach Beginn des Semesters, für das die Immatrikulation beantragt wurde, nachgereicht wird. Wird der Nachweis nicht fristgerecht erbracht, erlischt die Zusicherung, und eine Immatrikulation erfolgt nicht. Hat die/der Bewerber/in die Fristüberschreitung nicht zu vertreten, hat sie/er dies gegenüber der Zugangskommission zu belegen und schriftlich nachzuweisen. Die Zugangskommission kann im begründeten Einzelfall die Frist für das Nachreichen des endgültigen Zeugnisses verlängern.

- (3) Erfüllt die/der Bewerber/in die Zugangsvoraussetzungen nicht und/oder kann sie/er nicht immatrikuliert werden, wird ihr/ihm das Ergebnis des Zugangsverfahrens schriftlich mitgeteilt. Der Bescheid ist zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.
- (4) Über den Ablauf des Zugangsverfahrens ist eine Niederschrift anzufertigen.
- (5) Im Übrigen bleiben die allgemein für das Zulassungs- und Immatrikulationsverfahren geltenden Bestimmungen in der Zulassungs- und Immatrikulationsordnung des KIT unberührt.

§ 9 Inkrafttreten

Diese Satzung tritt am Tage nach ihrer Bekanntmachung in den Amtlichen Bekanntmachungen des KIT in Kraft. Sie gilt erstmals für das Bewerbungsverfahren zum Sommersemester 2018.

Gleichzeitig tritt die Satzung für das hochschuleigene Zulassungsverfahren im Masterstudien-gang Maschinenbau an der Universität Karlsruhe (TH) vom 28. Mai 2008 (Amtliche Bekanntma-chungen des KIT Nr. 22 vom 28. Mai 2008), zuletzt geändert durch Satzung vom 04. August 2015 (Amtliche Bekanntmachungen des KIT Nr. 63 vom 06. August 2015) außer Kraft.

Karlsruhe, den. 22. November 2017

Prof. Dr. Holger Hanselka
(Präsident)

Anlage 1**Aufnahmeprüfung****1. Zweck**

Die Aufnahmeprüfung soll zeigen, dass die/der Bewerber/in geeignet ist, den Masterstudiengang Maschinenbau erfolgreich zu absolvieren. Die Eignungsfeststellung erfolgt nach Maßgabe des Berufsbildes des Berufes/der Berufe, die dem Abschlussziel typischerweise folgen und anhand von Qualifikationen, die denen, welche im Bachelorstudiengang Maschinenbau am KIT erworben werden können, entsprechen.

2. Anmeldung zur Prüfung

2.1 Der Antrag auf Zulassung zur Aufnahmeprüfung erfolgt schriftlich bis spätestens 14 Tage vor dem Termin der Aufnahmeprüfung bei der KIT-Fakultät für Maschinenbau.

2.2 Dem Antrag ist der Nachweis über die Bewerbung für den Masterstudiengang Maschinenbau am KIT beizufügen.

2.3 Die Entscheidung über die Zulassung zur Aufnahmeprüfung gemäß Nr. 3 trifft die Zugangskommission der KIT-Fakultät für Maschinenbau (§ 4). Zur Aufnahmeprüfung zugelassene Bewerber erhalten eine Anmeldebestätigung.

3. Zulassung zur Prüfung

3.1 An der Aufnahmeprüfung nimmt nur teil, wer

- a) sich ordnungsgemäß zur Aufnahmeprüfung angemeldet hat,
- b) sich gemäß § 3 form- und fristgerecht für den Masterstudiengang Maschinenbau beworben hat und
- c) erklärt, dass er nicht bereits mehr als einmal an einer Aufnahmeprüfung am KIT im Masterstudiengang Maschinenbau erfolglos teilgenommen hat.

3.2 Die Teilnahme ist zu versagen, wenn die unter 3.1 genannten Voraussetzungen nicht erfüllt sind.

4. Durchführung

4.1 Die genauen Termine sowie der Ort der Aufnahmeprüfung werden spätestens sechs Wochen vor dem Prüfungstermin durch das KIT auf den Internetseiten der KIT-Fakultät für Maschinenbau bekannt gegeben.

