

Modulhandbuch KIT-Fakultät für Maschinenbau - Zeitstudium (Abschluss im Inland an anderer Hochschule)

SPO (keine)

Sommersemester 2025

Stand 21.02.2025

KIT-FAKULTÄT FÜR MASCHINENBAU



Inhaltsverzeichnis

1. Aufbau des Studiengangs	9
1.1. Leistungen der KIT-Fakultät für Maschinenbau	9
1.2. Leistungen anderer Fakultäten und Überfachliche Qualifikationen	9
2. Module	10
2.1. Projekt - M-MACH-104840	10
2.2. Schlüsselqualifikationen - M-MACH-106255	11
2.3. Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Architektur - M-MACH-106251	12
2.4. Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften - M-MACH-105405	13
2.5. Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften - M-MACH-106252	14
2.6. Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen - M-MACH-105100	15
2.7. Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik - M-MACH-104882	16
2.8. Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Geistes- und Sozialwissenschaften - M-MACH-106253	18
2.9. Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Informatik - M-MACH-104883	19
2.10. Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau - M-MACH-106250	20
2.11. Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Mathematik - M-MACH-104885	27
2.12. Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Physik - M-MACH-106254	28
2.13. Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften - M-MACH-104884	29
3. Teilleistungen	30
3.1. Abgas- und Schmierölanalyse am Verbrennungsmotor - T-MACH-105173	30
3.2. Abschlussarbeit (BSc) - T-MACH-110107	31
3.3. Abschlussarbeit (MSc) - T-MACH-109880	32
3.4. Alternative Antriebe für Automobile - T-MACH-105655	33
3.5. Angewandte Bauphysik - T-BGU-100039	34
3.6. Angewandte Mathematik in den Naturwissenschaften: Strömungen mit chemischen Reaktionen - T-MACH-108847	35
3.7. Angewandte Tribologie in der industriellen Produktentwicklung - T-MACH-105215	36
3.8. Angewandte Werkstoffsimulation - T-MACH-105527	37
3.9. Antriebsstrang mobiler Arbeitsmaschinen - T-MACH-105307	39
3.10. Antriebssysteme und Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung - T-MACH-105451	41
3.11. Antriebssystemtechnik B: Stationäre Antriebssysteme - T-MACH-105216	42
3.12. Arbeitstechniken der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik - T-MACH-100288	43
3.13. Atomistische Simulation und Partikeldynamik - T-MACH-113412	44
3.14. Aufbau und Eigenschaften verschleißfester Werkstoffe - T-MACH-102141	47
3.15. Aufbau und Eigenschaften von Schutzschichten - T-MACH-105150	49
3.16. Ausgewählte Kapitel der Verbrennung - T-MACH-105428	51
3.17. Ausgewählte Probleme der angewandten Reaktorphysik mit Übungen - T-MACH-105462	52
3.18. Ausgewählte Themen virtueller Ingenieursanwendungen - T-MACH-105381	54
3.19. Auslegung hochbelasteter Bauteile - T-MACH-105310	55
3.20. Auslegung mobiler Arbeitsmaschinen - T-MACH-105311	56
3.21. Auslegung Mobiler Arbeitsmaschinen - Vorleistung - T-MACH-108887	58
3.22. Auslegung und Optimierung von konventionellen und elektrifizierten Fahrzeuggetrieben - T-MACH-110958	59
3.23. Automatisierte Produktionsanlagen - T-MACH-108844	60
3.24. Automatisierte Produktionssysteme (MEI) - T-MACH-106732	61
3.25. Bahnsystemtechnik - T-MACH-106424	62
3.26. Batteries and Fuel Cells - T-CHEMBIO-112316	64
3.27. Betriebliche Produktionswirtschaft - T-MACH-110327	65
3.28. Betriebliche Produktionswirtschaft-Projekt - T-MACH-110326	66
3.29. Betriebsmanagement für Ingenieure und Informatiker - T-MACH-109933	68
3.30. Betriebsstoffe für Verbrennungsmotoren - T-MACH-105184	70
3.31. Bioelektrische Signale - T-ETIT-101956	71
3.32. BioMEMS - Mikrosystemtechnik für Life-Sciences und Medizin I - T-MACH-100966	72
3.33. BioMEMS - Mikrosystemtechnik für Life-Sciences und Medizin II - T-MACH-100967	73
3.34. BioMEMS - Mikrosystemtechnik für Life-Sciences und Medizin III - T-MACH-100968	74
3.35. Boosting the Modern Energy Landscape via Turbo Machines & Machine Learning - T-MACH-113976	75
3.36. CAD-Praktikum CATIA - T-MACH-102185	77
3.37. CAD-Praktikum NX - T-MACH-102187	78
3.38. CAE-Workshop - T-MACH-105212	79
3.39. CATIA für Fortgeschrittene - T-MACH-105312	81
3.40. CFD in der Energietechnik - T-MACH-105407	82
3.41. CFD-Praktikum mit OpenFOAM - T-MACH-105313	83

3.42. Chemische, physikalische und werkstoffkundliche Aspekte von Kunststoffen in der Mikrotechnik - T-MACH-10216985	
3.43. Computational Intelligence - T-MACH-105314	86
3.44. Cryogenic Engineering - T-CIWVT-108915	88
3.45. Das Arbeitsfeld des Ingenieurs - T-MACH-105721	89
3.46. Datenanalyse für Ingenieure - T-MACH-105694	91
3.47. Decision-Making and Motion Planning for Automated Driving - T-MACH-113597	93
3.48. Der Betrieb von Kraftwerken unter volatilen und unberechenbaren Marktbedingungen - T-MACH-112238	95
3.49. Design of a Jet Engine Combustion Chamber - T-CIWVT-110571	97
3.50. Design und Entwicklung eines MRT-Probenkopfes - T-MACH-108407	98
3.51. Die Eisenbahn im Verkehrsmarkt - T-MACH-105540	99
3.52. Differentialgleichungen - Klausur - T-MATH-103323	101
3.53. Digitale Regelungen - T-MACH-105317	102
3.54. Digitalisierung im Bahnsystem - T-MACH-113016	104
3.55. Digitaltechnik - T-ETIT-101918	106
3.56. Dimensionierung mit Verbundwerkstoffen - T-MACH-108721	107
3.57. Dynamik des Kfz-Antriebsstrangs - T-MACH-105226	108
3.58. Einführung in das Operations Research I und II - T-WIWI-102758	109
3.59. Einführung in die Bionik - T-MACH-111807	112
3.60. Einführung in die Finite-Elemente-Methode - T-MACH-105320	113
3.61. Einführung in die Kernenergie - T-MACH-105525	115
3.62. Einführung in die Materialtheorie - T-MACH-105321	116
3.63. Einführung in die Mechatronik - T-MACH-100535	117
3.64. Einführung in die Mehrkörperdynamik - T-MACH-105209	118
3.65. Einführung in die Nanotechnologie - T-MACH-111814	119
3.66. Einführung in die Technische Mechanik I: Statik - T-MACH-108808	120
3.67. Einführung in die Technische Mechanik I: Statik und Festigkeitslehre - T-MACH-102208	121
3.68. Einführung in nichtlineare Schwingungen - T-MACH-105439	122
3.69. Elastizität als Feldtheorie - T-MACH-112215	124
3.70. Electric Power Generation and Power Grid - T-ETIT-103608	125
3.71. Electric Power Transmission & Grid Control - T-ETIT-110883	126
3.72. Elektrische Maschinen und Stromrichter - T-ETIT-101954	127
3.73. Elektroenergiesysteme - T-ETIT-101923	128
3.74. Elektronische Schaltungen - T-ETIT-109318	129
3.75. Elektrotechnik und Elektronik - T-ETIT-108386	130
3.76. Elektrotechnik und Elektronik - T-ETIT-109820	131
3.77. Energie- und Prozesstechnik für Wirtschaftsingenieure I - T-MACH-102211	132
3.78. Energie- und Prozesstechnik für Wirtschaftsingenieure II - T-MACH-102212	133
3.79. Energiespeicher und Netzintegration - T-MACH-105952	134
3.80. Energiesysteme I - Regenerative Energien - T-MACH-105408	135
3.81. Energiesysteme II: Grundlagen der Reaktorphysik - T-MACH-105550	136
3.82. Energieumsetzung und Wirkungsgradsteigerung bei Verbrennungsmotoren - T-MACH-105564	138
3.83. Energy from Biomass - T-CIWVT-110576	139
3.84. Energy Market Engineering - T-WIWI-107501	140
3.85. Energy Storage and Network Integration - T-ETIT-104644	142
3.86. Entrepreneurship - T-WIWI-102864	143
3.87. Ermüdungsverhalten geschweißter Bauteile und Strukturen - T-MACH-105984	146
3.88. Ersatz menschlicher Organe durch technische Systeme - T-MACH-105228	147
3.89. Exercises for Materials Characterization - T-MACH-110945	148
3.90. Exercises for Microstructure-Property-Relationships - T-MACH-110930	149
3.91. Experimentelle Dynamik - T-MACH-105514	150
3.92. Experimentelle Strömungsmechanik - T-MACH-105512	151
3.93. Experimentelles metallographisches Praktikum - T-MACH-105447	153
3.94. Experimentelles Schweißtechnisches Praktikum, in Gruppen - T-MACH-102099	155
3.95. Fahreigenschaften von Kraftfahrzeugen I - T-MACH-105152	157
3.96. Fahreigenschaften von Kraftfahrzeugen II - T-MACH-105153	159
3.97. Fahrzeugleichtbau - Strategien, Konzepte, Werkstoffe - T-MACH-105237	160
3.98. Fahrzeugreifen- und Räderentwicklung für PKW - T-MACH-102207	162
3.99. Fahrzeugsehen - T-MACH-105218	163
3.100. Fahrzeugsysteme für Urbane Mobilität - T-MACH-113069	165
3.101. Faserverstärkte Kunststoffe - Polymere, Fasern, Halbzeuge, Verarbeitung - T-MACH-105535	168
3.102. FEM Workshop - Stoffgesetze - T-MACH-105392	170
3.103. Fertigungsprozesse der Mikrosystemtechnik - T-MACH-102166	172

3.104. Fertigungstechnik - T-MACH-102105	174
3.105. Festkörperreaktionen / Kinetik von Phasenumwandlungen, Korrosion - T-MACH-107667	176
3.106. Financial Analysis - T-WIWI-102900	178
3.107. Finite-Elemente Workshop - T-MACH-105417	179
3.108. Fluid Mechanics of Turbulent Flows - T-BGU-110841	180
3.109. Fluid-Festkörper-Wechselwirkung - T-MACH-105474	181
3.110. Fluidtechnik - T-MACH-102093	182
3.111. Funktionskeramiken - T-MACH-105179	184
3.112. Fusionstechnologie - T-MACH-110331	185
3.113. Fusionstechnologie A - T-MACH-105411	186
3.114. Fusionstechnologie B - T-MACH-105433	188
3.115. Gas- und Dampfkraftwerke - T-MACH-105444	190
3.116. Gebäudetechnik - T-BGU-100040	191
3.117. Gießereikunde - T-MACH-105157	192
3.118. Globale Produktion und Logistik - Teil 1: Globale Produktion - T-MACH-105158	194
3.119. Globale Produktion und Logistik - Teil 2: Globale Logistik - T-MACH-105159	196
3.120. Grundlagen der Energietechnik - T-MACH-105220	198
3.121. Grundlagen der Fahrzeugtechnik I - T-MACH-100092	200
3.122. Grundlagen der Fahrzeugtechnik II - T-MACH-102117	202
3.123. Grundlagen der Fertigungstechnik (MEI) - T-MACH-108747	204
3.124. Grundlagen der globalen Logistik - T-MACH-105379	206
3.125. Grundlagen der Herstellungsverfahren der Keramik und Pulvermetallurgie - T-MACH-102111	207
3.126. Grundlagen der katalytischen Abgasnachbehandlung bei Verbrennungsmotoren - T-MACH-105044	208
3.127. Grundlagen der Medizin für Ingenieure - T-MACH-105235	209
3.128. Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik - T-MACH-104745	210
3.129. Grundlagen der nichtlinearen Kontinuumsmechanik - T-MACH-105324	213
3.130. Grundlagen der Reaktorsicherheit für den Betrieb und Rückbau von Kernkraftwerken - T-MACH-105530	214
3.131. Grundlagen der Technischen Logistik I - T-MACH-109919	215
3.132. Grundlagen der Technischen Logistik II - T-MACH-109920	217
3.133. Grundlagen der technischen Verbrennung I - T-MACH-105213	219
3.134. Grundlagen Finite Elemente - T-BGU-100047	221
3.135. Grundlagen zur Konstruktion von Kraffahrzeugaufbauten I - T-MACH-102116	222
3.136. Grundlagen zur Konstruktion von Kraffahrzeugaufbauten II - T-MACH-102119	224
3.137. Grundsätze der Nutzfahrzeugentwicklung - T-MACH-111389	226
3.138. Grundsätze der PKW-Entwicklung - T-MACH-114075	228
3.139. Hausarbeit "Grundlagen Finite Elemente" - T-BGU-109908	229
3.140. High Performance Computing - T-MACH-105398	230
3.141. High Temperature Materials - T-MACH-105459	232
3.142. Höhere Mathematik III Vorleistung - T-MATH-108269	233
3.143. Höhere Mathematik III - T-MATH-108270	234
3.144. Human Factors Engineering I (Workplace Design) - T-MACH-114175	235
3.145. Human Factors Engineering II (Organizational Design) - T-MACH-114176	236
3.146. Hybride und elektrische Fahrzeuge - T-ETIT-100784	237
3.147. Hydraulische Strömungsmaschinen - T-MACH-105326	238
3.148. Hydrogen as Energy Carrier - T-CHEMBIO-112317	240
3.149. Hydrogen in Materials – Exercises and Lab Course - T-MACH-112159	241
3.150. Hydrogen in Materials: from Energy Storage to Hydrogen Embrittlement - T-MACH-110923	242
3.151. Industrieaerodynamik - T-MACH-105375	244
3.152. Industrielle Fertigungswirtschaft - T-MACH-105388	246
3.153. Informatik im Maschinenbau - T-MACH-105205	247
3.154. Informatik im Maschinenbau, VL - T-MACH-105206	248
3.155. Informationssysteme in Logistik und Supply Chain Management - T-MACH-102128	249
3.156. Innovation2Business – Innovation Strategy in the Industrial Corporate Practice - T-MACH-112882	250
3.157. Innovations- und Projektmanagement im Schienenfahrzeugbau - T-MACH-113068	251
3.158. Innovative nukleare Systeme - T-MACH-105404	254
3.159. Innovatives Projekt - T-MACH-109185	255
3.160. Integrative Strategien und deren Umsetzung in Produktion und Entwicklung von Sportwagen - T-MACH-105188	256
3.161. Integrierte Produktionsplanung im Zeitalter von Industrie 4.0 - T-MACH-108849	258
3.162. Introduction to Microsystem Technology I - T-MACH-114100	260
3.163. Introduction to Microsystem Technology II - T-MACH-114101	261
3.164. Introduction to Neutron Cross Section Theory and Nuclear Data Generation - T-MACH-105466	262
3.165. IoT Plattform für Ingenieursanwendungen - T-MACH-106743	264

3.166. Keramik-Grundlagen - T-MACH-100287	265
3.167. Kernkraft und Reaktortechnologie - T-MACH-110332	266
3.168. Kernkraftwerkstechnik - T-MACH-105402	267
3.169. Kognitive Automobile Labor - T-MACH-105378	269
3.170. Konstruieren mit Polymerwerkstoffen - T-MACH-105330	271
3.171. Konstruktionswerkstoffe - T-MACH-100293	273
3.172. Konstruktiver Leichtbau - T-MACH-105221	274
3.173. Kontaktmechanik - T-MACH-105786	276
3.174. Kontinuumsmechanik der Festkörper und Fluide - T-MACH-110377	278
3.175. Krafftfahrzeuglaboratorium - T-MACH-105222	280
3.176. Lager- und Distributionssysteme - T-MACH-105174	282
3.177. Laser Material Processing - T-MACH-112763	283
3.178. Lasereinsatz im Automobilbau - T-MACH-105164	285
3.179. Leadership and Management Development - T-MACH-105231	287
3.180. Lehlabor: Energietechnik - T-MACH-105331	288
3.181. Liberalised Power Markets - T-WIWI-107043	291
3.182. Lichttechnik - T-ETIT-100772	293
3.183. Liquid Transportation Fuels - T-CIWVT-111095	294
3.184. Logistics and Supply Chain Management - T-WIWI-102870	295
3.185. Logistik und Supply Chain Management - T-MACH-110771	296
3.186. Lokalisierung mobiler Agenten - T-INFO-101377	298
3.187. Lokalisierung mobiler Agenten Übung - T-INFO-114169	299
3.188. Machine Vision - T-MACH-105223	300
3.189. Magnetohydrodynamik - T-MACH-105426	301
3.190. Magnet-Technologie für Fusionsreaktoren - T-MACH-105434	302
3.191. Management Accounting 1 - T-WIWI-102800	304
3.192. Maschinen und Prozesse - T-MACH-105208	306
3.193. Maschinen und Prozesse, Vorleistung - T-MACH-105232	308
3.194. Maschinendynamik - T-MACH-105210	310
3.195. Maschinendynamik II - T-MACH-105224	312
3.196. Materialien und Werkstoffe für die Energiewende - T-MACH-109082	314
3.197. Materialphysik und Metalle - T-MACH-100285	315
3.198. Materials Characterization - T-MACH-110946	318
3.199. Materialwissenschaftliches Seminar - T-MACH-100290	320
3.200. Mathematical Models and Methods of the Theory of Thermochemical Processes - T-MACH-114062	321
3.201. Mathematische Methoden der Dynamik - T-MACH-105293	322
3.202. Mathematische Methoden der Mikromechanik - T-MACH-110378	324
3.203. Mathematische Methoden der Schwingungslehre - T-MACH-105294	325
3.204. Mathematische Methoden der Strömungslehre - T-MACH-105295	326
3.205. Mathematische Modelle und Methoden der Theorie thermochemischer Prozesse - T-MACH-113942	328
3.206. Mathematische Modelle und Methoden für Produktionssysteme - T-MACH-105189	329
3.207. Measurement and Control Systems - T-MACH-103622	331
3.208. Mechanik laminiertes Composite - T-MACH-108717	332
3.209. Mechanik und Festigkeitslehre von Kunststoffen - T-MACH-105333	333
3.210. Mechanik von Mikrosystemen - T-MACH-105334	334
3.211. Mechano-Informatik in der Robotik - T-INFO-101294	335
3.212. Mechatronik-Praktikum - T-MACH-105370	337
3.213. Mechatronische Systeme und Produkte - T-MACH-105574	339
3.214. Medical Imaging Technology - T-ETIT-113625	340
3.215. Medizinische Messtechnik - T-ETIT-113607	341
3.216. Mensch-Maschine-Interaktion - T-INFO-101266	342
3.217. Messtechnisches Praktikum - T-MACH-105300	345
3.218. Metalle - T-MACH-105468	346
3.219. Methoden der Signalverarbeitung - T-ETIT-100694	348
3.220. Methoden und Prozesse der PGE - Produktgenerationsentwicklung - T-MACH-109192	349
3.221. Methoden zur Analyse der motorischen Verbrennung - T-MACH-105167	351
3.222. Microenergy Technologies - T-MACH-105557	352
3.223. Microstructure-Property-Relationships - T-MACH-110931	353
3.224. Mikro NMR Technologie - T-MACH-105782	355
3.225. Mikroaktorik - T-MACH-101910	356
3.226. Mikrostruktursimulation - T-MACH-105303	357
3.227. Mikrosystem Simulation - T-MACH-108383	359

3.228. Mobile Arbeitsmaschinen - T-MACH-105168	360
3.229. Model Reduction Methods for Modeling and Simulation of Reacting Flows - T-MACH-114061	362
3.230. Modeling of Turbulent Flows - RANS and LES - T-BGU-110842	363
3.231. Modellbildung und Simulation - T-MACH-105297	364
3.232. Modellierung thermodynamischer Prozesse - T-MACH-105396	366
3.233. Modellierung und Simulation - T-MACH-100300	367
3.234. Moderne Regelungskonzepte I - T-MACH-105539	370
3.235. Motorenlabor - T-MACH-105337	371
3.236. Motorenmesstechnik - T-MACH-105169	372
3.237. Neue Aktoren und Sensoren - T-MACH-102152	373
3.238. Nonlinear Continuum Mechanics - T-MACH-111026	374
3.239. Numerische Mathematik für die Fachrichtung Informatik - T-MATH-102242	375
3.240. Numerische Modellierung von Mehrphasenströmungen - T-MACH-105420	376
3.241. Numerische Simulation turbulenter Strömungen - T-MACH-105397	377
3.242. Numerische Strömungsmechanik - T-MACH-105338	379
3.243. Numerische Strömungsmechanik mit PYTHON - T-MACH-110838	380
3.244. Patente und Patentstrategien in innovativen Unternehmen - T-MACH-105442	381
3.245. Patentrecht - T-INFO-101310	384
3.246. Phase Transformations in Materials - T-MACH-111391	386
3.247. Photovoltaik - T-ETIT-101939	389
3.248. Physikalische Grundlagen der Lasertechnik - T-MACH-102102	390
3.249. Physikalische und chemische Grundlagen der Kernenergie im Hinblick auf Reaktorstörfälle und nukleare Entsorgung - T-MACH-105537	392
3.250. Plastic Electronics / Polymerelektronik - T-ETIT-100763	394
3.251. Plasticity of Metals and Intermetallics - T-MACH-110818	395
3.252. Plastizität auf verschiedenen Skalen - T-MACH-105516	397
3.253. Platzhalter Teilleistung der KIT-Fakultät für Architektur benotet - T-MACH-112696	399
3.254. Platzhalter Teilleistung der KIT-Fakultät für Architektur unbenotet - T-MACH-112697	400
3.255. Platzhalter Teilleistung der KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften benotet - T-MACH-112698	401
3.256. Platzhalter Teilleistung der KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften unbenotet - T-MACH-112699	402
3.257. Platzhalter Teilleistung der KIT-Fakultät für Geistes- und Sozialwissenschaften benotet - T-MACH-112700	403
3.258. Platzhalter Teilleistung der KIT-Fakultät für Geistes- und Sozialwissenschaften unbenotet - T-MACH-112701	404
3.259. Platzhalter Teilleistung der KIT-Fakultät für Physik benotet - T-MACH-112702	405
3.260. Platzhalter Teilleistung der KIT-Fakultät für Physik unbenotet - T-MACH-112703	406
3.261. Polymerengineering I - T-MACH-102137	407
3.262. Polymerengineering II - T-MACH-102138	409
3.263. Polymers in MEMS A: Chemistry, Synthesis and Applications - T-MACH-102192	411
3.264. Polymers in MEMS B: Physics, Microstructuring and Applications - T-MACH-102191	412
3.265. Polymers in MEMS C: Biopolymers and Bioplastics - T-MACH-102200	413
3.266. Praktikum für rechnergestützte Strömungsmesstechnik - T-MACH-106707	415
3.267. Praktikum Lasermaterialbearbeitung - T-MACH-102154	418
3.268. Praktikum Rechnergestützte Verfahren der Mess- und Regelungstechnik - T-MACH-105341	421
3.269. Praktikum Solarenergie - T-ETIT-104686	423
3.270. Praktikum 'Technische Keramik' - T-MACH-105178	424
3.271. Praktikum zu Grundlagen der Mikrosystemtechnik - T-MACH-102164	425
3.272. Principles of Whole Vehicle Engineering - T-MACH-114095	427
3.273. Probabilistische Messtechnik und Estimation - T-MACH-113873	428
3.274. Product and Innovation Management - T-WIWI-109864	430
3.275. Product Lifecycle Management - T-MACH-105147	431
3.276. Produkt- und Produktionskonzepte für moderne Automobile - T-MACH-110318	433
3.277. Produkt-, Prozess- und Ressourcenintegration in der Fahrzeugentstehung - T-MACH-102155	435
3.278. Produktentstehung - Bauteildimensionierung - T-MACH-105383	436
3.279. Produktionstechnisches Labor - T-MACH-105346	438
3.280. Produktivitätsmanagement in ganzheitlichen Produktionssystemen - T-MACH-105523	440
3.281. Project Report Water Distribution Systems - T-BGU-108485	442
3.282. Project Workshop: Automotive Engineering - T-MACH-102156	443
3.283. Projektarbeit - T-MACH-110106	445
3.284. Projektierung und Entwicklung ölhydraulischer Antriebssysteme - T-MACH-105441	446
3.285. Prozesssimulation in der Umformtechnik - T-MACH-105348	447
3.286. Pulvermetallurgische Hochleistungswerkstoffe - T-MACH-102157	448
3.287. Python Algorithmen für Fahrzeugtechnik - T-MACH-110796	449
3.288. Qualitätsmanagement - T-MACH-102107	451

3.289. Reaktorsicherheit I: Grundlagen - T-MACH-105405	453
3.290. Rechnergestützte Dynamik - T-MACH-105349	455
3.291. Rechnergestützte Fahrzeugdynamik - T-MACH-105350	457
3.292. Rechnergestützte Kontinuumsmechanik - T-MACH-112987	459
3.293. Rechnergestützte Mehrkörperdynamik - T-MACH-105384	460
3.294. Rechnerunterstützte Mechanik I - T-MACH-105351	461
3.295. Rechnerunterstützte Mechanik II - T-MACH-105352	462
3.296. Reduktionsmethoden für die Modellierung und Simulation von reagierenden Strömungen - T-MACH-114060	463
3.297. Renewable Energy-Resources, Technologies and Economics - T-WIWI-100806	464
3.298. Robotik I - Einführung in die Robotik - T-INFO-108014	466
3.299. Robotik II - Humanoide Robotik - T-INFO-105723	468
3.300. Robotik III – Sensoren und Perzeption in der Robotik - T-INFO-109931	469
3.301. Schadenskunde - T-MACH-105724	470
3.302. Schaltungstechnik in der Industrieelektronik - T-ETIT-100716	472
3.303. Schienenfahrzeugtechnik - T-MACH-105353	473
3.304. Schweißtechnik - T-MACH-105170	475
3.305. Schwingfestigkeit - T-MACH-112106	477
3.306. Schwingungstechnisches Praktikum - T-MACH-105373	478
3.307. Selbstverbuchung-MSc-HOC-SPZ-FORUM-benotet - T-MACH-111687	479
3.308. Selbstverbuchung-MSc-HOC-SPZ-FORUM-unbenotet - T-MACH-111686	480
3.309. Seminar Novel Concepts for Solar Energy Harvesting - T-ETIT-108344	481
3.310. Sensoren - T-ETIT-101911	482
3.311. Sicherheitstechnik - T-MACH-105171	483
3.312. Simulation gekoppelter Systeme - T-MACH-105172	484
3.313. Simulation gekoppelter Systeme - Vorleistung - T-MACH-108888	485
3.314. Simulator-Praktikum Gas- und Dampfkraftwerke - T-MACH-105445	486
3.315. Skalierungsgesetze der Strömungsmechanik - T-MACH-105400	487
3.316. Solar Energy - T-ETIT-100774	488
3.317. Solar Thermal Energy Systems - T-MACH-106493	489
3.318. Stabilitätstheorie - T-MACH-105372	491
3.319. Steuerung mobiler Arbeitsmaschinen - T-MACH-111821	492
3.320. Steuerung mobiler Arbeitsmaschinen-Vorleistung - T-MACH-111820	493
3.321. Steuerungstechnik - T-MACH-105185	494
3.322. Strategische Potenzialfindung zur Entwicklung innovativer Produkte - T-MACH-105696	496
3.323. Strategische Potenzialfindung zur Entwicklung innovativer Produkte - Case Study - T-MACH-110396	497
3.324. Strömungen mit chemischen Reaktionen - T-MACH-105422	498
3.325. Strömungen und Wärmeübertragung in der Energietechnik - T-MACH-105403	499
3.326. Strukturberechnung von Faserverbundlaminaten - T-MACH-105970	500
3.327. Superconductors for Energy Applications - T-ETIT-110788	502
3.328. Superharte Dünnschichtmaterialien - T-MACH-102103	503
3.329. Sustainable Product Engineering: Nachhaltige Produktgestaltung – Dauerhafter Geschäftserfolg mit nachhaltig entwickelten Produkten - T-MACH-114033	505
3.330. Systematische Werkstoffauswahl - T-MACH-100531	507
3.331. Systemdynamik und Regelungstechnik - T-ETIT-101921	509
3.332. Systemintegration in der Mikro- und Nanotechnik - T-MACH-105555	510
3.333. Systemintegration in der Mikro- und Nanotechnik 2 - T-MACH-110272	511
3.334. Systems Engineering for Automotive Electronics - T-ETIT-100677	512
3.335. Technische Energiesysteme für Gebäude 1: Verfahren, Komponenten - T-MACH-105559	513
3.336. Technische Energiesysteme für Gebäude 2: Systemkonzepte - T-MACH-105560	514
3.337. Technische Grundlagen des Verbrennungsmotors - T-MACH-105652	515
3.338. Technische Informationssysteme - T-MACH-102083	516
3.339. Technische Mechanik II - T-MACH-100283	517
3.340. Technische Mechanik III - T-MACH-112906	519
3.341. Technische Schwingungslehre - T-MACH-105290	521
3.342. Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I - T-MACH-112912	522
3.343. Technisches Design in der Produktentwicklung - T-MACH-105361	523
3.344. Technologie der Stahlbauteile - T-MACH-105362	524
3.345. Ten Lectures on Turbulence - T-MACH-105456	526
3.346. Thermische Turbomaschinen I - T-MACH-105363	527
3.347. Thermische Turbomaschinen II - T-MACH-105364	529
3.348. Thermofluidodynamik - T-MACH-106372	531
3.349. Thin Film and Small-scale Mechanical Behavior - T-MACH-105554	533

3.350. Traktoren - T-MACH-105423	535
3.351. Tribologie - T-MACH-105531	537
3.352. Tutorial Nonlinear Continuum Mechanics - T-MACH-111027	539
3.353. Übungen - Ermüdungsverhalten geschweißter Bauteile und Strukturen - T-MACH-109304	540
3.354. Übungen - Tribologie - T-MACH-109303	541
3.355. Übungen zu Angewandte Werkstoffsimulation - T-MACH-107671	543
3.356. Übungen zu Einführung in die Finite-Elemente-Methode - T-MACH-110330	545
3.357. Übungen zu Festkörperreaktionen / Kinetik von Phasenumwandlungen, Korrosion - T-MACH-107632	546
3.358. Übungen zu Kontinuumsmechanik der Festkörper und Fluide - T-MACH-110333	547
3.359. Übungen zu Mathematische Methoden der Mikromechanik - T-MACH-110379	548
3.360. Übungen zu Rechnergestützte Kontinuumsmechanik - T-MACH-112996	549
3.361. Übungen zu Technische Mechanik II - T-MACH-100284	550
3.362. Übungen zu Technische Mechanik III - T-MACH-112909	551
3.363. Übungen zu Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I - T-MACH-112910	552
3.364. Übungen zu Werkstoffanalytik - T-MACH-107685	553
3.365. Übungsschein Mensch-Maschine-Interaktion - T-INFO-106257	555
3.366. Umformtechnik - T-MACH-105177	558
3.367. Unternehmensführung und Strategisches Management - T-WIWI-102629	560
3.368. Vakuumtechnik und Tritiumbrennstoffkreislauf - T-MACH-108784	562
3.369. Verbrennungsmotoren I - T-MACH-102194	563
3.370. Verbrennungsmotoren II - T-MACH-104609	564
3.371. Verbrennungstechnisches Praktikum - T-CIWWT-108873	565
3.372. Versagensverhalten von Konstruktionswerkstoffen: Ermüdung und Kriechen - T-MACH-102139	566
3.373. Versagensverhalten von Konstruktionswerkstoffen: Verformung und Bruch - T-MACH-102140	568
3.374. Verzahnungstechnik - T-MACH-102148	570
3.375. Virtual Engineering I - T-MACH-102123	572
3.376. Virtual Engineering II - T-MACH-102124	574
3.377. Virtual Reality Praktikum - T-MACH-102149	575
3.378. Wahrscheinlichkeitstheorie - T-ETIT-101952	576
3.379. Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik - T-MATH-109620	577
3.380. Wärme- und Stoffübertragung - T-MACH-105292	578
3.381. Wärmepumpen - T-MACH-105430	579
3.382. Wärmeübergang in Kernreaktoren - T-MACH-105529	581
3.383. Wärmeübergang und Kühlung bei thermisch hochbelasteten Bauteilen - T-MACH-113362	582
3.384. Wasserstofftechnologie - T-MACH-105416	584
3.385. Water Distribution Systems - T-BGU-108486	585
3.386. Werkstoffanalytik - T-MACH-107684	586
3.387. Werkstoffe für den Leichtbau - T-MACH-105211	587
3.388. Werkstoffkunde III - T-MACH-105301	589
3.389. Werkstoffmodellierung: versetzungsbasierte Plastizität - T-MACH-105369	590
3.390. Werkstoffprozesstechnik - T-MACH-100295	592
3.391. Werkzeugmaschinen und hochpräzise Fertigungssysteme - T-MACH-110962	594
3.392. Windkraft - T-MACH-105234	596
3.393. Workshop Mechatronische Systeme und Produkte - T-MACH-108680	597

1 Aufbau des Studiengangs

Pflichtbestandteile	
Leistungen der KIT-Fakultät für Maschinenbau <i>Die Erstverwendung ist ab 01.04.2023 möglich.</i>	90 LP
Leistungen anderer Fakultäten und Überfachliche Qualifikationen <i>Die Erstverwendung ist ab 01.04.2023 möglich.</i>	90 LP

1.1 Leistungen der KIT-Fakultät für Maschinenbau

Leistungspunkte
90

Hinweise zur Verwendung

Die Erstverwendung ist ab 01.04.2023 möglich.

Der Studiengang besteht aus einzelnen Teilleistungen und einem optionalen Projekt, die von der KIT-Fakultät für Maschinenbau angeboten werden. Außerdem können weitere optionale Teilleistungen aus dem Angebot anderer KIT-Fakultäten gewählt werden. Austauschstudierende dürfen einzelne Teilleistungen aus dem gesamten Angebot wählen und müssen nicht das gesamte Modul absolvieren. Teilleistungen können jedoch Vorleistungen oder mögliche Einschränkungen, beispielsweise eine Begrenzung der Teilnehmerzahl, aufweisen.

Die Teilleistungen sollen entsprechend des Learning Agreements gewählt werden.

Leistungen der KIT-Fakultät Maschinenbau (Wahl:)		
M-MACH-104840	Projekt	30 LP
M-MACH-106250	Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau	60 LP

1.2 Leistungen anderer Fakultäten und Überfachliche Qualifikationen

Leistungspunkte
90

Hinweise zur Verwendung

Die Erstverwendung ist ab 01.04.2023 möglich.

Leistungen anderer KIT-Fakultäten und Überfachliche Qualifikationen (Wahl:)		
M-MACH-106251	Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Architektur	30 LP
M-MACH-105405	Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften	30 LP
M-MACH-106252	Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften	30 LP
M-MACH-105100	Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen	30 LP
M-MACH-104882	Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik	30 LP
M-MACH-106253	Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Geistes- und Sozialwissenschaften	30 LP
M-MACH-104883	Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Informatik	30 LP
M-MACH-104885	Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Mathematik	30 LP
M-MACH-106254	Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Physik	30 LP
M-MACH-104884	Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften	30 LP
M-MACH-106255	Schlüsselqualifikationen	6 LP

2 Module

M

2.1 Modul: Projekt [M-MACH-104840]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Bettina Frohn Apfel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
Bestandteil von: [Leistungen der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
30	Zehntelnoten	Jedes Semester	1 Semester	Deutsch/Englisch	5	1

Projekt (Wahl: höchstens 1 Bestandteil)			
T-MACH-109880	Abschlussarbeit (MSc)	30 LP	Frohn Apfel
T-MACH-110107	Abschlussarbeit (BSc)	15 LP	Frohn Apfel
T-MACH-110106	Projektarbeit	20 LP	Frohn Apfel

Erfolgskontrolle(n)

Das Modul Projekt besteht aus einer Ausarbeitung 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.

Voraussetzungen

keine

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.

Inhalt

Das Thema des Projekts kann vom Studierenden selbst vorgeschlagen werden.

Arbeitsaufwand

Maximum: 900 Stunden

M

2.2 Modul: Schlüsselqualifikationen [M-MACH-106255]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Bettina Frohnappel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
Bestandteil von: Leistungen anderer Fakultäten und Überfachliche Qualifikationen

Leistungspunkte 6	Notenskala best./nicht best.	Turnus Jedes Semester	Dauer 1 Semester	Sprache Deutsch/Englisch	Level 4	Version 1
-----------------------------	--	---------------------------------	----------------------------	------------------------------------	-------------------	---------------------

Wahlinformationen

Überfachliche Qualifikationen (ÜQ), die am House of Competence (HoC), Zentrum für Angewandte Kulturwissenschaft und Studium Generale (ZAK) oder am Sprachenzentrum (SpZ) erbracht wurden, können im Selfservice zugeordnet werden.

Wählen Sie dazu zunächst in Ihrem Studienablaufplan eine Selbstverbuchungsteilleistung und ordnen Sie dann über den Reiter "ÜQ-Leistungen" eine ÜQ-Leistung zu.

Schlüsselqualifikationen (Wahl:)			
T-MACH-111686	Selbstverbuchung-MSc-HOC-SPZ-FORUM-unbenotet	2 LP	Frohnappel
T-MACH-111687	Selbstverbuchung-MSc-HOC-SPZ-FORUM-benotet	2 LP	Frohnappel

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen von Studienleistungen.

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

Voraussetzungen

keine

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,
- die Grundsätze zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis anwenden,
- 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.

Inhalt

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

Zusammensetzung der Modulnote

Schein ohne Note

Anmerkungen

Es sind nur HoC/SPZ/ZAK-Teilleistungen und die im "Wahlpflichtblock Schlüsselqualifikationen" angebotenen Teilleistungen wählbar.

Lehr- und Lernformen

Vorlesungen, Seminare, Übungen, Praktika

M

2.3 Modul: Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Architektur [M-MACH-106251]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Bettina Frohnappel**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau**Bestandteil von:** Leistungen anderer Fakultäten und Überfachliche Qualifikationen

Leistungspunkte 30	Notenskala best./nicht best.	Turnus Jedes Semester	Dauer 2 Semester	Sprache Deutsch/Englisch	Level 4	Version 1
------------------------------	--	---------------------------------	----------------------------	------------------------------------	-------------------	---------------------

Wahlinformationen

Austauschstudierende dürfen Teilleistungen aus diesem Modul wählen. Teilleistungen können Vorleistungen oder mögliche Einschränkungen, beispielsweise eine Begrenzung der Teilnehmerzahl, aufweisen. Austauschstudierende müssen nicht das ganze Modul, sondern können einzelne Teilleistungen wählen.

Exchange Students_ARCH (Wahl: max. 90 LP)			
T-MACH-112696	Platzhalter Teilleistung der KIT-Fakultät für Architektur benotet	15 LP	
T-MACH-112697	Platzhalter Teilleistung der KIT-Fakultät für Architektur unbenotet	15 LP	

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.

Voraussetzungen

Austauschstudierende dürfen Teilleistungen aus diesem Modul wählen. Teilleistungen können Vorleistungen oder mögliche Einschränkungen, beispielsweise eine Begrenzung der Teilnehmerzahl, aufweisen. Austauschstudierende müssen nicht das ganze Modul, sondern können einzelne Teilleistungen wählen.

Qualifikationsziele

Die Studierenden sind in der Lage, ausgewählte Themen der Architektur zu rekonstruieren.

Inhalt

Siehe einzelne Teilleistungen

M**2.4 Modul: Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften [M-MACH-105405]****Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau**Bestandteil von:** Leistungen anderer Fakultäten und Überfachliche Qualifikationen

Leistungspunkte 30	Notenskala best./nicht best.	Turnus Jedes Semester	Dauer 1 Semester	Sprache Deutsch/Englisch	Level 4	Version 3
------------------------------	--	---------------------------------	----------------------------	------------------------------------	-------------------	---------------------

Wahlinformationen

Austauschstudierende dürfen Teilleistungen aus diesem Modul wählen. Teilleistungen können Vorleistungen oder mögliche Einschränkungen, beispielsweise eine Begrenzung der Teilnehmerzahl, aufweisen. Austauschstudierende müssen nicht das ganze Modul, sondern können einzelne Teilleistungen wählen.

Exchange Students_BGU (Wahl:)			
T-BGU-100039	Angewandte Bauphysik	3 LP	Altmann
T-BGU-110841	Fluid Mechanics of Turbulent Flows	6 LP	Uhlmann
T-BGU-100040	Gebäudetechnik	3 LP	Wirth
T-BGU-100047	Grundlagen Finite Elemente	5 LP	Betsch
T-BGU-109908	Hausarbeit "Grundlagen Finite Elemente"	1 LP	Betsch
T-BGU-110842	Modeling of Turbulent Flows - RANS and LES	6 LP	Uhlmann
T-BGU-108485	Project Report Water Distribution Systems	2 LP	Oberle
T-BGU-108486	Water Distribution Systems	4 LP	Oberle

Erfolgskontrolle(n)

Die Art und der Umfang der Erfolgskontrollen ist abhängig von der Wahl der Teilleistung und wird bei den einzelnen Teilleistungen genauer beschrieben.

Voraussetzungen

Austauschstudierende dürfen Teilleistungen aus diesem Modul wählen. Teilleistungen können Vorleistungen oder mögliche Einschränkungen, beispielsweise eine Begrenzung der Teilnehmerzahl, aufweisen. Austauschstudierende müssen nicht das ganze Modul, sondern können einzelne Teilleistungen wählen.

Qualifikationsziele

Die Studierenden sind in der Lage, ausgewählte Themen der Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften zu rekonstruieren.