4.2 Die Aufnahmeprüfung findet in schriftlicher Form statt und dauert 90 Minuten. Sie besteht aus vier Prüfungsteilen, die Fähigkeiten aus in § 7 Abs. 1 genannten Bereichen ermitteln und zu gleichen Teilen mit 25 Punkten bewertet werden. Die mit der Aufnahmeprüfung maximal erreichbare Punktzahl beträgt 100 Punkte. Die Aufnahmeprüfung kann zu Teilen auch im Wege des Antwort-Wahl-Verfahrens durchgeführt werden. In diesem Fall findet die Satzung zur Durchführung von Antwort-Wahl-Verfahren Anwendung.

4.3 Zur Bewertung der Aufnahmeprüfung setzt die Zugangskommission (§ 4) eine Prüfungskommission ein. Sie besteht aus mindestens zwei stimmberechtigten Mitgliedern, einem/einer Hochschullehrer/in / leitenden/leitender Wissenschaftler/in gemäß § 14 Abs. 3 Ziff. 1 KITG / Privatdozentin bzw. -dozenten, und einer akademischen Mitarbeiterin/ einem aka-

demischen Mitarbeiter nach § 52 LHG / wissenschaftlichen Mitarbeiterin/wissenschaftlichen Mitarbeiter gemäß § 14 Abs. 3 Ziff. 2 KITG sowie einer /einem Studierenden mit beratender Stimme. Die Amtszeit der nicht studentischen Kommissionsmitglieder beträgt zwei Jahre, die des studentischen Kommissionsmitgliedes ein Jahr. Eine Wiederbestellung ist möglich.

4.4 Die Aufnahmeprüfung wird mit 0 Punkten bewertet, wenn die/der Bewerber/in zum Prüfungstermin ohne wichtigen Grund nicht erscheint. Tritt die/der Bewerber/in nach Ausgabe der Prüfungsaufgaben von der Aufnahmeprüfung zurück, wird sie/er nach dem bis zu diesem Zeitpunkt erzielten Ergebnis bewertet. Die/der Bewerber/in ist berechtigt, erneut an einer Aufnahmeprüfung teilzunehmen, wenn unverzüglich nach dem Termin der Aufnahmeprüfung dem KIT angezeigt und glaubhaft gemacht wird, dass für das Fehlen am Termin oder den Rücktritt von der Prüfung ein wichtiger Grund vorgelegen hat; bei Krankheit ist ein ärztliches Attest vorzulegen.

4.5 Versucht die/der Bewerber/in das Ergebnis der Aufnahmeprüfung durch Täuschung oder Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, wird die Prüfung mit 0 Punkten bewertet. Ein/e Bewerber/in, die/der den ordnungsgemäßen Ablauf der Prüfung stört, kann von dem jeweiligen Aufsichtsführenden von der Fortsetzung der Prüfung ausgeschlossen werden; in diesem Fall wird die Prüfung mit 0 Punkten bewertet.

4.6 Das KIT übernimmt keine Kosten, die durch die Aufnahmeprüfung für die Bewerber/innen entstehen.

5. Ermittlung der Eignung und Mitteilung des Ergebnisses

5.1 Die Aufnahmeprüfung ist bestanden, wenn die/der Bewerber/in mindestens 75 Punkte, dabei mindestens 15 Punkte in jedem der vier Teilbereiche erreicht.

5.2 Die Zugangskommission (§ 4) stellt die Eignung der Bewerberin/ des Bewerbers auf Vorschlag der Prüfungskommission fest. Das Ergebnis der Aufnahmeprüfung wird den Bewerberinnen/Bewerbern schriftlich durch die KIT-Fakultät für Maschinenbau mitgeteilt. Der Bescheid ist zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

6. Wiederholung

Bewerber/innen, die einmal erfolglos an einer Aufnahmeprüfung für den Masterstudiengang Maschinenbau am KIT teilgenommen haben, können sich frühestens im nächsten Bewerbungszeitraum einmalig erneut zur Aufnahmeprüfung für diesen Studiengang anmelden. Eine weitere Wiederholung ist nicht möglich.