Inhalt

Siehe einzelne Teilleistungen

M

2.5 Modul: Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften [M-MACH-106252]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Bettina Frohnappel

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau

Bestandteil von: [Leistungen anderer Fakultäten](#) und [Überfachliche Qualifikationen](#)

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

Wahlinformationen

Austauschstudierende dürfen Teilleistungen aus diesem Modul wählen. Teilleistungen können Vorleistungen oder mögliche Einschränkungen, beispielsweise eine Begrenzung der Teilnehmerzahl, aufweisen. Austauschstudierende müssen nicht das ganze Modul, sondern können einzelne Teilleistungen wählen.

Exchange Students_ChemBio (Wahl: max. 90 LP)			
T-CHEMBIO-112316	Batteries and Fuel Cells	4 LP	Ehrenberg
T-CHEMBIO-112317	Hydrogen as Energy Carrier	4 LP	Ehrenberg
T-MACH-112698	Platzhalter Teilleistung der KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften benotet	15 LP	
T-MACH-112699	Platzhalter Teilleistung der KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften unbenotet	15 LP	

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.

Voraussetzungen

Austauschstudierende dürfen Teilleistungen aus diesem Modul wählen. Teilleistungen können Vorleistungen oder mögliche Einschränkungen, beispielsweise eine Begrenzung der Teilnehmerzahl, aufweisen. Austauschstudierende müssen nicht das ganze Modul, sondern können einzelne Teilleistungen wählen.

Qualifikationsziele

Die Studierenden sind in der Lage, ausgewählte Themen der Chemie und Biowissenschaften zu rekonstruieren.

Inhalt

Siehe einzelne Teilleistungen

M**2.6 Modul: Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen [M-MACH-105100]****Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau**Bestandteil von:** Leistungen anderer Fakultäten und Überfachliche Qualifikationen

Leistungspunkte 30	Notenskala best./nicht best.	Turnus Jedes Semester	Dauer 1 Semester	Sprache Deutsch/Englisch	Level 4	Version 3
------------------------------	--	---------------------------------	----------------------------	------------------------------------	-------------------	---------------------

Wahlinformationen

Austauschstudierende dürfen Teilleistungen aus diesem Modul wählen. Teilleistungen können Vorleistungen oder mögliche Einschränkungen, beispielsweise eine Begrenzung der Teilnehmerzahl, aufweisen. Austauschstudierende müssen nicht das ganze Modul, sondern können einzelne Teilleistungen wählen.

Exchange Students_CIW (Wahl: zwischen 0 und 90 LP)			
T-CIWVT-108915	Cryogenic Engineering	6 LP	Grohmann
T-CIWVT-110571	Design of a Jet Engine Combustion Chamber	6 LP	Harth
T-CIWVT-110576	Energy from Biomass	6 LP	Bajohr, Dahmen
T-CIWVT-111095	Liquid Transportation Fuels	6 LP	Rauch
T-CIWVT-108873	Verbrennungstechnisches Praktikum	4 LP	Harth

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.

Voraussetzungen

Austauschstudierende dürfen Teilleistungen aus diesem Modul wählen. Teilleistungen können Vorleistungen oder mögliche Einschränkungen, beispielsweise eine Begrenzung der Teilnehmerzahl, aufweisen. Austauschstudierende müssen nicht das ganze Modul, sondern können einzelne Teilleistungen wählen.

Qualifikationsziele

Die Studierenden sind in der Lage, ausgewählte Themen des Chemieingenieurwesens zu rekonstruieren.

Inhalt

Siehe Teilleistungen

Lehr- und Lernformen

Vorlesung

M

2.7 Modul: Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik [M-MACH-104882]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Bettina Frohnäpfel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
Bestandteil von: Leistungen anderer Fakultäten und Überfachliche Qualifikationen

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
30	best./nicht best.	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch/Englisch	4	6

Wahlinformationen

Austauschstudierende dürfen Teilleistungen aus diesem Modul wählen. Teilleistungen können Vorleistungen oder mögliche Einschränkungen, beispielsweise eine Begrenzung der Teilnehmerzahl, aufweisen. Austauschstudierende müssen nicht das ganze Modul, sondern können einzelne Teilleistungen wählen.

Exchange Students_ETIT (Wahl: zwischen 0 und 90 LP)			
T-ETIT-101956	Bioelektrische Signale	3 LP	Loewe
T-ETIT-101918	Digitaltechnik	6 LP	Becker
T-ETIT-103608	Electric Power Generation and Power Grid	3 LP	Hoferer
T-ETIT-110883	Electric Power Transmission & Grid Control	6 LP	Leibfried
T-ETIT-101954	Elektrische Maschinen und Stromrichter	6 LP	Hiller
T-ETIT-101923	Elektroenergiesysteme	5 LP	Leibfried
T-ETIT-109318	Elektronische Schaltungen	6 LP	Ulusoy
T-ETIT-108386	Elektrotechnik und Elektronik	8 LP	De Carne
T-ETIT-109820	Elektrotechnik und Elektronik	8 LP	Doppelbauer
T-ETIT-104644	Energy Storage and Network Integration	4 LP	Noe
T-ETIT-100784	Hybride und elektrische Fahrzeuge	4 LP	Doppelbauer
T-ETIT-100772	Lichttechnik	4 LP	Neumann
T-ETIT-113625	Medical Imaging Technology	6 LP	Spadea
T-ETIT-113607	Medizinische Messtechnik	6 LP	Nahm
T-ETIT-100694	Methoden der Signalverarbeitung	6 LP	Heizmann
T-ETIT-101939	Photovoltaik	6 LP	Powalla
T-ETIT-100763	Plastic Electronics / Polymerelektronik	3 LP	Lemmer
T-ETIT-104686	Praktikum Solarenergie	6 LP	Trampert
T-ETIT-100716	Schaltungstechnik in der Industrieelektronik	3 LP	Liske
T-ETIT-108344	Seminar Novel Concepts for Solar Energy Harvesting	3 LP	Richards
T-ETIT-101911	Sensoren	3 LP	Menesklou
T-ETIT-100774	Solar Energy	6 LP	Richards
T-ETIT-110788	Superconductors for Energy Applications	5 LP	Grilli
T-ETIT-101921	Systemdynamik und Regelungstechnik	6 LP	Hohmann
T-ETIT-100677	Systems Engineering for Automotive Electronics	4 LP	Bortolazzi
T-ETIT-101952	Wahrscheinlichkeitstheorie	5 LP	Jäkel

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.

Voraussetzungen

Austauschstudierende dürfen Teilleistungen aus diesem Modul wählen. Teilleistungen können Vorleistungen oder mögliche Einschränkungen, beispielsweise eine Begrenzung der Teilnehmerzahl, aufweisen. Austauschstudierende müssen nicht das ganze Modul, sondern können einzelne Teilleistungen wählen.

Qualifikationsziele

Die Studierenden sind in der Lage, ausgewählte Themen der Elektrotechnik und Informationstechnik zu rekonstruieren.

Inhalt

Siehe einzelne Teileleistungen

M**2.8 Modul: Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Geistes- und Sozialwissenschaften [M-MACH-106253]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Bettina Frohnapfel**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau**Bestandteil von:** [Leistungen anderer Fakultäten und Überfachliche Qualifikationen](#)

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

Wahlinformationen

Austauschstudierende dürfen Teilleistungen aus diesem Modul wählen. Teilleistungen können Vorleistungen oder mögliche Einschränkungen, beispielsweise eine Begrenzung der Teilnehmerzahl, aufweisen. Austauschstudierende müssen nicht das ganze Modul, sondern können einzelne Teilleistungen wählen.

Exchange Students_GeistSoz (Wahl: max. 90 LP)			
T-MACH-112700	Platzhalter Teilleistung der KIT-Fakultät für Geistes- und Sozialwissenschaften benotet	15 LP	
T-MACH-112701	Platzhalter Teilleistung der KIT-Fakultät für Geistes- und Sozialwissenschaften unbenotet	15 LP	

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.

Voraussetzungen

Austauschstudierende dürfen Teilleistungen aus diesem Modul wählen. Teilleistungen können Vorleistungen oder mögliche Einschränkungen, beispielsweise eine Begrenzung der Teilnehmerzahl, aufweisen. Austauschstudierende müssen nicht das ganze Modul, sondern können einzelne Teilleistungen wählen.

Qualifikationsziele

Die Studierenden sind in der Lage, ausgewählte Themen der Geistes- und Sozialwissenschaften zu rekonstruieren.

Inhalt

Siehe einzelne Teilleistungen

M

2.9 Modul: Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Informatik [M-MACH-104883]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Bettina Frohnäpfel**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau**Bestandteil von:** Leistungen anderer Fakultäten und Überfachliche Qualifikationen**Leistungspunkte**
30**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Semester**Dauer**
2 Semester**Sprache**
Deutsch/Englisch**Level**
4**Version**
3**Wahlinformationen**

Austauschstudierende dürfen Teilleistungen aus diesem Modul wählen. Teilleistungen können Vorleistungen oder mögliche Einschränkungen, beispielsweise eine Begrenzung der Teilnehmerzahl, aufweisen. Austauschstudierende müssen nicht das ganze Modul, sondern können einzelne Teilleistungen wählen.

Exchange Students_INFO (Wahl: zwischen 0 und 90 LP)			
T-INFO-101377	Lokalisierung mobiler Agenten	6 LP	Hanebeck
T-INFO-114169	Lokalisierung mobiler Agenten Übung	0 LP	Hanebeck
T-INFO-101294	Mechano-Informatik in der Robotik	4 LP	Asfour
T-INFO-101266	Mensch-Maschine-Interaktion	6 LP	Beigl
T-INFO-106257	Übungsschein Mensch-Maschine-Interaktion	0 LP	Beigl
T-INFO-101310	Patentrecht	3 LP	Werner
T-INFO-108014	Robotik I - Einführung in die Robotik	6 LP	Asfour
T-INFO-105723	Robotik II - Humanoide Robotik	3 LP	Asfour
T-INFO-109931	Robotik III – Sensoren und Perzeption in der Robotik	3 LP	Asfour

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.

Voraussetzungen

Austauschstudierende dürfen Teilleistungen aus diesem Modul wählen. Teilleistungen können Vorleistungen oder mögliche Einschränkungen, beispielsweise eine Begrenzung der Teilnehmerzahl, aufweisen. Austauschstudierende müssen nicht das ganze Modul, sondern können einzelne Teilleistungen wählen.

Qualifikationsziele

Die Studierenden sind in der Lage, ausgewählte Themen der Informatik zu rekonstruieren.

Inhalt

Siehe einzelne Teilleistungen

M

2.10 Modul: Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau [M-MACH-106250]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Bettina Frohnäpfel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
Bestandteil von: Leistungen der KIT-Fakultät für Maschinenbau

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
60	best./nicht best.	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch/Englisch	3	5

Leistungen der KIT-Fakultät für Maschinenbau (Wahl:)			
T-MACH-105173	Abgas- und Schmierölanalyse am Verbrennungsmotor	4 LP	Gohl
T-MACH-105655	Alternative Antriebe für Automobile	4 LP	Noreikat
T-MACH-108847	Angewandte Mathematik in den Naturwissenschaften: Strömungen mit chemischen Reaktionen	6 LP	Class
T-MACH-105215	Angewandte Tribologie in der industriellen Produktentwicklung	4 LP	Albers, Lorentz, Matthiesen
T-MACH-105527	Angewandte Werkstoffsimulation	4 LP	Gumbsch, Schneider
T-MACH-105307	Antriebsstrang mobiler Arbeitsmaschinen	4 LP	Geimer
T-MACH-105451	Antriebssysteme und Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung	2 LP	Kollmeier
T-MACH-105216	Antriebssystemtechnik B: Stationäre Antriebssysteme	4 LP	Düser, Ott
T-MACH-100288	Arbeitstechniken der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik	2 LP	Heilmaier
T-MACH-113412	Atomistische Simulation und Partikeldynamik	4 LP	Gumbsch, Schneider, Weygand
T-MACH-102141	Aufbau und Eigenschaften verschleißfester Werkstoffe	4 LP	Ulrich
T-MACH-105150	Aufbau und Eigenschaften von Schutzschichten	4 LP	Ulrich
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-105381	Ausgewählte Themen virtueller Ingenieursanwendungen	4 LP	Ovtcharova
T-MACH-105310	Auslegung hochbelasteter Bauteile	4 LP	Aktaa
T-MACH-105311	Auslegung mobiler Arbeitsmaschinen	4 LP	Geimer
T-MACH-108887	Auslegung Mobiler Arbeitsmaschinen - Vorleistung	0 LP	Geimer, Siebert
T-MACH-110958	Auslegung und Optimierung von konventionellen und elektrifizierten Fahrzeuggetrieben	4 LP	Faust
T-MACH-108844	Automatisierte Produktionsanlagen	8 LP	Fleischer
T-MACH-106732	Automatisierte Produktionssysteme (MEI)	4 LP	Fleischer
T-MACH-106424	Bahnsystemtechnik	4 LP	Cichon
T-MACH-110327	Betriebliche Produktionswirtschaft	3 LP	Furmans
T-MACH-110326	Betriebliche Produktionswirtschaft-Projekt	2 LP	Furmans
T-MACH-109933	Betriebsmanagement für Ingenieure und Informatiker	4 LP	Sebregondi
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-113976	Boosting the Modern Energy Landscape via Turbo Machines & Machine Learning	4 LP	Bauer
T-MACH-102185	CAD-Praktikum CATIA	2 LP	Ovtcharova
T-MACH-102187	CAD-Praktikum NX	2 LP	Ovtcharova
T-MACH-105212	CAE-Workshop	4 LP	Düser
T-MACH-105312	CATIA für Fortgeschrittene	4 LP	Ovtcharova
T-MACH-105407	CFD in der Energietechnik	4 LP	Otic
T-MACH-105313	CFD-Praktikum mit OpenFOAM	4 LP	Koch

T-MACH-102169	Chemische, physikalische und werkstoffkundliche Aspekte von Kunststoffen in der Mikrotechnik	3 LP	Worgull
T-MACH-105314	Computational Intelligence	4 LP	Meisenbacher, Mikut, Reischl
T-MACH-105721	Das Arbeitsfeld des Ingenieurs	2 LP	Doppelbauer, Geimer
T-MACH-105694	Datenanalyse für Ingenieure	5 LP	Meisenbacher, Mikut, Reischl
T-MACH-113597	Decision-Making and Motion Planning for Automated Driving	6 LP	Naumann, Werling
T-MACH-112238	Der Betrieb von Kraftwerken unter volatilen und unberechenbaren Marktbedingungen	4 LP	Seidl
T-MACH-108407	Design und Entwicklung eines MRT-Probenkopfes	4 LP	Korvink
T-MACH-105540	Die Eisenbahn im Verkehrsmarkt	4 LP	Cichon
T-MACH-105317	Digitale Regelungen	4 LP	Knoop
T-MACH-113016	Digitalisierung im Bahnsystem	4 LP	Cichon
T-MACH-108721	Dimensionierung mit Verbundwerkstoffen	4 LP	Schnack
T-MACH-105226	Dynamik des Kfz-Antriebsstrangs	4 LP	Fidlin
T-MACH-111807	Einführung in die Bionik	4 LP	Hölscher
T-MACH-105320	Einführung in die Finite-Elemente-Methode	3 LP	Böhlke, Langhoff
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	Orth, Reischl
T-MACH-105209	Einführung in die Mehrkörperdynamik	5 LP	Fidlin
T-MACH-111814	Einführung in die Nanotechnologie	4 LP	Hölscher
T-MACH-108808	Einführung in die Technische Mechanik I: Statik	3 LP	Fidlin
T-MACH-102208	Einführung in die Technische Mechanik I: Statik und Festigkeitslehre	5 LP	Fidlin
T-MACH-105439	Einführung in nichtlineare Schwingungen	7 LP	Fidlin
T-MACH-112215	Elastizität als Feldtheorie	4 LP	Agiasofitou, Lazar
T-MACH-102211	Energie- und Prozesstechnik für Wirtschaftsingenieure I	9 LP	Bauer, Maas, Schwitzke, Velji
T-MACH-102212	Energie- und Prozesstechnik für Wirtschaftsingenieure II	9 LP	Maas, Schwitzke
T-MACH-105952	Energiespeicher und Netzintegration	4 LP	Schmidt
T-MACH-105408	Energiesysteme I - Regenerative Energien	4 LP	Dagan
T-MACH-105550	Energiesysteme II: Grundlagen der Reaktorphysik	4 LP	Badea
T-MACH-105564	Energieumsetzung und Wirkungsgradsteigerung bei Verbrennungsmotoren	4 LP	Koch, Kubach
T-MACH-105984	Ermüdungsverhalten geschweißter Bauteile und Strukturen	3 LP	Farajian
T-MACH-105228	Ersatz menschlicher Organe durch technische Systeme	4 LP	Pylatiuk
T-MACH-110945	Exercises for Materials Characterization	2 LP	Gibmeier, Schneider
T-MACH-110930	Exercises for Microstructure-Property-Relationships	2 LP	Gruber, Kirchlechner
T-MACH-105514	Experimentelle Dynamik	5 LP	Fidlin
T-MACH-105512	Experimentelle Strömungsmechanik	4 LP	Kriegseis
T-MACH-105447	Experimentelles metallographisches Praktikum	4 LP	Heilmaier, Kauffmann
T-MACH-102099	Experimentelles Schweißtechnisches Praktikum, in Gruppen	4 LP	Dietrich
T-MACH-105152	Fahreigenschaften von Kraftfahrzeugen I	4 LP	Unrau
T-MACH-105153	Fahreigenschaften von Kraftfahrzeugen II	4 LP	Unrau
T-MACH-105237	Fahrzeugleichtbau - Strategien, Konzepte, Werkstoffe	4 LP	Henning
T-MACH-102207	Fahrzeugreifen- und Räderentwicklung für PKW	4 LP	Leister
T-MACH-105218	Fahrzeugsehen	6 LP	Lauer, Stiller
T-MACH-113069	Fahrzeugsysteme für Urbane Mobilität	4 LP	Cichon
T-MACH-105535	Faserverstärkte Kunststoffe - Polymere, Fasern, Halbzeuge, Verarbeitung	4 LP	Henning
T-MACH-105392	FEM Workshop - Stoffgesetze	4 LP	Schulz, Weygand
T-MACH-102166	Fertigungsprozesse der Mikrosystemtechnik	4 LP	Bade
T-MACH-102105	Fertigungstechnik	8 LP	Schulze

T-MACH-107667	Festkörperreaktionen / Kinetik von Phasenumwandlungen, Korrosion	4 LP	Franke, Seifert
T-MACH-105417	Finite-Elemente Workshop	4 LP	Mattheck, Weygand
T-MACH-105474	Fluid-Festkörper-Wechselwirkung	4 LP	Frohnapfel, Mühlhausen
T-MACH-102093	Fluidtechnik	4 LP	Geimer
T-MACH-105179	Funktionskeramiken	4 LP	Botros
T-MACH-110331	Fusionstechnologie	4 LP	Badea
T-MACH-105411	Fusionstechnologie A	4 LP	Perez Martin, Weiss
T-MACH-105433	Fusionstechnologie B	4 LP	Perez Martin, Rieth
T-MACH-105444	Gas- und Dampfkraftwerke	4 LP	Banuti, Schulenberg
T-MACH-105157	Gießereikunde	4 LP	Günther, Klan
T-MACH-105158	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-105220	Grundlagen der Energietechnik	8 LP	Badea, Cheng
T-MACH-100092	Grundlagen der Fahrzeugtechnik I	8 LP	Gießler
T-MACH-102117	Grundlagen der Fahrzeugtechnik II	4 LP	Gießler
T-MACH-108747	Grundlagen der Fertigungstechnik (MEI)	4 LP	Schulze
T-MACH-105379	Grundlagen der globalen Logistik	4 LP	Furmans
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-104745	Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik	7 LP	Stiller
T-MACH-105324	Grundlagen der nichtlinearen Kontinuumsmechanik	4 LP	Kamlah
T-MACH-105530	Grundlagen der Reaktorsicherheit für den Betrieb und Rückbau von Kernkraftwerken	4 LP	Sanchez-Espinoza
T-MACH-109919	Grundlagen der Technischen Logistik I	4 LP	Mittwollen
T-MACH-109920	Grundlagen der Technischen Logistik II	6 LP	Furmans
T-MACH-105213	Grundlagen der technischen Verbrennung I	4 LP	Maas
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-111389	Grundsätze der Nutzfahrzeugentwicklung	4 LP	Weber
T-MACH-114075	Grundsätze der PKW-Entwicklung	4 LP	Harrer
T-MACH-105398	High Performance Computing	5 LP	Nestler, Selzer
T-MACH-105459	High Temperature Materials	4 LP	Heilmaier
T-MACH-114175	Human Factors Engineering I (Workplace Design)	4 LP	Deml
T-MACH-114176	Human Factors Engineering II (Organizational Design)	4 LP	Deml
T-MACH-105326	Hydraulische Strömungsmaschinen	8 LP	Pritz
T-MACH-112159	Hydrogen in Materials – Exercises and Lab Course	4 LP	Wagner
T-MACH-110923	Hydrogen in Materials: from Energy Storage to Hydrogen Embrittlement	4 LP	Pundt
T-MACH-105375	Industriaerodynamik	4 LP	Frohnapfel, Kröber
T-MACH-105388	Industrielle Fertigungswirtschaft	4 LP	Dürschnabel
T-MACH-105205	Informatik im Maschinenbau	6 LP	Ovtcharova
T-MACH-105206	Informatik im Maschinenbau, VL	0 LP	Ovtcharova
T-MACH-102128	Informationssysteme in Logistik und Supply Chain Management	3 LP	Kilger
T-MACH-112882	Innovation2Business – Innovation Strategy in the Industrial Corporate Practice	4 LP	Albers
T-MACH-105404	Innovative nukleare Systeme	4 LP	Cheng
T-MACH-109185	Innovatives Projekt	6 LP	Class, Terzidis
T-MACH-113068	Innovations- und Projektmanagement im Schienenfahrzeugbau	4 LP	Cichon

T-MACH-105188	Integrative Strategien und deren Umsetzung in Produktion und Entwicklung von Sportwagen	4 LP	Schlichtenmayer
T-MACH-108849	Integrierte Produktionsplanung im Zeitalter von Industrie 4.0	8 LP	Lanza
T-MACH-114100	Introduction to Microsystem Technology I	4 LP	Badilita, Korvink
T-MACH-114101	Introduction to Microsystem Technology II	4 LP	Badilita, Korvink
T-MACH-105466	Introduction to Neutron Cross Section Theory and Nuclear Data Generation	4 LP	Dagan
T-MACH-106743	IoT Plattform für Ingenieursanwendungen	4 LP	Ovtcharova
T-MACH-100287	Keramik-Grundlagen	6 LP	Schell
T-MACH-110332	Kernkraft und Reaktortechnologie	4 LP	Badea
T-MACH-105402	Kernkraftwerkstechnik	4 LP	Badea, Cheng
T-MACH-105378	Kognitive Automobile Labor	6 LP	Lauer, Stiller
T-MACH-105330	Konstruieren mit Polymerwerkstoffen	4 LP	Liedel
T-MACH-100293	Konstruktionswerkstoffe	6 LP	Guth
T-MACH-105221	Konstruktiver Leichtbau	4 LP	Düser, Ott
T-MACH-105786	Kontaktmechanik	4 LP	Greiner
T-MACH-110377	Kontinuumsmechanik der Festkörper und Fluide	3 LP	Böhlke, Frohnäpfel
T-MACH-105222	Kraftfahrzeuglaboratorium	4 LP	Frey
T-MACH-105174	Lager- und Distributionssysteme	4 LP	Furmans
T-MACH-105164	Lasereinsatz im Automobilbau	4 LP	Schneider
T-MACH-112763	Laser Material Processing	4 LP	Schneider
T-MACH-105231	Leadership and Management Development	4 LP	Ploch
T-MACH-105331	Lehrlabor: Energietechnik	4 LP	Bauer, Maas, Wirbser
T-MACH-110771	Logistik und Supply Chain Management	9 LP	Furmans
T-MACH-105223	Machine Vision	8 LP	Lauer, Stiller
T-MACH-105426	Magnetohydrodynamik	4 LP	Bühler
T-MACH-105434	Magnet-Technologie für Fusionsreaktoren	4 LP	Weiss, Wolf
T-MACH-105208	Maschinen und Prozesse	7 LP	Bauer, Koch, Kubach, Pritz
T-MACH-105232	Maschinen und Prozesse, Vorleistung	0 LP	Bauer, Kubach, Maas, Pritz
T-MACH-105210	Maschinendynamik	5 LP	Proppe
T-MACH-105224	Maschinendynamik II	4 LP	Proppe
T-MACH-109082	Materialien und Werkstoffe für die Energiewende	4 LP	Seifert
T-MACH-100285	Materialphysik und Metalle	13 LP	Heilmaier, Pundt
T-MACH-110946	Materials Characterization	4 LP	Gibmeier, Schneider
T-MACH-100290	Materialwissenschaftliches Seminar	2 LP	Gruber, Wagner
T-MACH-114062	Mathematical Models and Methods of the Theory of Thermochemical Processes	4 LP	Bykov
T-MACH-105293	Mathematische Methoden der Dynamik	6 LP	Proppe
T-MACH-110378	Mathematische Methoden der Mikromechanik	5 LP	Böhlke
T-MACH-105294	Mathematische Methoden der Schwingungslehre	6 LP	Fidlin
T-MACH-105295	Mathematische Methoden der Strömungslehre	6 LP	Frohnäpfel, Gatti
T-MACH-113942	Mathematische Modelle und Methoden der Theorie thermochemischer Prozesse	4 LP	Bykov
T-MACH-105189	Mathematische Modelle und Methoden für Produktionssysteme	6 LP	Baumann, Furmans
T-MACH-103622	Measurement and Control Systems	6 LP	Stiller
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-105370	Mechatronik-Praktikum	4 LP	Hagenmeyer, Stiller
T-MACH-105574	Mechatronische Systeme und Produkte	3 LP	Hohmann, Matthiesen
T-MACH-105300	Messtechnisches Praktikum	4 LP	Merkert, Stiller
T-MACH-105468	Metalle	6 LP	Heilmaier, Pundt

T-MACH-109192	Methoden und Prozesse der PGE - Produktgenerationsentwicklung	6 LP	Albers, Burkardt, Matthiesen
T-MACH-105167	Methoden zur Analyse der motorischen Verbrennung	4 LP	Pfeil
T-MACH-105557	Microenergy Technologies	4 LP	Kohl, Xu
T-MACH-110931	Microstructure-Property-Relationships	4 LP	Gruber, Kirchlechner
T-MACH-105782	Mikro NMR Technologie	4 LP	Korvink, MacKinnon
T-MACH-101910	Mikroaktorik	4 LP	Kohl
T-MACH-105303	Mikrostruktursimulation	5 LP	August, Nestler
T-MACH-108383	Mikrosystem Simulation	4 LP	Korvink
T-MACH-105168	Mobile Arbeitsmaschinen	8 LP	Geimer
T-MACH-105297	Modellbildung und Simulation	7 LP	Furmans, Geimer, Kärger
T-MACH-105396	Modellierung thermodynamischer Prozesse	6 LP	Maas, Schießl
T-MACH-100300	Modellierung und Simulation	4 LP	Gumbsch, Nestler
T-MACH-114061	Model Reduction Methods for Modeling and Simulation of Reacting Flows	4 LP	Bykov
T-MACH-105539	Moderne Regelungskonzepte I	4 LP	Groell, Matthes
T-MACH-105337	Motorenlabor	4 LP	Wagner
T-MACH-105169	Motorenmesstechnik	4 LP	Bernhardt
T-MACH-102152	Neue Aktoren und Sensoren	4 LP	Kohl, Sommer
T-MACH-111026	Nonlinear Continuum Mechanics	6 LP	Böhlke
T-MACH-105420	Numerische Modellierung von Mehrphasenströmungen	4 LP	Wörner
T-MACH-105397	Numerische Simulation turbulenter Strömungen	4 LP	Grötzbach
T-MACH-105338	Numerische Strömungsmechanik	4 LP	Frohnapfel, Gatti
T-MACH-110838	Numerische Strömungsmechanik mit PYTHON	4 LP	Frohnapfel, Gatti
T-MACH-105442	Patente und Patentstrategien in innovativen Unternehmen	4 LP	Zacharias
T-MACH-111391	Phase Transformations in Materials	4 LP	Heilmaier, Kauffmann
T-MACH-102102	Physikalische Grundlagen der Lasertechnik	5 LP	Schneider
T-MACH-105537	Physikalische und chemische Grundlagen der Kernenergie im Hinblick auf Reaktorstörfälle und nukleare Entsorgung	4 LP	Dagan
T-MACH-110818	Plasticity of Metals and Intermetallics	8 LP	Heilmaier, Kauffmann
T-MACH-105516	Plastizität auf verschiedenen Skalen	4 LP	Greiner, Schulz
T-MACH-102137	Polymerengineering I	4 LP	Liebig
T-MACH-102138	Polymerengineering II	4 LP	Liebig
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-106707	Praktikum für rechnergestützte Strömungsmesstechnik	4 LP	Bauer
T-MACH-102154	Praktikum Lasermaterialbearbeitung	4 LP	Schneider
T-MACH-105341	Praktikum Rechnergestützte Verfahren der Mess- und Regelungstechnik	4 LP	Merkert, Stiller
T-MACH-105178	Praktikum 'Technische Keramik'	4 LP	Schell
T-MACH-102164	Praktikum zu Grundlagen der Mikrosystemtechnik	4 LP	Last
T-MACH-114095	Principles of Whole Vehicle Engineering	4 LP	Harrer
T-MACH-113873	Probabilistische Messtechnik und Estimation	4 LP	Stiller
T-MACH-105147	Product Lifecycle Management	4 LP	Ovtcharova
T-MACH-110318	Produkt- und Produktionskonzepte für moderne Automobile	4 LP	Kienzle, Steegmüller
T-MACH-102155	Produkt-, Prozess- und Ressourcenintegration in der Fahrzeugentstehung	4 LP	Mbang
T-MACH-105383	Produktentstehung - Bauteildimensionierung	7 LP	Dietrich, Schulze
T-MACH-105346	Produktionstechnisches Labor	4 LP	Deml, Fleischer, Furmans, Ovtcharova
T-MACH-105523	Produktivitätsmanagement in ganzheitlichen Produktionssystemen	4 LP	Stowasser
T-MACH-102156	Project Workshop: Automotive Engineering	6 LP	Frey, Gießler

T-MACH-105441	Projektierung und Entwicklung ölhydraulischer Antriebssysteme	4 LP	Geerling, Geimer
T-MACH-105348	Prozesssimulation in der Umformtechnik	4 LP	Helm
T-MACH-102157	Pulvermetallurgische Hochleistungswerkstoffe	4 LP	Schell
T-MACH-110796	Python Algorithmen für Fahrzeugtechnik	4 LP	Rhode
T-MACH-102107	Qualitätsmanagement	4 LP	Lanza
T-MACH-105405	Reaktorsicherheit I: Grundlagen	4 LP	Sanchez-Espinoza
T-MACH-105349	Rechnergestützte Dynamik	4 LP	Proppe
T-MACH-105350	Rechnergestützte Fahrzeugdynamik	4 LP	Proppe
T-MACH-112987	Rechnergestützte Kontinuumsmechanik	3 LP	Böhlke
T-MACH-105384	Rechnergestützte Mehrkörperdynamik	4 LP	Boy
T-MACH-105351	Rechnerunterstützte Mechanik I	6 LP	Böhlke, Langhoff
T-MACH-105352	Rechnerunterstützte Mechanik II	6 LP	Böhlke, Langhoff
T-MACH-114060	Reduktionsmethoden für die Modellierung und Simulation von reagierenden Strömungen	4 LP	Bykov
T-MACH-105724	Schadenskunde	4 LP	Greiner, Schneider
T-MACH-105353	Schienenfahrzeugtechnik	4 LP	Cichon
T-MACH-105170	Schweißtechnik	4 LP	Farajian
T-MACH-112106	Schwingfestigkeit	4 LP	Guth
T-MACH-105373	Schwingungstechnisches Praktikum	4 LP	Fidlin
T-MACH-105171	Sicherheitstechnik	4 LP	Kany
T-MACH-105172	Simulation gekoppelter Systeme	4 LP	Geimer
T-MACH-108888	Simulation gekoppelter Systeme - Vorleistung	0 LP	Geimer
T-MACH-105445	Simulator-Praktikum Gas- und Dampfkraftwerke	2 LP	Banuti, Schulenberg
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-111821	Steuerung mobiler Arbeitsmaschinen	4 LP	Becker, Geimer
T-MACH-111820	Steuerung mobiler Arbeitsmaschinen-Vorleistung	0 LP	Becker, Geimer
T-MACH-105185	Steuerungstechnik	4 LP	Gönnheimer
T-MACH-105696	Strategische Potenzialfindung zur Entwicklung innovativer Produkte	3 LP	Siebe
T-MACH-110396	Strategische Potenzialfindung zur Entwicklung innovativer Produkte - Case Study	1 LP	Albers, Matthiesen, 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-105970	Strukturberechnung von Faserverbundlaminaten	4 LP	Kärger
T-MACH-102103	Superharte Dünnschichtmaterialien	4 LP	Ulrich
T-MACH-114033	Sustainable Product Engineering: Nachhaltige Produktgestaltung – Dauerhafter Geschäftserfolg mit nachhaltig entwickelten Produkten	4 LP	Ziegahn
T-MACH-100531	Systematische Werkstoffauswahl	4 LP	Dietrich, Schulze
T-MACH-105555	Systemintegration in der Mikro- und Nanotechnik	4 LP	Gengenbach
T-MACH-110272	Systemintegration in der Mikro- und Nanotechnik 2	4 LP	Gengenbach
T-MACH-105559	Technische Energiesysteme für Gebäude 1: Verfahren, Komponenten	4 LP	Schmidt
T-MACH-105560	Technische Energiesysteme für Gebäude 2: Systemkonzepte	4 LP	Schmidt
T-MACH-105652	Technische Grundlagen des Verbrennungsmotors	5 LP	Bernhardt, Kubach, Pfeil, Toedter, Wagner
T-MACH-102083	Technische Informationssysteme	4 LP	Ovtcharova
T-MACH-100283	Technische Mechanik II	6 LP	Böhlke, Langhoff
T-MACH-112906	Technische Mechanik III	6 LP	Proppe
T-MACH-105290	Technische Schwingungslehre	4 LP	Fidlin
T-MACH-105361	Technisches Design in der Produktentwicklung	4 LP	Albers, Matthiesen, Schmid
T-MACH-112912	Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I	6 LP	Maas
T-MACH-105362	Technologie der Stahlbauteile	4 LP	Schulze

T-MACH-105456	Ten Lectures on Turbulence	4 LP	Otic
T-MACH-105363	Thermische Turbomaschinen I	6 LP	Bauer
T-MACH-105364	Thermische Turbomaschinen II	6 LP	Bauer
T-MACH-106372	Thermofluidodynamik	4 LP	Ruck
T-MACH-105554	Thin Film and Small-scale Mechanical Behavior	4 LP	Gruber, Kirchlechner, Weygand
T-MACH-105423	Traktoren	4 LP	Geimer, Kremmer
T-MACH-105531	Tribologie	8 LP	Dienwiebel, Scherge
T-MACH-111027	Tutorial Nonlinear Continuum Mechanics	2 LP	Böhlke
T-MACH-109304	Übungen - Ermüdungsverhalten geschweißter Bauteile und Strukturen	1 LP	Farajian
T-MACH-109303	Übungen - Tribologie	0 LP	Dienwiebel
T-MACH-107671	Übungen zu Angewandte Werkstoffsimulation	2 LP	Gumbsch, Schneider
T-MACH-110330	Übungen zu Einführung in die Finite-Elemente-Methode	1 LP	Böhlke, Langhoff
T-MACH-107632	Übungen zu Festkörperreaktionen / Kinetik von Phasenumwandlungen, Korrosion	2 LP	Franke, Seifert
T-MACH-110333	Übungen zu Kontinuumsmechanik der Festkörper und Fluide	1 LP	Böhlke, Frohnäpfel
T-MACH-110379	Übungen zu Mathematische Methoden der Mikromechanik	1 LP	Böhlke
T-MACH-112996	Übungen zu Rechnergestützte Kontinuumsmechanik	1 LP	Böhlke
T-MACH-100284	Übungen zu Technische Mechanik II	0 LP	Böhlke, Langhoff
T-MACH-112909	Übungen zu Technische Mechanik III	1 LP	N.N., Proppe
T-MACH-112910	Übungen zu Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I	1 LP	Maas
T-MACH-107685	Übungen zu Werkstoffanalytik	2 LP	Gibmeier, Schneider
T-MACH-105177	Umformtechnik	4 LP	Herlan
T-MACH-108784	Vakuumtechnik und Tritiumbrennstoffkreislauf	4 LP	Giegerich, Größle
T-MACH-102194	Verbrennungsmotoren I	4 LP	Koch, Kubach
T-MACH-104609	Verbrennungsmotoren II	5 LP	Koch, Kubach
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-102149	Virtual Reality Praktikum	4 LP	Ovtcharova
T-MACH-105292	Wärme- und Stoffübertragung	4 LP	Maas, Yu
T-MACH-105430	Wärmepumpen	4 LP	Maas, Wirbser
T-MACH-105529	Wärmeübergang in Kernreaktoren	4 LP	Cheng
T-MACH-113362	Wärmeübergang und Kühlung bei thermisch hochbelasteten Bauteilen	4 LP	Bauer, Schmid
T-MACH-105416	Wasserstofftechnologie	4 LP	Jedicke, Jordan
T-MACH-107684	Werkstoffanalytik	4 LP	Gibmeier, Schneider
T-MACH-105211	Werkstoffe für den Leichtbau	4 LP	Liebig
T-MACH-105301	Werkstoffkunde III	8 LP	Heilmaier
T-MACH-105369	Werkstoffmodellierung: versetzungs-basierte Plastizität	4 LP	Weygand
T-MACH-100295	Werkstoffprozesstechnik	6 LP	Binder, Liebig
T-MACH-110962	Werkzeugmaschinen und hochpräzise Fertigungssysteme	8 LP	Fleischer
T-MACH-105234	Windkraft	4 LP	Lewald
T-MACH-108680	Workshop Mechatronische Systeme und Produkte	4 LP	Hohmann, Matthiesen

M

2.11 Modul: Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Mathematik [M-MACH-104885]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Bettina Frohnepfel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
Bestandteil von: Leistungen anderer Fakultäten und Überfachliche Qualifikationen

Leistungspunkte 30	Notenskala best./nicht best.	Turnus Jedes Semester	Dauer 2 Semester	Sprache Deutsch/Englisch	Level 4	Version 2
------------------------------	--	---------------------------------	----------------------------	------------------------------------	-------------------	---------------------

Wahlinformationen

Austauschstudierende dürfen Teilleistungen aus diesem Modul wählen. Teilleistungen können Vorleistungen oder mögliche Einschränkungen, beispielsweise eine Begrenzung der Teilnehmerzahl, aufweisen. Austauschstudierende müssen nicht das ganze Modul, sondern können einzelne Teilleistungen wählen.

Exchange Students_MATH (Wahl: zwischen 0 und 90 LP)			
T-MATH-103323	Differentialgleichungen - Klausur	4 LP	Grimm, Hochbruck, Neher
T-MATH-108269	Höhere Mathematik III Vorleistung	0 LP	Aksenovich, Kühnlein
T-MATH-108270	Höhere Mathematik III	7 LP	Aksenovich, Kühnlein
T-MATH-102242	Numerische Mathematik für die Fachrichtung Informatik	4,5 LP	Rieder, Weiß, Wieners
T-MATH-109620	Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik	5 LP	Bäuerle, Ebner, Fasen-Hartmann, Hug, Klar, Last, Trabs, Winter

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.

Voraussetzungen

Austauschstudierende dürfen Teilleistungen aus diesem Modul wählen. Teilleistungen können Vorleistungen oder mögliche Einschränkungen, beispielsweise eine Begrenzung der Teilnehmerzahl, aufweisen. Austauschstudierende müssen nicht das ganze Modul, sondern können einzelne Teilleistungen wählen.

Qualifikationsziele

Die Studierenden sind in der Lage, ausgewählte Themen der Mathematik zu rekonstruieren.

Inhalt

Siehe einzelne Teilleistungen

M

2.12 Modul: Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Physik [M-MACH-106254]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Bettina Frohnappel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
Bestandteil von: [Leistungen anderer Fakultäten und Überfachliche Qualifikationen](#)

Leistungspunkte 30	Notenskala best./nicht best.	Turnus Jedes Semester	Dauer 2 Semester	Sprache Deutsch/Englisch	Level 4	Version 1
------------------------------	--	---------------------------------	----------------------------	------------------------------------	-------------------	---------------------

Wahlinformationen

Austauschstudierende dürfen Teilleistungen aus diesem Modul wählen. Teilleistungen können Vorleistungen oder mögliche Einschränkungen, beispielsweise eine Begrenzung der Teilnehmerzahl, aufweisen. Austauschstudierende müssen nicht das ganze Modul, sondern können einzelne Teilleistungen wählen.

Exchange Students_Physik (Wahl: max. 90 LP)			
T-MACH-112702	Platzhalter Teilleistung der KIT-Fakultät für Physik benotet	15 LP	
T-MACH-112703	Platzhalter Teilleistung der KIT-Fakultät für Physik unbenotet	15 LP	

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.

Voraussetzungen

Austauschstudierende dürfen Teilleistungen aus diesem Modul wählen. Teilleistungen können Vorleistungen oder mögliche Einschränkungen, beispielsweise eine Begrenzung der Teilnehmerzahl, aufweisen. Austauschstudierende müssen nicht das ganze Modul, sondern können einzelne Teilleistungen wählen.

Qualifikationsziele

Die Studierenden sind in der Lage, ausgewählte Themen der Physik zu rekonstruieren.