Die Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft

Amtliche Bekanntmachung

2018

Ausgegeben Karlsruhe, den 28. November 2018

Nr. 63

I n h a l t

Seite

Satzung zur Änderung der Satzung für den Zugang zu dem Masterstudiengang Maschinenbau am Karlsruher Institut für Technologie (KIT)	311
---	------------

Satzung zur Änderung der Satzung für den Zugang zu dem Masterstudiengang Maschinenbau am Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

vom 28. November 2018

Aufgrund von § 10 Abs. 2 Ziff. 6 und § 20 des KIT-Gesetzes (KITG) in der Fassung vom 14. Juli 2009 (GBl. S. 317 ff), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes zur Weiterentwicklung des Hochschulrechts (HRWeitEG) vom 13. März 2018 (GBl. S. 85, 94), §§ 59 Abs. 1, 63 Abs. 2 des Landeshochschulgesetzes (LHG) in der Fassung vom 1. Januar 2005 (GBl. S. 1 ff), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes zur Weiterentwicklung des Hochschulrechts (HRWeitEG) vom 13. März 2018 (GBl. S. 85 ff.), hat der KIT-Senat in seiner Sitzung am 19. November 2018 die nachstehende Satzung beschlossen.

Artikel 1

1. § 3 Abs. 2 Ziff. 3 wird wie folgt geändert:

Nach dem Wort „Berufspraktikum“ werden die Worte „welches durch das Praktikantenamt der KIT-Fakultät für Maschinenbau anerkannt wurde“ gestrichen.

2. § 5 Abs. 1 Ziff. 3 wird wie folgt geändert:

Nach dem Wort „notwendige“ werden die Worte „durch den Bachelorabschluss vermittelte“ gestrichen.

3. § 5 Abs. 1 Ziff. 5 Buchst. b) erhält folgende Fassung:

„b) ausreichenden englischen Sprachkenntnisse, die mindestens dem Niveau B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER) oder gleichwertig entsprechen, nachgewiesen beispielsweise durch einen der folgenden international anerkannten Tests:

- aa) Test of English as Foreign Language (TOEFL) mit mindestens 550 Punkten im paper-based Test, oder 88 Punkten im internet-based Test oder
- bb) IELTS mit einem Gesamtergebnis von mindestens 6.5 und keiner Section unter 5.5.

Der Nachweis englischer Sprachkenntnisse entfällt für Bewerber/innen, die ihren Bachelorabschluss in einem englischsprachigen Studiengang oder im englischsprachigen Ausland erworben haben. Die offizielle Sprache des Studienprogramms muss auf dem Abschlusszeugnis, dessen Ergänzung, im Transcript of Records oder in einer entsprechenden Bescheinigung der Hochschule vermerkt sein.“

4. § 6 Abs. 5 erhält folgende Fassung:

„(5) Liegt das Berufspraktikum oder die Anerkennung des Praktikums bis zum Zeitpunkt der Antragsstellung noch nicht vor, kann die/der Bewerber/in im Einzelfall trotzdem unter der Auflage zugelassen werden, dass sie/er das Berufspraktikum bis zum Ende des Prüfungszeitraums des dritten Fachsemesters, spätestens aber bei der Anmeldung der Masterarbeit, nachweist. Eine etwaige Auflage wird von der Zulassungskommission festgesetzt und der/dem Bewerber/in im Rahmen der Zulassung mitgeteilt.“

5. Anlage 1 Ziff. 5.1 erhält folgende Fassung:

„5.1 Die Aufnahmeprüfung ist bestanden, wenn die/der Bewerber/in mindestens 50 Punkte, dabei mindestens 12 Punkte in jedem der vier Teilbereiche erreicht.“

Artikel 2

Diese Satzung tritt am Tage nach ihrer Bekanntmachung in den Amtlichen Bekanntmachungen des KIT in Kraft. Sie gilt erstmals für das Bewerbungsverfahren zum Sommersemester 2019.

Karlsruhe, 28. November 2018

*gez. Prof. Dr. Holger Hanselka
(Präsident)*