Inhalt

Siehe einzelne Teilleistungen

M**2.13 Modul: Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften [M-MACH-104884]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Bettina Frohnappel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
Bestandteil von: Leistungen anderer Fakultäten und Überfachliche Qualifikationen

Leistungspunkte 30	Notenskala best./nicht best.	Turnus Jedes Semester	Dauer 2 Semester	Sprache Deutsch/Englisch	Level 4	Version 3
------------------------------	--	---------------------------------	----------------------------	------------------------------------	-------------------	---------------------

Wahlinformationen

Austauschstudierende dürfen Teilleistungen aus diesem Modul wählen. Teilleistungen können Vorleistungen oder mögliche Einschränkungen, beispielsweise eine Begrenzung der Teilnehmerzahl, aufweisen. Austauschstudierende müssen nicht das ganze Modul, sondern können einzelne Teilleistungen wählen.

Exchange Students_WIWI (Wahl: zwischen 0 und 90 LP)			
T-WIWI-102758	Einführung in das Operations Research I und II	9 LP	Nickel, Rebennack, Stein
T-WIWI-107501	Energy Market Engineering	4,5 LP	Weinhardt
T-WIWI-102864	Entrepreneurship	3 LP	Terzidis
T-WIWI-102900	Financial Analysis	4,5 LP	Luedecke
T-WIWI-107043	Liberalised Power Markets	5,5 LP	Fichtner
T-WIWI-102870	Logistics and Supply Chain Management	3,5 LP	Schultmann
T-WIWI-102800	Management Accounting 1	4,5 LP	Wouters
T-WIWI-109864	Product and Innovation Management	3 LP	Klarmann
T-WIWI-100806	Renewable Energy-Resources, Technologies and Economics	4 LP	Jochem
T-WIWI-102629	Unternehmensführung und Strategisches Management	3,5 LP	Lindstädt

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.

Voraussetzungen

Austauschstudierende dürfen Teilleistungen aus diesem Modul wählen. Teilleistungen können Vorleistungen oder mögliche Einschränkungen, beispielsweise eine Begrenzung der Teilnehmerzahl, aufweisen. Austauschstudierende müssen nicht das ganze Modul, sondern können einzelne Teilleistungen wählen.

Qualifikationsziele

Die Studierenden sind in der Lage, ausgewählte Themen der Wirtschaftswissenschaften zu rekonstruieren.

Inhalt

Siehe einzelne Teilleistungen

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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Drittelpnoten	Jedes Sommersemester	1

Prüfungsveranstaltungen			
WS 24/25	76-T-MACH-105173	Abgas- und Schmierölanalyse am Verbrennungsmotor	Gohl, Koch

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, Dauer ca. 25 min., keine Hilfsmittel

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

T

3.2 Teilleistung: Abschlussarbeit (BSc) [T-MACH-110107]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Bettina Frohnäpfel**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau**Bestandteil von:** [M-MACH-104840 - Projekt](#)**Teilleistungsart**
Abschlussarbeit**Leistungspunkte**
15**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Semester**Version**
1**Erfolgskontrolle(n)**

Die Abschlussarbeit besteht aus einer schriftlichen Ausarbeitung (Abschlussarbeit) sowie einer 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.

Voraussetzungen

keine

Abschlussarbeit

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

Bearbeitungszeit 3 Monate**Maximale Verlängerungsfrist** 1 Monate**Korrekturfrist** 6 Wochen**Arbeitsaufwand**

450 Std.

T

3.3 Teilleistung: Abschlussarbeit (MSc) [T-MACH-109880]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Bettina Frohnapfel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
Bestandteil von: [M-MACH-104840 - Projekt](#)

Teilleistungsart
Abschlussarbeit

Leistungspunkte
30

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Semester

Version
1

Erfolgskontrolle(n)

Die Abschlussarbeit besteht aus einer schriftlichen Ausarbeitung (Abschlussarbeit) sowie einer 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.

Voraussetzungen

keine

Abschlussarbeit

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

Bearbeitungszeit 6 Monate
Maximale Verlängerungsfrist 1 Monate
Korrekturfrist 6 Wochen

Arbeitsaufwand

900 Std.

T

3.4 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2133132	Nachhaltige Fahrzeugantriebe	2 SWS	Vorlesung (V) /	Toedter
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105655	Nachhaltige Fahrzeugantriebe			Toedter

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

Erfolgskontrolle(n)
schriftliche Prüfung

Voraussetzungen
keine

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

V

Nachhaltige Fahrzeugantriebe

2133132, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz


Inhalt





Nachhaltigkeit
 Umweltbilanzierung
 Gesetzgebung
 Alternative Kraftstoffe
 BEV
 Brennstoffzelle
 Hybridantriebe

T

3.5 Teilleistung: Angewandte Bauphysik [T-BGU-100039]**Verantwortung:** Frank Altmann**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-MACH-105405 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	6211909	Angewandte Bauphysik	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Vogel, Dehn, Altmann
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	8241100039	Angewandte Bauphysik			Dehn

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

mündliche Prüfung, ca. 20 min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

90 Std.

T

**3.6 Teilleistung: Angewandte Mathematik in den Naturwissenschaften:
Strömungen mit chemischen Reaktionen [T-MACH-108847]****Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Andreas Class**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau

KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Thermische Energietechnik und Sicherheit

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Studienleistung mündlich	6	best./nicht best.	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2153406	Strömungen mit chemischen Reaktionen	2 SWS	Vorlesung (V) /	Class
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105422	Strömungen mit chemischen Reaktionen			Class

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

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)

Arbeitsaufwand

180 Std.

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

V

Strömungen mit chemischen Reaktionen2153406, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Präsenz/Online gemischt****Inhalt**

Die Studierenden können Strömungsprobleme beschreiben, bei denen sich eine chemische Reaktion innerhalb einer dünnen Schicht vollzieht. Sie können vereinfachte Ansätze für die Chemie auswählen und schwerpunktmäßig die strömungsmechanischen Aspekte der Probleme erörtern. Die Studierenden können analytische Methoden zur Lösung einfacher Fragestellungen anwenden und sind in der Lage, relevante Vereinfachungen zur Anwendung effizienter numerische Lösungsverfahren auf komplexe Probleme zu diskutieren.

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.

Literaturhinweise

Vorlesungsskript

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

T

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

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Albert Albers
Dr.-Ing. Benoit Lorentz
Prof. Dr.-Ing. Sven Matthiesen
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktentwicklung
- Bestandteil von:** [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	2

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung (20 min)

Voraussetzungen

Keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

T


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

Verantwortung: 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Drittelpnoten	Jedes Sommersemester	3

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2182614	Angewandte Werkstoffsimulation	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Gumbsch
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105527	Angewandte Werkstoffsimulation			Gumbsch, Schulz

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung ca. 30 Minuten

keine Hilfsmittel

Voraussetzungen

Die erfolgreiche Teilnahme an Übungen zu Angewandte Werkstoffsimulation ist Voraussetzung für die Zulassung zur mündlichen Prüfung Angewandte Werkstoffsimulation.

T-MACH-110928 – Exercises for Applied Materials Simulation darf nicht begonnen sein.

T-MACH-110929 – Applied Materials Modelling darf nicht begonnen sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-107671 - Übungen zu Angewandte Werkstoffsimulation](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Angewandte Werkstoffsimulation

2182614, SS 2025, 4 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)
Online

Inhalt

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.

Der/die Studierende kann

- verschiedene numerische Methoden beschreiben und deren Einsatzbereiche abgrenzen
- sich mithilfe der Finite Elemente Methode selbstständig Fragestellungen nähern sowie einfache Geometrien analysieren und diskutieren
- komplexe Prozesse der Umformtechnik und Crashsimulation nachvollziehen und das Struktur- und Materialverhalten diskutieren.
- die physikalischen Grundlagen partikelbasierter Simulationsmethoden erläutern und anwenden, um Fragestellungen aus der Werkstoffwissenschaft zu lösen
- die Anwendungsbereiche atomistischer Simulationsmethoden erläutern und unterschiedliche Modelle gegeneinander abgrenzen

Vorkenntnisse in Mathematik, Physik und Werkstoffkunde empfohlen!

Präsenzzeit: 34 Stunden

Übung: 11 Stunden

Selbststudium: 165 Stunden

Mündliche Prüfung ca. 35 Minuten

Hilfsmittel: keine

Zulassung zur Prüfung nur bei erfolgreicher Teilnahme an den Übungen

Organisatorisches

Die Vorlesung wird nur als Aufzeichnung angeboten!

Bitte besuchen Sie die englischsprachige Veranstaltung "Applied Materials Simulation" (2182616)!

Weitere Informationen finden Sie in ILIAS.

Kontakt: johannes.schneider@kit.edu

Literaturhinweise

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

3.9 Teilleistung: Antriebsstrang mobiler Arbeitsmaschinen [T-MACH-105307]**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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2113077	Antriebsstrang mobiler Arbeitsmaschinen	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Geimer
WS 24/25	2113078	Übung zu 'Antriebsstrang mobiler Arbeitsmaschinen'	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Geimer, Barga-Herzog
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105307	Antriebsstrang mobiler Arbeitsmaschinen			Geimer
SS 2025	76-T-MACH-105307	Antriebsstrang mobiler Arbeitsmaschinen			Geimer

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

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 Getriebeschaupläne analysieren als auch mittels überschlagsrechnungen einfache Getriebefunktionen synthetisieren.

Inhalt:

Innerhalb dieser Vorlesung werden die Variationsmöglichkeiten der Fahrentriebsstränge 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

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Antriebsstrang mobiler Arbeitsmaschinen2113077, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)
Präsenz****Inhalt**

Innerhalb dieser Vorlesung sollen die Variationsmöglichkeiten der Fahrtriebsstränge 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)

Empfehlungen:

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

- Präsenzzeit: 21 Stunden
- Selbststudium: 89 Stunden

Literaturhinweise

Skriptum zur Vorlesung downloadbar über ILIAS

T

3.10 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	2	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, Dauer 30 min., keine Hilfsmittel

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

60 Std.

T

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

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Tobias Düser
Sascha Ott
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktentwicklung
- Bestandteil von:** [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2145150	Antriebssystemtechnik B: Stationäre Antriebssysteme	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Düser, Ott
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105216	Antriebssystemtechnik B: Stationäre Antriebssysteme			Albers, Ott
SS 2025	76-T-MACH-105216	Antriebssystemtechnik B: Stationäre Antriebssysteme			Albers, Ott

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung: 60 min Prüfungsdauer

Voraussetzungen

Keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Antriebssystemtechnik B: Stationäre Antriebssysteme

2145150, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Die Studierenden erwerben die grundlegenden Kompetenzen, die benötigt werden, um zukünftige energieeffiziente und sicherer Antriebssystemlösungen für den Einsatz im industriellen Umfeld zu entwickeln. Hierbei werden ganzheitliche Entwicklungsmethoden und Bewertungen von Antriebssystemen betrachtet. Die Schwerpunkte lassen sich hierbei in folgende Kapitel gliedern:

- System Antriebsstrang
- System Bediener
- System Umgebung
- Systemkomponenten
- Entwicklungsprozess

Empfehlungen für ergänzende Lehrveranstaltungen:

- Antriebssystemtechnik A: Fahrzeugantriebssysteme

Literaturhinweise

VDI-2241: "Schaltbare 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**3.12 Teilleistung: Arbeitstechniken der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik [T-MACH-100288]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Martin Heilmaier**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau**Bestandteil von:** [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart Studienleistung praktisch	Leistungspunkte 2	Notenskala best./nicht best.	Turnus Jedes Semester	Version 1
--	-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------

Voraussetzungen

Keine

T

3.13 Teilleistung: Atomistische Simulation und Partikeldynamik [T-MACH-113412]

Verantwortung: Prof. Dr. Peter Gumbsch
Dr.-Ing. Johannes Schneider
Dr. Daniel Weygand

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

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2181740	Particle Dynamics and Atomistic Simulation	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) /	Weygand, Gumbsch

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung ca. 30 Minuten

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Vorkenntnisse in Mathematik, Physik und Werkstoffkunde

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Particle Dynamics and Atomistic Simulation

2181740, SS 2025, 3 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz**

Inhalt

Partikelbasierte Methoden sind numerische Techniken, um Systeme zu simulieren und zu analysieren, die aus vielen diskreten Partikeln bestehen. Sie sind besonders nützlich in Bereichen, in denen traditionelle kontinuumsmechanische Ansätze nicht ausreichend sind, z.B. bei granularen Materialien, komplexen Flüssigkeiten und Defekten in Festkörpern. In der Vorlesung werden die Diskrete-Elemente-Methode (DEM) für Partikel und die Molekulardynamik (MD) zur atomistischen Beschreibung des Materialverhaltens behandelt. Die Methoden decken unterschiedliche Längen und Zeitskalen ab.

1. Einführung in partikelbasierte Methoden
 - a) Ursprung und Anwendung
 - b) Klassifikation partikelbasierter Methoden
2. Grundlagen der Partikeldynamik
 - a) Newtonsche Mechanik und Erhaltungsgesetze
 - b) Kontaktmechanik und Reibungsgesetze
 - c) Kinematik und Dynamik von Partikeln
3. Diskrete-Elemente-Methode (DEM)
 - a) Prinzipien und Grundlagen
 - b) Numerische Implementierung: Diskretisieren von Raum und Zeit
 - c) Partikeldetektion und Kontaktmodellierung
 - d) Anwendungsbeispiele
4. Atomistische Methoden: Molekulardynamik (MD) und Statik (MS)
 - a) Grundlagen atomistischer Modelle
 - b) Wechselwirkung: interatomare Potenziale
 - i. Paarpotenziale und deren Limits
 - ii. Mehrkörperpotenziale
 - c) Integrationsmethoden (z.B. Verlet, Leap-Frog)
 - d) Periodische Randbedingungen und Nachbarschaftslisten
 - e) Anwendungen in der Materialwissenschaft
5. Strukturanalyse:
 - a) Klassifizierung von Nachbarschaften, Verteilungsfunktionen
 - b) Defektenergie
 - c) Spannungen, Dehnungen
6. Statistische Aspekte atomistischer Modelle
 - a) Phasenraum
 - b) Physikalische Ensembles: mikrokanonisch, kanonisch, großkanonisch
 - c) Kontrolle von Temperatur, Druck, Spannungen: Thermostaten und Barostaten
 - d) Fluktuationen und physikalische Eigenschaften

Die Vorlesung deckt sowohl die grundlegenden als auch die fortgeschrittenen Aspekte der partikelbasierten Methoden ab, mit einem gewissen Fokus auf einfachen atomistischen Ansätzen. Die vorlesungsbegleitenden Rechnerübungen dienen der Vertiefung und Ergänzung des Stoffinhalts der Vorlesung anhand praktischer Beispiele mit der frei verfügbaren Partikelsimulationstool „LAMMPS“ sowie als Forum für ausführliche Rückfragen der Studierenden.

Ziel: Der/die Studierende kann

- die physikalischen Grundlagen partikelbasierter Simulationen erklären,
- die Einsatzfelder partikelbasierter Simulationsmethoden erläutern,
- partikelbasierte Simulationsmethoden anwenden, um Fragstellungen aus der Materialwissenschaft, der Werkstofftechnik und der Verfahrenstechnik zu bearbeiten.

Vorkenntnisse in Mathematik, Physik und Werkstoffkunde empfohlen

Präsenzzeit: 22,5 Stunden

Übung: 12 Stunden

Selbststudium: 85,5 Stunden

Mündliche Prüfung: ca. 30 Minuten

Organisatorisches

Die Vorlesung wird auf Englisch angeboten!

Literaturhinweise

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.
3. Computational Granular Dynamics. T. Pöschel, T. Schwager, Springer, 2005. Diskrete Element Methoden.
4. Lecture Slides and Exercises.

T

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


Verantwortung: Prof. Sven Ulrich


Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau

KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Angewandte Werkstoffphysik

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 4	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Version 3
--	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2194643	Aufbau und Eigenschaften verschleißfester Werkstoffe	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Ulrich
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-102141	Aufbau und Eigenschaften verschleißfester Werkstoffe			Ulrich
SS 2025	76-T-MACH-102141	Aufbau und Eigenschaften verschleißfester Werkstoffe			Ulrich

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

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung (ca. 30 min)

keine Hilfsmittel

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Aufbau und Eigenschaften verschleißfester Werkstoffe

2194643, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Die Blockveranstaltung findet in folgendem Zeitraum statt:

15.04.- 17.04.2024: jeweils von 8:00-16:00 Uhr;

Anmeldung verbindlich bis zum 13.04.2024 unter sven.ulrich@kit.edu.

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

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung (ca. 30 min.) zum vereinbarten Termin (nach §4(2), 2 SPO).

Die Wiederholungsprüfung findet nach Vereinbarung statt.

Lehrinhalt:

Einführung

Werkstoffe und Verschleiß

Unlegierte und legierte Werkzeugstähle

Schnellarbeitsstähle

Stellite und Hartlegierungen

Hartstoffe

Hartmetalle

Schneidkeramik

Superharte Materialien

Neueste Entwicklungen

Präsenzzeit: 22 Stunden

Selbststudium: 98 Stunden

Lernziele: Vermittlung des grundlegenden Verständnisses des Aufbaus verschleißfester Werkstoffe, der Zusammenhänge zwischen Konstitution, Eigenschaften und Verhalten, der Prinzipien zur Erhöhung von Härte und Zähigkeit sowie der Charakteristiken der verschiedenen Gruppen der verschleißfesten Materialien.

Empfehlungen: keine

Organisatorisches

Die Blockveranstaltung findet in folgendem Zeitraum statt:

11.06.-13.06.2025: jeweils von 8:00-17:15 Uhr;

Ort: KIT-CN, Geb. 681, Raum 214

Anmeldung verbindlich bis zum 04.06.2025 unter sven.ulrich@kit.edu.

Nach der Anmeldung wird Ihnen im Falle einer Online-Veranstaltung der Link zur Vorlesung per E-Mail am 10.06.2025 mitgeteilt.

Literaturhinweise

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; Copies with figures and tables will be distributed

T

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

Verantwortung: Prof. Sven Ulrich

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau

KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Angewandte Werkstoffphysik

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2177601	Aufbau und Eigenschaften von Schutzschichten	2 SWS	Vorlesung (V) /	Ulrich
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105150	Aufbau und Eigenschaften von Schutzschichten			Ulrich
SS 2025	76-T-MACH-105150	Aufbau und Eigenschaften von Schutzschichten			Ulrich

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

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung (ca. 30 min)

keine Hilfsmittel

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Aufbau und Eigenschaften von Schutzschichten

2177601, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

mündliche Prüfung (ca. 30 min); keine Hilfsmittel

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

Präsenzzeit: 22 Stunden

Selbststudium: 98 Stunden

Lernziele:

Vermittlung des Basiswissens im Bereich des Oberflächen-Engineerings, des Verständnisses der Zusammenhänge zwischen Aufbau, Eigenschaften und Verhalten von Schutzschichten sowie des Verständnisses der vielfältigen Methoden zur Modifizierung, Beschichtung und Charakterisierung von Oberflächen.

Empfehlungen: keine

Organisatorisches

Falls die Vorlesung online stattfinden muss, bitte um Anmeldung unter sven.ulrich@kit.edu bis zum 22.10.24.

Den entsprechenden MS Teams Link erhalten Sie dann per E-Mail am 23.10.24.

Literaturhinweise

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

Abbildungen und Tabellen werden verteilt; Copies with figures and tables will be distributed

T

3.16 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Erfolgskontrolle(n)

Prüfungsleistung mündlich; Dauer ca. 20 min

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

T


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

Verantwortung: apl. Prof. Dr. Ron Dagan

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Thermofluidik

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2190411	Ausgewählte Probleme der angewandten Reaktorphysik mit Übungen	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Dagan, Metz
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105462	Ausgewählte Probleme der angewandten Reaktorphysik mit Übungen			Dagan, Metz
SS 2025	76-T-MACH-105462	Ausgewählte Probleme der angewandten Reaktorphysik mit Übungen			Dagan

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

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 1/2 Stunde

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Ausgewählte Probleme der angewandten Reaktorphysik mit Übungen

2190411, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

- Kernenergie und -kräfte
- Radioaktive Umwandlungen der Atomkerne
- Kernprozesse
- Kernspaltung und verzögerte Neutronen
- Grundbegriffe der Wirkungsquerschnitt
- Grundprinzipien der Kettenreaktion
- Statische Theorie des monoenergetischen Reaktors
- Einführung in Reaktorkinetik
- Kernphysikalisches Praktikum

Lernziel: Die Studierenden

- kennen die grundlegenden Begriffe, die in der Reaktorphysik vorkommen
- verstehen und berechnen den Prozess von Zunahme oder Zerfall von radioaktiven Materialien und die dazu gehörige biologische Schädigung
- kennen fundamentale Parameter, um einem stabilen Reaktor zu betreiben
- verstehen wichtige dynamische Prozesse von Kernreaktoren.

Präsenzzeit 26 Stunden

Selbststudium: 94 Stunden

mündlich ca. 30 min

Literaturhinweise

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**3.18 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 20 Min.

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand


120 Std.

T

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

- Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Jarir Aktaa
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoff- und Grenzflächenmechanik
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2181745	Auslegung hochbelasteter Bauteile	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Aktaa
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105310	Auslegung hochbelasteter Bauteile			Aktaa
SS 2025	76-T-MACH-105310	Auslegung hochbelasteter Bauteile			Aktaa

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung ca. 30 min

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Auslegung hochbelasteter Bauteile

2181745, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

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

Die Studierenden können die Regeln gängiger Auslegungsvorschriften für die Beurteilung von Bauteilen, die im Betrieb hohen thermo-mechanischen und/oder Bestrahlungsbelastungen unterliegen benennen. Sie verstehen, welche Stoffgesetze beim Stand der Technik sowie Stand der Forschung zur Abschätzung der unter diesen Belastungen auftretenden Verformung und Schädigung und zur Vorhersage der zu erwartenden Lebensdauer verwendet werden. Sie haben einen Einblick über den Einsatz dieser in der Regel nichtlinearen Stoffgesetze in Finite-Elemente-Programmen und können die wesentlichen Punkte, die dabei zu beachten sind beurteilen.

Voraussetzungen: Werkstoffkunde, Technische Mechanik II

Präsenzzeit: 22,5 Stunden

Selbststudium: 97,5 Stunden

Mündliche Prüfung ca. 30 Minuten

Organisatorisches

Die Vorlesung findet ab dem 29.10.2024 statt

Literaturhinweise

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

3.20 Teilleistung: Auslegung mobiler Arbeitsmaschinen [T-MACH-105311]**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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2113079	Auslegung mobiler Arbeitsmaschinen	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Geimer
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105311	Auslegung mobiler Arbeitsmaschinen			Geimer
SS 2025	76-T-MACH-105311	Auslegung mobiler Arbeitsmaschinen			Geimer

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

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. 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 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

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V	Auslegung mobiler Arbeitsmaschinen 2113079, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, Im Studierendenportal anzeigen	Vorlesung (V) Präsenz
----------	---	--

Inhalt

Bagger und Radlader 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 eines elektrischen Antriebsstrangs,
- die Auslegung der Primärenergieversorgung,
- 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.

Empfehlungen:

Kenntnisse in Fluidtechnik (SoSe , LV 21093)

- Präsenzzeit: 21 Stunden
- Selbststudium: 99 Stunden

Literaturhinweise

Keine.

T**3.21 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Prüfungsveranstaltungen			
WS 24/25	76-T-MACH-108887	Auslegung Mobiler Arbeitsmaschinen - Vorleistung	Geimer
SS 2025	76-T-MACH-108887	Auslegung Mobiler Arbeitsmaschinen - Vorleistung	Geimer

Erfolgskontrolle(n)

Anfertigung Semesterbericht

Voraussetzungen


keine





T

3.22 Teilleistung: Auslegung und Optimierung von konventionellen und elektrifizierten Fahrzeuggetrieben [T-MACH-110958]

Verantwortung: Dr.-Ing. Hartmut Faust
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktentwicklung
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2146208	Auslegung und Optimierung von konventionellen und elektrifizierten Fahrzeuggetrieben	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Faust

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

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung (20 min)

Voraussetzungen
keine

Arbeitsaufwand
120 Std.

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

V

Auslegung und Optimierung von konventionellen und elektrifizierten Fahrzeuggetrieben

**Vorlesung (V)
Präsenz**

2146208, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Inhalt

- **Getriebetypen:** Handschalt- (MT) & automatisierte Schaltgetriebe (AMT), Planeten-Wandler-Automaten (AT), Doppelkupplungs- (DCT), stufenlose (CVT) und geared neutral Getriebe (IVT), Hybridgetriebe (Serielle, parallele, Multimode-, Powersplit-Hybride), E-Achsen
- **Drehschwingungsdämpfer:** Gedämpfte Kupplungsscheibe, Zweimassenschwungrad, Fliehkraftpendel (FKP), Lock-Up-Dämpfer für Drehmomentwandler
- **Anfahrelemente:** Trockene Einfachkupplung, trockene und nasslaufende Doppelkupplung, hydrodynamischer Drehmomentwandler, Sonderformen, e-motorisch
- **Kraftübertragung:** Vorgelege-Getriebe, Planetensatz, CVT-Variator, Kette, Synchronisierung, Schalt- und Klauenkupplungen, Reversierung, Differenziale und Sperrsysteme, koaxiale und achsparallele E-Achsantriebe
- **Getriebesteuerung:** Schaltsysteme für MT, Aktuatoren für Kupplungen und Schaltung, hydraulische Steuerung, elektronische Steuerung, Softwareapplikation, Komfort und Sportlichkeit
- **Sonderbauformen:** Triebstränge von Nutzfahrzeugen, Hydrostat mit Leistungsverzweigung, Torque Vectoring
- **E-Mobilität:** Einteilung in 5 Ausbaustufen der Elektrifizierung, 4 Hybrid-Konfigurationen, 7 Parallelhybrid-Architekturen, Hybridisierte Getriebe (P2, P2.5, P3, P4), Dedicated Hybrid Transmissions (DHT; seriell/parallel/Multimode, Powersplit, neue Konzepte), Getriebe für Elektrofahrzeuge (E-Achsgetriebe, koaxial und achsparallel)

Organisatorisches

Die Vorlesung wird als Blockvorlesung, in voraussichtlich etwa 14-tägigen Rhythmus gehalten. Genaue Termine und weitere Infos: http://www.ipek.kit.edu/70_2819.php

Lernziele

Die Studenten erwerben das Wissen aus aktuellen Getriebe-, Hybrid- und reinen Elektroantriebs-Entwicklungen über ...

- die Funktionsweise und Auslegung von konventionellen und elektrifizierten Fahrzeuggetrieben und deren Komponenten;
- Konstruktions- und Funktionsprinzipien der wichtigsten Komponenten von Handschalt-, Doppelkupplungs-, stufenlosen und Planetenautomat-Getrieben;
- komfortrelevante Zusammenhänge und Abhilfemaßnahmen;
- die Hybridisierung und Elektrifizierung der Triebstränge auf Basis bekannter Getriebetypen und mit speziellen sogenannten Dedicated Hybrid Transmissions (DHT) sowie Bewertung der Konzepte auf Systemebene.

T

3.23 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Prüfungsveranstaltungen			
WS 24/25	76-T-MACH-108844	Automatisierte Produktionsanlagen	Fleischer

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung (40 Minuten)

Voraussetzungen

"T-MACH-102162 - Automatisierte Produktionsanlagen" darf nicht begonnen sein.

Arbeitsaufwand


240 Std.

T

3.24 Teilleistung: Automatisierte Produktionssysteme (MEI) [T-MACH-106732]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Fleischer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktionstechnik
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 4	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Version 2
--	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	3150012	Automated Production Systems	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Fleischer
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-106732	Automatisierte Produktionssysteme (MEI)			Fleischer

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

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung (ca. 20 min)

Voraussetzungen

T-MACH-102162 - Automatisierte Produktionsanlagen darf nicht begonnen sein.
 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.

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V	Automated Production Systems 3150012, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, Im Studierendenportal anzeigen	Vorlesung (V) Präsenz
----------	---	--

Inhalt

The lecture provides an overview of the structure and functioning of automated production systems. In the introduction chapter the basic elements for the realization of automated production systems are given. This includes:

- Drive and control technology
- Handling technology for handling work pieces and tools
- Industrial Robotics
- automatic machines, cells, centers and systems for manufacturing and assembly
- planning of automated manufacturing systems

In the second part of the lecture, the basics are illustrated using implemented manufacturing processes for the production of automotive components. The analysis of automated manufacturing systems for manufacturing of defined components is also included.

Learning Outcomes:

The students ...

- are able to analyze implemented automated manufacturing systems and describe their components.
- are capable to assess the implemented examples of implemented automated manufacturing systems and apply them to new problems.
- are able to name automation tasks in manufacturing plants and name the components which are necessary for the implementation of each automation task.

Organisatorisches

Die genauen Termine und Raum werden über die wbk-Homepage bekannt gegeben.

T

3.25 Teilleistung: Bahnsystemtechnik [T-MACH-106424]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Martin Cichon**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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Drittelnoten	Jedes Semester	4

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2115919	Bahnsystemtechnik	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Cichon
SS 2025	2115919	Bahnsystemtechnik	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Cichon
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-106424	Bahnsystemtechnik			Cichon
SS 2025	76-T-MACH-106424	Bahnsystemtechnik			Cichon

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

Prüfung: schriftlich

Dauer: 60 Minuten

Hilfsmittel: keine außer Taschenrechner und Wörterbuch

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Bahnsystemtechnik2115919, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)
Präsenz****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. 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), System Stromabnehmer-Fahrleitung, Energieversorgung für Dieseltriebfahrzeuge

Literaturhinweise

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

A bibliography is available for download (Ilias-platform).

V

Bahnsystemtechnik2115919, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)
Präsenz**

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, Zugfolgeregulierung, 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), System Stromabnehmer-Fahrleitung, Energieversorgung für Dieseltriebfahrzeuge

Organisatorisches

ab SS 2024 schriftliche Prüfung

Literaturhinweise

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

A bibliography is available for download (Ilias-platform).

T

3.26 Teilleistung: Batteries and Fuel Cells [T-CHEMBIO-112316]

Verantwortung: Prof. Dr. Helmut Ehrenberg

Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften

Bestandteil von: [M-MACH-106252 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1 Sem.	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	5072	Batteries and Fuel Cells	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Ehrenberg, Scheiba
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7100050	Batteries and Fuel Cells			Ehrenberg

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 25 Minuten

Arbeitsaufwand

120 Std.

T

3.27 Teilleistung: Betriebliche Produktionswirtschaft [T-MACH-110327]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Kai Furmans
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	3118031	Betriebliche Produktionswirtschaft	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Furmans, Lanza
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-110327	Betriebliche Produktionswirtschaft (MEI)			Lanza, Furmans

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (Dauer: 90 min)

Voraussetzungen

T-MACH-110326- Betriebliche Produktionswirtschaft-Projekt muss erfolgreich abgeschlossen sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-110326 - Betriebliche Produktionswirtschaft-Projekt](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Arbeitsaufwand

90 Std.

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

V

Betriebliche Produktionswirtschaft

3118031, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz

Inhalt

T-MACH-110326 - Betriebliche Produktionswirtschaft-Projekt muss bei Anmeldung zu dieser Veranstaltung erfolgreich abgeschlossen sein.

Es werden grundlegende Kompetenzen über die Planung und den Betrieb eines Produktionsbetriebes vermittelt. Inhalt der Vorlesung sind die Grundlagen des Operations- und Supply Chain Managements sowie betriebswirtschaftliche Grundlagen zu Rechnungswesen, Investitionsrechnung und Rechtsformen und Konzepte der Kreislaufwirtschaft.

Nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltung sind Sie in der Lage alleine und im Team

- die behandelten **Fachbegriffe** in den Bereichen Produktion, Logistik, und Betriebswirtschaft zu **benennen**,
- in einem Gespräch mit Fachkundigen die **Zusammenhänge** zwischen diesen Bereichen zutreffend zu **beschreiben**,
- die wichtigsten Entscheidungsprobleme in diesem Gebiet **qualitativ** und **quantitativ** zu beschreiben,
- die entsprechenden qualitativen und quantitativen **Entscheidungsmodelle** zu **nutzen**,
- deren **Ergebnisse** kritisch zu **beurteilen** und daraus Schlüsse zu ziehen,
- sowie durch **eigene Recherche** die behandelten Methoden und Modelle zu erweitern.

Präsenzzeit: 25 Stunden,

Selbststudium: 65 Stunden

Organisatorisches

Räume werden vom Institut im Ilias-Kurs bekannt gegeben.

T

3.28 Teilleistung: Betriebliche Produktionswirtschaft-Projekt [T-MACH-110326]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Kai Furmans
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	3118032	Production Operations Management-Project	1 SWS	Projekt (PRO) /	Furmans, Lanza
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-110326	Betriebliche Produktionswirtschaft-Projekt			Lanza, Furmans

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

Erfolgskontrolle(n)

Für die Bearbeitung von vier Fallstudien als Gruppenleistung werden maximal 100 Punkte pro Fallstudie und Studierende/m vergeben. Die Verteidigung der Fallstudien wird als Einzelleistung mit maximal 100 Punkten bewertet. Die Höchstpunktzahl von 500 Punkten entspricht der Note 1,0. Ein detailliertes Bewertungsschema wird den Studierenden in der Lehrveranstaltung zur Verfügung gestellt.

Voraussetzungen

Keine

Arbeitsaufwand

60 Std.

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

V

Production Operations Management-Project

3118032, WS 24/25, 1 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Projekt (PRO)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Für diese Veranstaltung werden die Studierenden in Gruppen eingeteilt. In diesen Gruppen werden vier Fallstudien bearbeitet. Voraussetzung für die Teilnahme an der Fallstudie ist die vorherige erfolgreiche Teilnahme an einem Multiple Choice Test, der online in einem gegebenen Zeitraum mehrfach wiederholt werden kann. Das Ergebnis der Gruppenarbeit wird schriftlich vorgelegt und bewertet. Außerdem werden ausgewählte Gruppen ihre Ergebnisse vorstellen und verteidigen.

Nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltung sind Sie in der Lage alleine und im Team

- die behandelten **Fachbegriffe** in den Bereichen Produktion, Logistik, und Betriebswirtschaft zu **benennen**,
- in einem Gespräch mit Fachkundigen die Zusammenhänge zwischen diesen Bereichen zutreffend zu **beschreiben**,
- die wichtigsten Entscheidungsprobleme in diesem Gebiet **qualitativ** und **quantitativ** zu beschreiben,
- die entsprechenden qualitativen und quantitativen Entscheidungsmodelle zu nutzen,
- deren Ergebnisse kritisch zu **beurteilen** und daraus Schlüsse zu ziehen,
- sowie durch **eigene Recherche** die behandelten Methoden und Modelle zu erweitern.

Die Teilnahme aller Mitglieder der ausgewählten Gruppen an den mündlichen Verteidigungen ist Pflicht und wird kontrolliert. Es müssen vier schriftliche Abgaben bestanden werden. Für die schriftliche Abgabe erhält die Gruppe eine gemeinsame Note, in der Verteidigung wird jedes Gruppenmitglied einzeln bewertet. Die Verteidigungen gehen vollständig in die Bewertung ein, sie müssen jedoch nicht bestanden werden, um die Gesamtveranstaltung zu bestehen. Die Endnote der Veranstaltung bildet sich zu 80% aus den schriftlichen Abgaben sowie zu 20% aus der Bewertung der Verteidigungen.

Es handelt sich um eine gemeinsame Vorlesung des Instituts für Fördertechnik und Logistiksysteme (IFL), und des Instituts für Produktionstechnik (wbk)). Die Institute wechseln sich bei jedem Zyklus ab.

Präsenzzeit: 17 Stunden,

Selbststudium: 43 Stunden

Organisatorisches

Räume werden vom Institut bekannt gegeben.

T

3.29 Teilleistung: Betriebsmanagement für Ingenieure und Informatiker [T-MACH-109933]

Verantwortung: Heinz-Peter Sebegondi
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Informationsmanagement im Ingenieurwesen
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4	Drittelnoten	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2122303	Betriebsmanagement für Ingenieure und Informatiker	2 SWS	Seminar (S) / ●	Sebegondi
SS 2025	2122303	Betriebsmanagement für Ingenieure und Informatiker	2 SWS	Seminar (S) / ●	Sebegondi
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-109933	Betriebsmanagement für Ingenieure und Informatiker			Sebegondi

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

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

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Betriebsmanagement für Ingenieure und Informatiker

2122303, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Seminar (S)
Präsenz**

Inhalt

Lehrinhalt

- Wettbewerbsstrategien, Kundenmehrwert, Unternehmenskulturen, Lebenszyklen, Dynamik der Marktführerschaft
- Kontinuum Massenprodukt — Unikat
- Wertschöpfungskette, Kern- und Unterstützungsfunktionen
- Geschäftsportfolio
- Gewinnmargensensibilität
- Gewinn-/Verlustprodukte
- Unternehmenswerttreiber (McKinsey Modell)
- Strategische Planung
- Investitionen und Risiken, Discounted Cashflow-Analyse (DCF, Abgezinster Zahlungsstrom)
- Planungs- und Kostenschätzungsmethoden
- Verkauf, Beschaffung, Einkauf und Verhandlungsstrategien

Lernziele

- Das Business, die Unternehmensfinanzen wie auch das Topmanagement und die Entscheidungsträger besser zu verstehen.
- Die Sprache von Topmanagern einzuschätzen wie auch die Kenngrößen, an denen das Management gemessen und bezahlt wird.
- Bei Projektinitiierungen den operationalen und finanziellen Nutzen darzustellen und dadurch mit ihren Führungskräften effektive Gespräche zu führen.

Organisatorisches

Teilnehmerzahl ist begrenzt. Zeit und Ort siehe ILIAS / Number of participants is limited. Time and place see ILIAS.

Literaturhinweise

Understanding a company's business and financials made easy; Heinz-Peter Sebreondi (Amazon 2017)

Erfolgsfaktoren für die nachhaltige Business-Karriere: Die menschliche und die Business-Perspektive; Heinz-Peter Sebreondi (Amazon 2018)

**Betriebsmanagement für Ingenieure und Informatiker**

2122303, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Seminar (S)
Präsenz**

Inhalt

Lehrinhalt

- Wettbewerbsstrategien, Kundenmehrwert, Unternehmenskulturen, Lebenszyklen, Dynamik der Marktführerschaft
- Kontinuum Massenprodukt — Unikat
- Wertschöpfungskette, Kern- und Unterstützungsfunktionen
- Geschäftsportfolio
- Gewinnmargensensibilität
- Gewinn-/Verlustprodukte
- Unternehmenswerttreiber (McKinsey Modell)
- Strategische Planung
- Investitionen und Risiken, Discounted Cashflow-Analyse (DCF, Abgezinster Zahlungsstrom)
- Planungs- und Kostenschätzungsmethoden
- Verkauf, Beschaffung, Einkauf und Verhandlungsstrategien

Lernziele

- Das Business, die Unternehmensfinanzen wie auch das Topmanagement und die Entscheidungsträger besser zu verstehen.
- Die Sprache von Topmanagern einzuschätzen wie auch die Kenngrößen, an denen das Management gemessen und bezahlt wird.
- Bei Projektinitiierungen den operationalen und finanziellen Nutzen darzustellen und dadurch mit ihren Führungskräften effektive Gespräche zu führen.

Organisatorisches

Teilnehmerzahl ist begrenzt. / Number of participants is limited.

Literaturhinweise

Understanding a company's business and financials made easy; Heinz-Peter Sebreondi (Amazon 2017)

Erfolgsfaktoren für die nachhaltige Business-Karriere: Die menschliche und die Business-Perspektive; Heinz-Peter Sebreondi (Amazon 2018)

T

3.30 Teilleistung: Betriebsstoffe für Verbrennungsmotoren [T-MACH-105184]

Verantwortung: Hon.-Prof. Dr. Bernhard Ulrich Kehrwald
Dr.-Ing. Heiko Kubach

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

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2133108	Betriebsstoffe für motorische Antriebe	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Kehrwald
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105184	Betriebsstoffe für Verbrennungsmotoren			Kehrwald

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

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 motorische Antriebe

2133108, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

Vorgestellt werden auch elektrische Antriebe und Brennstoffzellen-Antrieb mit den zugehörigen Betriebsstoffen

- Einführung, Grundlagen, Primärenergie und Energieketten
- Anschauliche Chemie der Kohlenwasserstoffe
- Fossile Energieträger, Exploration, Verarbeitung, Normen
- Betriebsstoffe nicht fossil, regenerativ, alternativ
- Kraftstoffe, Schmierstoffe, Kühlmittel, AdBlue
- Laboranalytik, Testing, Prüfstände und Messtechnik
- Exkursion Prüffelder für motorische Antriebe 0,5 bis 3.500 kW

Literaturhinweise

Skript

T

3.31 Teilleistung: Bioelektrische Signale [T-ETIT-101956]**Verantwortung:** Dr.-Ing. Axel Loewe**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik**Bestandteil von:** [M-MACH-104882 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
3**Notenskala**
Drittelpnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Version**
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2305264	Bioelektrische Signale	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Loewe
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7305264	Bioelektrische Signale			Loewe

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 90 Minuten.

Voraussetzungen

keine

T


3.32 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2141864	BioMEMS I - Mikrosystemtechnik für Life-Sciences und Medizin	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Guber, Ahrens
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-100966	BioMEMS - Mikrosystemtechnik für Life-Sciences und Medizin I			Guber
SS 2025	76-T-MACH-100966	BioMEMS - Mikrosystemtechnik für Life-Sciences und Medizin I			Guber

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (75 Min.)

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

BioMEMS I - Mikrosystemtechnik für Life-Sciences und Medizin

2141864, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Organisatorisches

BioMEMS I-Klausur: Mo, 17.03.2025, 8:00 - 10:00; 10.11 Hertz-Hörsaal (ggf. auch 10.91 Redtenbacher-Hörsaal)

BioMEMS II-Klausur: Mo, 17.02.2025, 11:00 - 13:00; 10.11 Hertz-Hörsaal

BioMEMS III-Klausur: Do, 20.02.2025, 10:00 - 12:00; 10.11 Hertz-Hörsaal

Literaturhinweise

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


3.33 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 4	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Version 2
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2142883	BioMEMS-Mikrosystemtechnik für Life-Sciences und Medizin II	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Guber, Ahrens
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-100967	BioMEMS - Mikrosystemtechnik für Life-Sciences und Medizin II			Guber
SS 2025	76-T-MACH-100967	BioMEMS - Mikrosystemtechnik für Life-Sciences und Medizin II			Guber

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (75 Min.)

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

BioMEMS-Mikrosystemtechnik für Life-Sciences und Medizin II

2142883, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

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

Organisatorisches

Zu jedem Vorlesungstermin werden via ILIAS die jeweiligen Folien im PDF-Format zur Verfügung gestellt.

schriftl. Prüfung: Mo, 09.09.2024, 8 - 10 Uhr; 10.21 Carl-Benz-Hörsaal

Literaturhinweise

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

3.34 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2142879	BioMEMS-Mikrosystemtechnik für Life-Sciences und Medizin III	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Guber, Ahrens
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-100968	BioMEMS - Mikrosystemtechnik für Life-Sciences und Medizin III			Guber
SS 2025	76-T-MACH-100968	BioMEMS - Mikrosystemtechnik für Life-Sciences und Medizin III			Guber

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (75 Min.)

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

BioMEMS-Mikrosystemtechnik für Life-Sciences und Medizin III

2142879, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

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

Organisatorisches

Zu jedem Vorlesungstermin werden via ILIAS die jeweiligen Folien im PDF-Format zur Verfügung gestellt.

schriftl. Prüfung: Mo, 23.09.2024, 10:30 - 12:30 Uhr; 30.21 Christian-Gerthsen-Hörsaal

Literaturhinweise

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

3.35 Teilleistung: Boosting the Modern Energy Landscape via Turbo Machines & Machine Learning [T-MACH-113976]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Hans-Jörg Bauer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Thermische Strömungsmaschinen
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2169558	Boosting the Modern Energy Landscape via Turbo Machines & Machine Learning	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Bauer
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-113359	Boosting the Modern Energy Landscape via Turbo Machines & Machine Learning			Bauer

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 30 Minuten

Voraussetzungen

T-MACH-113359 darf nicht begonnen sein.

Empfehlungen

Grundlegende Kenntnisse in Thermodynamik und Strömungsmechanik sind obligatorisch.

Die Vorlesung zu Maschinen und Prozessen (LVNr. 3134140) wird dringend vor dem Besuch dieses Kurses empfohlen.

Der Kurs erfordert grundlegende Kenntnisse in Mathematik und Programmierung auf Bachelor-Niveau. Grundkenntnisse in Python werden dringend empfohlen.

Wir erwarten, dass die Studierenden daran interessiert sind, theoretisches Wissen anzuwenden und in reale Experimente zu überführen.

Anmerkungen

Vorlesungen: 90 Minuten; Praktika: 90 Minuten (6 Wochen)

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Boosting the Modern Energy Landscape via Turbo Machines & Machine Learning

2169558, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

Diese Vorlesung bietet einen umfassenden Einblick in die Funktionsweise kleiner radialer Turbomaschinen und wie diese zur einer modernen Energielandschaft beitragen können. Ein typischer Anwendungsfall solcher Maschinen sind druckbeaufschlagte Brennstoffzellen, die als Antrieb für Autos und Lastwagen verwendet werden. Vom Verständnis der Thermodynamik und Strömungseigenschaften von Radialverdichtern und Radialturbinen bis zu praktischen Experimenten und der Integration von maschinellem Lernen erhalten die Studierenden ein umfassendes Verständnis für das Potenzial von Turbomaschinen zur Steigerung der Energieumwandlungseffizienz, zur Reduzierung von Emissionen und zur Leistungsoptimierung. Die Vorlesung bietet außerdem einen praktischen Anwendungsfall von maschinellem Lernen, mit einem besonderen Schwerpunkt auf der Entwicklung von digitalen Zwillingen, basierend auf realen Sensordaten. Im Rahmen eines in die Vorlesung integrierten Laborpraktikums werden die vermittelten theoretische KI-Kenntnisse angewendet, um das Betriebsverhalten eines Turboladers an einem unserer Versuchsstände zu überwachen und aktiv das Abreißen der Strömung und das infolgedessen auftretende „Pumpen“ zu verhindern. Durch die Teilnahme an diesen experimentellen Versuchen erforschen die Studierenden, wie Sensordaten genutzt werden können, um die Leistung von Radialverdichtern zu überwachen und zu optimieren. Durch die Kombination von Theorie und praktischer Erfahrung werden die Studierenden mit dem Wissen und den Fähigkeiten ausgestattet, die erforderlich sind, um die Technologie von Turbomaschinen zur Gestaltung eines nachhaltigen und effizienten zukünftigen Energiesystems zu nutzen.

1. Allgemeiner Überblick über radiale Strömungsmaschinen
2. Radialturbinen
3. Radialverdichter
4. Kennlinien von Verdichtern (Labor)
5. Strömungsabriss und Pumpvorgang in Radialverdichtern (Labor)
6. Einführung in maschinelles Lernen
7. Künstliche neuronale Netze
8. Erkennung von räumlichen und zeitlichen Mustern
9. Digitale Zwillinge aus Sensordaten (Labor)
10. Vorbeugende Instandhaltung und Erkennung von Ausreißern
11. Prävention des Verdichterpumptens mit maschinellem Lernen (Labor)

Organisatorisches

Vorlesung ersetzt Vorlesung-Nr. 2169462 (Turbinen und Verdichterkonstruktionen) ab WS 2023/24

Number of participants are limited due to physical constraints of the integrated lab sessions. To enroll in the lecture, kindly complete the form below. Registration is open from **16.10.2023 (00:00:00)** to **23.10.2023 (23:59:00)** (**Note: The registration period will be extended until 25.10.2023 (23:59:00)**). Following the closure of the registration period, applicants will receive notifications regarding their selection, considering the limited number of available spots.

- Only master level students can be admitted to the course.
- Profound knowledge on thermodynamics and fluid mechanics is mandatory.
- Basic knowledge in python is strongly recommended.
- Machine and processes lecture is highly recommended before taking this course.
- We expect students to be interested in applying theoretical knowledge and translate it into real world experiments.
- Lecture is offered in English.

The lecture is part of the "Research Infrastructures in Research-Oriented Teaching (RIRO)" initiative at KIT.

Literaturhinweise

- Münzberg, H.G.: Gasturbinen - Betriebsverhalten und Optimierung, Springer Verlag, 1977.
- Traupel, W.: Thermische Turbomaschinen, Bd. I-II, Springer Verlag, 1977, 1982.
- Saravanamuttoo, H.I.H. et al: Gas Turbine Theory, 7th edition, Pearson, 2018.
- Brunton, S., Kutz, J.: Data-Driven Science and Engineering: Machine Learning, Dynamical Systems, and Control. Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/9781108380690
- gitlab.kit.edu/cihan.ates/data-driven-engineering

T

3.36 Teilleistung: CAD-Praktikum CATIA [T-MACH-102185]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Jivka Ovtcharova
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Informationsmanagement im Ingenieurwesen
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2123358	CAD-Praktikum CATIA	2 SWS	Praktikum (P) /	Rönnau, Mitarbeiter
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-102185	CAD-Praktikum CATIA			Rönnau

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

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.

Arbeitsaufwand

50 Std.

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

V

CAD-Praktikum CATIA

2123358, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

- Grundlagen zu CATIA wie Benutzeroberfläche, Bedienung etc.
- Erstellung und Bearbeitung unterschiedlicher CAD-Modellarten
- Erzeugung von Basisgeometrien und Einzelteilen
- Erstellung von Einzelteilzeichnungen
- Integration von Teillösungen in Baugruppen
- Arbeiten mit Constraints
- Festigkeitsuntersuchung mit FEM
- Kinematische Simulation mit DMU
- Umgang mit CATIA Knowledgeaware

Die Studierenden sind in der Lage:

- selbständig 3D-Geometriemodelle im CAD-System CATIA zu erstellen und aufgrund der erstellten Geometrie Konstruktionszeichnungen zu generieren
- die integrierten CAE-Werkzeuge für FE-Untersuchungen anzuwenden sowie kinematische Simulationen durchzuführen
- mit erweiterten, wissensbasierten Funktionalitäten von CATIA die Geometrieerstellung zu automatisieren und die Wiederverwendbarkeit von Modelle umzusetzen

Organisatorisches

Das Praktikum kann vorlesungsbegleitend absolviert werden oder als einwöchige Blockveranstaltung in der vorlesungsfreien Zeit. Weitere Informationen siehe ILIAS.

Literaturhinweise

Praktikumskript

T

3.37 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2123357	CAD-Praktikum NX	2 SWS	Praktikum (P) /	Rönnau, Mitarbeiter
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-102187	CAD-Praktikum NX			Rönnau

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

Erfolgskontrolle(n)

Praktische Nachweis als Studienleistung durch Bearbeitung einer Konstruktionsaufgabe am CAD Rechner, Dauer 60 min.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Umgang mit technischen Zeichnungen wird vorausgesetzt.

Anmerkungen

Für das Praktikum besteht Anwesenheitspflicht.

Arbeitsaufwand

60 Std.

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

V	CAD-Praktikum NX 2123357, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, Im Studierendenportal anzeigen	Praktikum (P) Präsenz/Online gemischt
----------	---	--

Inhalt

- 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

Die Studierenden sind in der Lage:

- selbständig 3D-Geometriemodelle im CAD-System NX zu erstellen und aufgrund der erstellten Geometrie Konstruktionszeichnungen zu generieren
- die integrierten CAE-Werkzeugen für FE-Untersuchungen anzuwenden sowie kinematische Simulationen durchzuführen
- mit erweiterten, wissensbasierten Funktionalitäten von NX die Geometrieerstellung zu automatisieren und die Wiederverwendbarkeit von Modelle umzusetzen

Organisatorisches

Das Praktikum kann entweder vorlesungsbegleitend oder als einwöchige Blockveranstaltung in der vorlesungsfreien Zeit absolviert werden. Weitere Informationen siehe ILIAS.

Literaturhinweise



Praktikumsskript

T

3.38 Teilleistung: CAE-Workshop [T-MACH-105212]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Tobias Düser
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktentwicklung
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4	Drittelpnoten	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2147175	CAE-Workshop	3 SWS	Block (B) / 	Düser
SS 2025	2147175	CAE-Workshop	3 SWS	Block (B) / 	Düser
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105212	CAE-Workshop			Düser
SS 2025	76-T-MACH-105212	CAE-Workshop			Albers, Düser

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (mit praktischem Teil am Computer), Dauer 60 min

Voraussetzungen

Keine

Anmerkungen

Für eine erfolgreiche Teilnahme an der Prüfung ist eine durchgängige Anwesenheit an den Workshoptagen erforderlich. Teilnehmendenzahl beschränkt. Auswahl erfolgt nach Ende der Anmeldefrist durch Auslosung.

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

CAE-Workshop

2147175, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Block (B)
Präsenz**

Inhalt

Inhalt:

- 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 Abaqus Optimierungspaket

Die Studierenden sind fähig ...

- die Einsatzzwecke und Grenzen der numerischen Simulation und Optimierung bei der virtuellen Produktentwicklung zu nennen.
- einfache praxisnahe Aufgaben aus dem Bereich der Finiten Elemente Analyse und Strukturoptimierung in industriegebräuchlicher Software zu lösen.
- Ergebnisse einer Simulation oder Optimierung zu hinterfragen und zu bewerten.
- Fehler in einer Simulation oder Optimierung zu identifizieren und zu verbessern.

Präsenzzeit: 31,5 h

Selbststudium: 88,5 h

Prüfung: 1h schriftlich

Organisatorisches

Wir empfehlen den Workshop ab dem 5. Semester.

Anmeldung erforderlich. Weitere Informationen siehe IPEK-Homepage.

Anwesenheitspflicht

Literaturhinweise

Kursunterlagen werden in Ilias bereitgestellt.

Content is provided on Ilias.

V

CAE-Workshop

2147175, SS 2025, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Block (B)
Präsenz

Inhalt

Inhalt:

- 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 Abaqus Optimierungspaket

Die Studierenden sind fähig ...

- die Einsatzzwecke und Grenzen der numerischen Simulation und Optimierung bei der virtuellen Produktentwicklung zu nennen.
- einfache praxisnahe Aufgaben aus dem Bereich der Finiten Elemente Analyse und Strukturoptimierung in industriegebräuchlicher Software zu lösen.
- Ergebnisse einer Simulation oder Optimierung zu hinterfragen und zu bewerten.
- Fehler in einer Simulation oder Optimierung zu identifizieren und zu verbessern.

Präsenzzeit: 31,5 h

Selbststudium: 88,5 h

Prüfung: 1h in der Regel schriftlich

Anmerkung: Teilnehmendenzahl beschränkt. Auswahl erfolgt nach Ende der Anmeldefrist durch Auslosung.

Organisatorisches

Wir empfehlen den Workshop ab dem 5. Semester.

Anmeldung erforderlich. Weitere Informationen siehe IPEK-Homepage.

Anwesenheitspflicht

Literaturhinweise

Kursunterlagen werden in Ilias bereitgestellt.


Content is provided on Ilias.

T

3.39 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4	Drittelnoten	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2123380	CATIA für Fortgeschrittene	3 SWS	Projekt (PRO) / 	Rönnau, Mitarbeiter
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105312	CATIA für Fortgeschrittene			Rönnau

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

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

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

CATIA für Fortgeschrittene

2123380, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Projekt (PRO)

Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Studierende entwickeln in diesem Konstruktionsprojekt in kleinen Gruppen nach agiler Vorgehensweise ein Produkt mit der 3DEXPERIENCE Plattform (CATIA V6) von Dassault Systèmes. Dabei wird auf die erweiterten Funktionalitäten der Plattform eingegangen und modellbasiert gearbeitet.

Von der Idee bis zum fertigen Modell wird der Entwicklungsprozess nachvollzogen. Im Vordergrund stehen die selbstständige Lösungsfindung, Teamfähigkeit, Funktionserfüllung, Fertigung und Design. Am Ende des Semesters werden die Projektergebnisse präsentiert.

Organisatorisches

Siehe ILIAS zur Lehrveranstaltung

Literaturhinweise

Keine / None

T

3.40 Teilleistung: CFD in der Energietechnik [T-MACH-105407]

Verantwortung: Dr. Ivan Otic
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Thermofluidik
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2130910	CFD for Power Engineering	2 SWS	Vorlesung (V) /	Otic

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, 30 Minuten

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

CFD for Power Engineering

2130910, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt**Inhalt:**

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.

Nach Abschluss des Kurses sind die Studierenden in der Lage, Theorie und CFD-Modellierung und Simulation für Energieanwendungen anzuwenden.

Lernziele:

Nach der Teilnahme an dieser Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage:

- die Grundlagen nichtlinearer partieller Differentialgleichungen zu verstehen
- die Rechentechniken zu verstehen, die zur Lösung von Problemen mit der Wärme- und Stoffübertragung eingesetzt werden
- Grundlagen der statistischen Strömungsmechanik zu verstehen und RANS-Transportgleichungen abzuleiten
- turbulente Wärme- und Stoffübergangsprobleme mit der OpenFOAM-Software rechnerisch zu lösen
- ihre Ergebnisse in Form eines technischen Berichts zu präsentieren.

Literaturhinweise

Vorlesungsskript

Projektskript und Unterlagen

An Introduction to Computational Fluid Dynamics: The Finite Volume Method, H. Versteeg and W. Malalasekera, 2007.

Ferziger, J; Peric, M.: Computational Methods for Fluid Dynamics, Springer 2002.

T

3.41 Teilleistung: CFD-Praktikum mit OpenFOAM [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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2169459	CFD-Praktikum mit OpenFOAM	3 SWS	Praktikum (P) / ●	Koch
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105313	CFD-Praktikum mit Open Foam			Koch

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

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgreiche Lösung der Übungsaufgaben

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

CFD-Praktikum mit OpenFOAM

2169459, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Praktikum (P)
Präsenz**

Inhalt

Praktikum zu Vorlesung Nr. 2169458: 'Numerische Simulation reagierender Zweiphasenströmungen'

Die Teilnehmerzahl ist beschränkt.

Termin/Ort der Veranstaltung:wird bekannt gegeben, siehe Institutshomepage

- Erfolgreiche Lösung der Übungsaufgaben
- Kursmaterial wird über ILIAS verteilt

Lehrinhalt:

- Einführung in Open Foam
- Gittergenerierung
- Randbedingungen
- Numerische Fehler
- Diskretisierungsverfahren
- Turbulenzmodelle
- 2-Phasenströmung - Euler-Lagrange
- Large Eddy Simulation
- Verbrennung

Voraussetzungen/Empfehlungen:

- Strömungslehre
- Vorlesung zur numerischen Strömungsmechanik
- Grundwissen in LINUX

Arbeitsaufwand:

- 5 Tage zu je 8 h = 40 h

Lernziele:

Die Studenten können:

- OpenFOAM anwenden
- Gitter in OpenFOAM generieren oder importieren
- Geeignete Randbedingungen bestimmen und definieren
- Numerische Fehler abschätzen und beurteilen
- Turbulenzmodelle bewerten und auswählen
- 2-Phasenströmungen mit geeigneten Modellen simulieren

Organisatorisches**Literaturhinweise**

- Dokumentation zu OpenFOAM
- <https://openfoam.org/>

T

3.42 Teilleistung: Chemische, physikalische und werkstoffkundliche Aspekte von Kunststoffen in der Mikrotechnik [T-MACH-102169]**Verantwortung:** Dr.-Ing. Matthias Worgull**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Mikrostrukturtechnik**Bestandteil von:** [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer 30 min. mündlichen Prüfung (nach §4(2), 2 SPO).

Voraussetzungen

keine

T


3.43 Teilleistung: Computational Intelligence [T-MACH-105314]

Verantwortung: Stefan Meisenbacher
apl. Prof. Dr. Ralf Mikut
apl. Prof. Dr. Markus Reischl

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

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2105016	Computational Intelligence	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Mikut, Reischl, Meisenbacher
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105314	Computational Intelligence			Mikut

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (Dauer: 1h)

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Computational Intelligence

2105016, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Die Studierenden können die grundlegenden Methoden der Computational Intelligence (Fuzzy-Logik, Künstliche Neuronale Netze, Evolutionäre Algorithmen, Deep Learning) zielgerichtet und effizient zur Anwendung bringen. Sie beherrschen sowohl die wichtigsten mathematischen Methoden als auch den Transfer zu praktischen Anwendungsfällen.

Content:

- 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
- Deep Learning: Geschichte, Architekturen, Trainingsstrategien, Interpretierbarkeit und Erklärbarkeit, Anwendungen

Lernziele:

Die Studierenden können die grundlegenden Methoden der Computational Intelligence (Fuzzy-Logik, Künstliche Neuronale Netze, Evolutionäre Algorithmen, Deep Learning) zielgerichtet und effizient zur Anwendung bringen. Sie beherrschen sowohl die wichtigsten mathematischen Methoden als auch den Transfer zu praktischen Anwendungsfällen.

Literaturhinweise

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

3.44 Teilleistung: Cryogenic Engineering [T-CIWVT-108915]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Steffen Grohmann**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik**Bestandteil von:** [M-MACH-105100 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung mündlich**Leistungspunkte**
6**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2250140	Cryogenic Engineering	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Grohmann
WS 24/25	2250141	Cryogenic Engineering - Exercises	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Grohmann
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7250140	Cryogenic Engineering			Grohmann
SS 2025	7200201	Cryogenic Engineering			Grohmann

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

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgskontrolle ist eine mündliche Prüfung im Umfang von ca. 30 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Voraussetzungen

Keine

T

3.45 Teilleistung: Das Arbeitsfeld des Ingenieurs [T-MACH-105721]

Verantwortung: Prof. Dr. Martin Doppelbauer
Prof. Dr.-Ing. Marcus Geimer

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

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2114917	Das Arbeitsfeld des Ingenieurs	2 SWS	Vorlesung (V) /	Doppelbauer, Geimer
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105721	Das Arbeitsfeld des Ingenieurs			Geimer, Doppelbauer
SS 2025	76-T-MACH-105721	Das Arbeitsfeld des Ingenieurs			Doppelbauer, Geimer

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

Erfolgskontrolle(n)

Studienleistung: schriftlicher Test

Dauer: ca. 60 Minuten

Bewertung: bestanden / nicht bestanden

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

60 Std.

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

V

Das Arbeitsfeld des Ingenieurs

2114917, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt**AF11: Organisation von Unternehmen (Martin Doppelbauer)**

Aufbauorganisation, Organisationseinheiten, Führungsstruktur, Organigramme, Projektorganisation, Verhältnis Vorgesetzter / Mitarbeiter, Vorstand / Geschäftsführung, Aufsichtsrat / Verwaltungsrat / Beirat

AF12: Projektmanagement (Marcus Geimer)

Definition Projekt, Projektleiter, Projektteam, Hauptprozesse, Nebenprozesse

AF13: Personalentwicklung (Marcus Geimer)

Bewerbungen, Einstiegsprogramme, Fach- und Führungslaufbahn, Karrierewege im Unternehmen, individuelle Karriereplanung, Aufgaben von HR, Personalbedarfsplanung, Fach- und Führungstrainings, Training-on-the-Job, Personalführungsinstrumente, Personalgespräche / Zielvereinbarungen

AF14: Terminplanung (Marcus Geimer)

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 (Marcus Geimer)

Auftrags- und Projektkalkulation, Stückkosten, Zielkosten, Kostenstellenrechnung, Stundenschreibung, Stundensätze, Anlagenrechnung, Gewinn- und Verlustrechnung

AF19: Governance (Marcus Geimer)

Governance-Prinzipien (Rechenschaftspflicht, Verantwortlichkeit, Transparenz, Fairness), technisch / inhaltliche Führung, Kaufmännische und verwaltungsmäßige Führung, Reviews, Boards, Audits, Betriebliche Mitbestimmung, Korruptionsprävention (Compliance)

T


3.46 Teilleistung: Datenanalyse für Ingenieure [T-MACH-105694]

Verantwortung: Stefan Meisenbacher
apl. Prof. Dr. Ralf Mikut
apl. Prof. Dr. Markus Reischl

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

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	5	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2106014	Datenanalyse für Ingenieure	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Mikut, Reischl, Meisenbacher
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105694	Datenanalyse für Ingenieure			Mikut

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (Dauer: 1h)

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

150 Std.

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

V

Datenanalyse für Ingenieure

2106014, SS 2025, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt**Lerninhalt:**

- 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 SciXMiner und Python): Import von Daten, Verschiedene Benchmarkdatensätze, Steuerung Handprothese, Energieprognose
- 2 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übung

Lernziele:

Die Studierenden können die Methoden der Datenanalyse zielgerichtet und effizient zur Anwendung bringen. Sie beherrschen sowohl die grundlegenden mathematischen Data-Mining-Methoden zur Analyse von Einzelmerkmalen und Zeitreihen mit Klassifikations-, Cluster- und Regressionsverfahren inkl. einer Auswahl praxisrelevanter Verfahren (Bayes-Klassifikatoren, Support-Vektor-Maschinen, Entscheidungsbäume, Fuzzy-Regelbasen) als auch Einsatzszenarien zur Beherrschung praktischer Problemstellungen (Datenaufbereitung, Validierungen).

Literaturhinweise

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 SciXMiner. Techn. Ber., Forschungszentrum Karlsruhe GmbH. 2006 (Internet)

T


3.47 Teilleistung: Decision-Making and Motion Planning for Automated Driving [T-MACH-113597]

Verantwortung: Dr.-Ing. Maximilian Naumann
apl. Prof. Dr. Moritz Werling

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2137401	Decision-Making and Motion Planning for Automated Driving	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Naumann, Werling
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76T-MACH-113597_eng	Decision-Making and Motion Planning for Automated Driving			Stiller

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

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung, Dauer 60 Minuten.

Einfache Taschenrechner sind erlaubt, programmierbare oder grafische Rechner sind verboten.

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

Grundlegende Kenntnisse der Regelungstechnik und Systemtheorie sollten aus "Mess- und Regeltechnik" oder aus anderen Vorlesungen vorhanden sein.

Arbeitsaufwand

180 Std.

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

V

Decision-Making and Motion Planning for Automated Driving

2137401, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt**Kurzfassung (EN):**

Driver assistance is on its way to evolve from pure driving dynamics control systems, such as ABS or ESP, to full automation. To realize new, customer-value safety and comfort systems, the primary task of active driving interventions in steering, accelerator and braking is shifting from the so-called vehicle stabilization level to the so-called vehicle guidance level, the new subject area of modern assistance systems. The challenge here is to provide optimum support for the driver without patronizing him. The next step is driving automation, in which the driving task is completely taken over, at least in certain situations. For highly and fully automated vehicles, the challenge is to produce pleasant, safe and predictable driving behavior under given uncertainties in the perception of the environment and the behavior of other road users.

Lernziele (EN):

The lecture is aimed at students of mechanical engineering and related courses who wish to acquire interdisciplinary qualifications in a future-oriented subject area. It covers control engineering, information technology and vehicle technology aspects and provides a holistic overview of the field of automated vehicle control. Practical application examples from innovative driver assistance and driving automation systems deepen and illustrate the lecture content.

Contents:*Part 1: Driver Assistance:*

- 1) Introduction to driver assistance
- 2) System description and modeling
- 3) Assistance systems of the stabilization level
- 4) Assistance systems of the command level

Part 2: Driving Automation:

- 5) Introduction Maneuver Planning
- 6) Dynamic Programming
- 7) Linear-quadratic optimization problems
- 8) Model predictive control
- 9) Decision making under uncertainty (MDPs, reinforcement learning, imitation learning).

Prerequisites:

Basic knowledge of control engineering and systems theory should be available from "Measurement and Control Systems" or from lectures of other departments.

Nachweis: written exam

Arbeitsaufwand: 180 hours

Organisatorisches

Die Vorlesung ist die Nachfolgevorlesung von LV 2138336 Verhaltensgenerierung für Fahrzeuge.

T

3.48 Teilleistung: Der Betrieb von Kraftwerken unter volatilen und unberechenbaren Marktbedingungen [T-MACH-112238]

Verantwortung: Dr. Marcus Seidl

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Thermofluidik

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2189405	Der Betrieb von Kraftwerken unter volatilen und unberechenbaren Marktbedingungen	2 SWS	Vorlesung (V) /	Seidl
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-112238	Der Betrieb von Kraftwerken unter volatilen und unberechenbaren Marktbedingungen			Seidl

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 30 Minuten

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Der Betrieb von Kraftwerken unter volatilen und unberechenbaren Marktbedingungen

2189405, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Online

Inhalt

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

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.

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.

Die Studierenden sind in der Lage die verschiedenen Aspekte des Kraftwerksbetriebs zu verstehen: die 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.

Weiterhin sind Sie selbständig in der Lage, Konzepte für die Steuerung einer Kraftwerksflotte abzuleiten.

Mündliche Prüfung, ca. 25 Min.

Literaturhinweise

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

3.49 Teilleistung: Design of a Jet Engine Combustion Chamber [T-CIWVT-110571]

Verantwortung: Dr.-Ing. Stefan Raphael Harth

Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik

Bestandteil von: [M-MACH-105100 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung anderer Art

Leistungspunkte
6

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2232310	Design of a Jet Engine Combustion Chamber	2 SWS	Projekt / Seminar (PJ/S) / ●	Harth
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7232310	Design of a Jet Engine Combustion Chamber			Harth
SS 2025	7232310	Design of a Jet Engine Combustion Chamber			Harth

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

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgskontrolle ist eine Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO.

Projekt: Bewertet werden Mitarbeit und Präsentation sowie eine mündliche Abschlussprüfung im Umfang von max. 30 Minuten.

Voraussetzungen

Keine

T

3.50 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2142551	Design und Entwicklung eines MRT-Probenkopfes	2 SWS	Praktikum (P) /	Korvink, Jouda

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

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgreiche Teilnahme.

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Design und Entwicklung eines MRT-Probenkopfes

2142551, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

The aim of this practical block course is to familiarize the students with magnetic resonance imaging as a substantial non-invasive non-destructive imaging technique that is widely used for medical diagnosis.

It is also to give them hands-on experience on how to build the MRI probe from A to Z including

- Mechanical design
- High frequency electrical circuitry
- Testing on a commercial MRI scanner.

The course includes a concise introduction to the theory of MRI and the hardware of the MRI scanner. This will be followed by a number of work-packages through which the participants will construct and test their own functioning MRI probehead, with which it will be possible to record a proton-MRI image of a sample containing sufficient water. The probehead will be operated inside a Bruker MRI machine at the end of the one week course.

Organisatorisches

Blockveranstaltung am CN, Bau 301, Raum 322, Anmeldung an Mazin.Jouda@kit.edu

T

3.51 Teilleistung: Die Eisenbahn im Verkehrsmarkt [T-MACH-105540]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Martin Cichon**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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2114914	Die Eisenbahn im Verkehrsmarkt	2 SWS	Block (B) / ●	Cichon
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	76-T-MACH-105540	Die Eisenbahn im Verkehrsmarkt			Cichon

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

Erfolgskontrolle(n)

Prüfung: mündlich

Dauer: ca. 20 Minuten

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Die Eisenbahn im Verkehrsmarkt2114914, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Block (B)
Präsenz****Inhalt**

Die Vorlesung vermittelt einen Überblick über Perspektiven, Herausforderungen und Chancen der Eisenbahn im nationalen und europäischen Verkehrsmarkt. Im Einzelnen werden behandelt:

- Einführung und Grundlagen
- Bahnreform in Deutschland
- Deutsche Bahn im Überblick
- Eisenbahnregulierung
- Infrastrukturfinanzierung und -entwicklung
- Konzernstrategie Starke Schiene und ihre Ausbausteine: (Klima, Umwelt, Digitalisierung, Starke Schiene in Baden-Württemberg)
- Trends im Verkehrsmarkt
- Verkehrspolitische Handlungsfelder
- Intra- und Intermodaler Wettbewerb
- Zusammenfassung

Lernziele:

- Unternehmerische Perspektive von Verkehrs- und Infrastrukturunternehmen erfassen
- Intra- und intermodale Wettbewerbssituation abschätzen
- Ordnungs- und verkehrspolitische Determinanten verstehen
- Trends im Verkehrsmarkt reflektieren
- Strategische Herausforderungen, Chancen und Handlungsfelder der Unternehmen nachvollziehen
- Verkehrsträgerübergreifende Perspektive anwenden
- Wesentliche Kennzahlen zur Eisenbahn im Verkehrsmarkt verinnerlichen
- Relevanz von Nachhaltigkeit und Digitalisierung für Unternehmen erkennen

Organisatorisches

Die Blockvorlesung „Die Eisenbahn im Verkehrsmarkt“ findet am **09./10./11.07.2025 von 9.00 bis 16.30 Uhr** am Campus Ost, Geb. 70.04, R 220 in Präsenz statt. Die Prüfung findet am 05.08.2025 im Geb. 70.04, R 008 in Präsenz statt.

Dozentin: Dr. Clarissa Freundorfer, Konzernbevollmächtigte der Deutsche Bahn AG für das Land Baden-Württemberg

Näheres siehe Homepage <http://www.fast.kit.edu/bst/929.php>

Literaturhinweise

keine

T



3.52 Teilleistung: Differentialgleichungen - Klausur [T-MATH-103323]

Verantwortung: PD Dr. Volker Grimm
Prof. Dr. Marlis Hochbruck
PD Dr. Markus Neher

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-MACH-104885 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Mathematik](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	0132200	Höhere Mathematik 3 für die Fachrichtung Bauingenieurwesen: Differentialgleichungen	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Neher
WS 24/25	0132300	Übungen zu Höhere Mathematik 3 für die Fachrichtung Bauingenieurwesen: Differentialgleichungen	1 SWS	Übung (Ü) / 	Neher
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	01015866090800808_HM3_Bau-Ing.	Höhere Mathematik 3 für die Fachrichtung Bauingenieurwesen: Differentialgleichungen - Klausur			Hochbruck

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

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

V

Höhere Mathematik 3 für die Fachrichtung Bauingenieurwesen: Differentialgleichungen

0132200, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

V

Übungen zu Höhere Mathematik 3 für die Fachrichtung Bauingenieurwesen: Differentialgleichungen

0132300, WS 24/25, 1 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)


Übung (Ü)
Präsenz





T

3.53 Teilleistung: Digitale Regelungen [T-MACH-105317]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Michael Knoop
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Mess- und Regelungstechnik
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2137309	Digitale Regelungen	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Knoop, Rack
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105317	Digitale Regelungen			Knoop, Stiller

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung

60 Minuten

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Digitale Regelungen2137309, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt**Lehrinhalt:**

Inhalt

1. Einführung in digitale Regelungen:

Motivation für die digitale Realisierung von Reglern

Grundstruktur digitaler Regelungen

Abtastung und Halteeinrichtung

2. 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

3. 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

Voraussetzungen:

Grundstudium mit abgeschlossenem Vorexamen, Grundvorlesung in Regelungstechnik

Lernziele:

Die Studierenden werden in die wesentlichen Methoden zur Beschreibung, Analyse und zum Entwurf digitaler Regelungssysteme eingeführt. Ausgangspunkt ist die Zeitdiskretisierung linearer, kontinuierlicher Systemmodelle. Entwurfstechniken im Zustandsraum und im Bildbereich der z-Transformation werden für zeitdiskrete Eingrößensysteme vorgestellt. Zusätzlich werden Strecken mit Totzeit und der Entwurf auf endliche Einstellzeit behandelt.

Nachweis: mündlich

Dauer: 30 Minuten

Arbeitsaufwand: 120 Stunden

Literaturhinweise

- 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

3.54 Teilleistung: Digitalisierung im Bahnsystem [T-MACH-113016]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Martin Cichon
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
Bestandteil von: M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau

Teilleistungsart
Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
4

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Sem.

Version
2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2115920	Digitalisierung im Bahnsystem	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Jost, Cichon
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-106426	Digitalisierung im Bahnsystem	Jost		

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

Erfolgskontrolle(n)

Prüfung: mündlich
Dauer: ca. 20 Minuten
Hilfsmittel: keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Digitalisierung im Bahnsystem

2115920, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt**Qualifikationsziele**

Die Studierenden besitzen ein grundlegendes Verständnis für die Zugfolgesicherung und deren technische Umsetzung in Deutschland, der Funktionsweise des European Train Control System (ETCS) und dessen Planung, der Automated Train Operation. Sie können das gelernte Wissen (Begriffe, Zusammenhänge) im Kontext erklären und auf Fragestellungen in der Praxis anwenden. Weiterhin können die Studierenden die betrieblichen und technischen Vor- und Nachteile im Kontext der Digitalisierung des Schienennetzes in Deutschland einordnen und berücksichtigen dabei zukünftige Herausforderungen.

Die Studierenden können die technischen Aspekte und Einsatzgebiete von ETCS in den unterschiedlichen Leveln erörtern und in Grundzügen die Balisenplanung für ETCS Level 2 wiedergeben. Digitale Planungsansätze wie PlanPro sowie Mess- und Testfahrten sind bekannt und können eingeordnet werden.

Inhalt

1. Einführung und Motivation: Organisatorisches; Aktuelle Entwicklungen in Deutschland, Europa
2. Grundlagen System Bahn: Begrifflichkeiten; Interaktion von Fahrzeug, Infrastruktur und Betrieb
3. Sicherung von Zugfahrten: Übersicht der Möglichkeiten und Einsatzgebiete; Betriebliche und technische Aspekte mit Fokus Deutschland
4. Grundlagen Stellwerke, Stell- und Sicherungselemente: Zugsicherung in Deutschland mit PZB, LZB
5. Safety und Security: EN5012x, CENELEC, RAMS
6. European Train Control System (ETCS): Spezifikation; Systemkomponenten, Bremskurven; ETCS Level und Modes, Zugintegrität; Schnittstelle Fahrzeug und Infrastruktur, Datenaustausch; Infrastrukturseitige ETCS-Balisenplanung am Beispiel ETCS Level 2; Streckenvermessung, Inbetriebnahme; Digitalisierung des Planungsprozesses am Beispiel PlanPro
7. Automatic Train Operation (ATO), Communication-Based Train Control (CBTC): Systemarchitektur, Grade of Automation (GoA); Vorteile und Herausforderungen ATO; Unterschiede CTBC zu ETCS
8. Zukünftige Entwicklungen: Future Railway Mobile Communication System (FRMCS) als Nachfolger von GSM-R

Organisatorisches

Die Vorlesung wird von unserem Lehrbeauftragten Herrn Dr.-Ing. Franz Jost gelesen.

Literaturhinweise

- ETCS for Engineers, Stanley, 2011, ISBN 978-3-96245-034-2
- European Train Control System (ETCS), Schnieder, ISBN 978-3-662-66054-6
- Communications-Based Train Control (CBTC), Schnieder, ISBN 978-3-662-61012-1

T

3.55 Teilleistung: Digitaltechnik [T-ETIT-101918]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Jürgen Becker**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik**Bestandteil von:** [M-MACH-104882 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
6**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2311613	Tutorien zu 2311615 Digitaltechnik / Grundlagen der Digitaltechnik	1 SWS	Tutorium (Tu) / ●	Höfer, Gutermann
WS 24/25	2311615	Digitaltechnik / Grundlagen der Digitaltechnik	3 SWS	Vorlesung (V) / ☞	Becker
WS 24/25	2311617	Übungen zu 2311615 Digitaltechnik / Grundlagen der Digitaltechnik	1 SWS	Übung (Ü) / ☞	Gutermann, Höfer
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7311615	Digitaltechnik			Becker

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

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

keine

T

3.56 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Erfolgskontrolle(n)
 Mündliche Prüfung, 20 Minuten

Voraussetzungen
 Keine

Anmerkungen
 Das Vorlesungsskript wird über ILIAS bereitgestellt.

Arbeitsaufwand
 120 Std.

T

3.57 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Prüfungsveranstaltungen			
WS 24/25	76-T-MACH-105226	Dynamik vom Kfz-Antriebsstrangs	Fidlin

Erfolgskontrolle(n)
 mündliche Prüfung, 30 Min.

Voraussetzungen
 keine

Empfehlungen
 Antriebssystemtechnik A: Fahrzeugantriebssysteme Maschinendynamik Technische Schwingungslehre

Arbeitsaufwand
 120 Std.

T








3.58 Teilleistung: Einführung in das Operations Research I und II [T-WIWI-102758]

Verantwortung: Prof. Dr. Stefan Nickel
Prof. Dr. Steffen Rebennack
Prof. Dr. Oliver Stein

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [M-MACH-104884 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	9	Drittelnoten	siehe Anmerkungen	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2500030	Rechnerübungen zu Einführung in das Operations Research II	1 SWS	Tutorium (Tu) / 	Dunke
WS 24/25	2530043	Einführung in das Operations Research II		Vorlesung (V) / 	Nickel
WS 24/25	2530044	Tutorien zu Einführung in das Operations Research II		Tutorium (Tu) / 	Dunke
WS 24/25	2550043	Einführung in das Operations Research II		Vorlesung (V) / 	Nickel
SS 2025	2500008	Rechnerübungen zu Einführung in das Operations Research I	1 SWS	Tutorium (Tu) / 	Dunke
SS 2025	2550040	Einführung in das Operations Research I	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Stein
SS 2025	2550043	Tutorien zu Einführung in das Operations Research I	2 SWS	Tutorium (Tu) / 	Dunke
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	00060	Einführung in das Operations Research I und II			Nickel

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form einer schriftlichen Gesamtklausur (120 min.) (nach §4(2), 1 SPO). Die Klausur wird in jedem Semester (in der Regel im März und August) angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden. Die Modulnote entspricht der Note der schriftlichen Prüfung.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Es werden Kenntnisse aus Mathematik I und II, sowie Programmierkenntnisse für die Rechnerübungen empfohlen. Es wird dringend empfohlen, die Lehrveranstaltung Einführung in das Operations Research I [2550040] vor der Lehrveranstaltung Einführung in das Operations Research II [2530043] zu belegen.

Anmerkungen

Die Vorlesung "Einführung in das Operations Research I" wird jedes Sommersemester, die Vorlesung "Einführung in das Operations Research II" jedes Wintersemester angeboten.

Arbeitsaufwand

270 Std.

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

V

Einführung in das Operations Research II

2530043, WS 24/25, SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

Ganzzahlige und kombinatorische Optimierung: Grundbegriffe, Schnittebenenverfahren, Branch-and-Bound-Methoden, Branch-and-Cut-Verfahren, heuristische Verfahren.

Nichtlineare Optimierung: Grundbegriffe, Optimalitätsbedingungen, Lösungsverfahren für konvexe und nichtkonvexe Optimierungsprobleme.

Dynamische und stochastische Modelle und Methoden: Dynamische Optimierung, Bellman-Verfahren, Losgrößenmodelle und dynamische und stochastische Modelle der Lagerhaltung, Warteschlangen

Lernziele:

Der/die Studierende

- benennt und beschreibt die Grundbegriffe der Ganzzahligen und kombinatorischen Optimierung, der Nichtlinearen Optimierung und der Dynamischen Optimierung,
- kennt die für eine quantitative Analyse unverzichtbaren Methoden und Modelle,
- modelliert und klassifiziert Optimierungsprobleme und wählt geeignete Lösungsverfahren aus, um einfache Optimierungsprobleme selbständig zu lösen,
- validiert, illustriert und interpretiert erhaltene Lösungen.

Literaturhinweise

- Nickel, Stein, Waldmann: Operations Research, 2. Auflage, Springer, 2014
- Hillier, Lieberman: Introduction to Operations Research, 8th edition. McGraw-Hill, 2005
- Murty: Operations Research. Prentice-Hall, 1995
- Neumann, Morlock: Operations Research, 2. Auflage. Hanser, 2006
- Winston: Operations Research - Applications and Algorithms, 4th edition. PWS-Kent, 2004

**Einführung in das Operations Research II**

2550043, WS 24/25, SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

Ganzzahlige und kombinatorische Optimierung: Grundbegriffe, Schnittebenenverfahren, Branch-and-Bound-Methoden, Branch-and-Cut-Verfahren, heuristische Verfahren.

Nichtlineare Optimierung: Grundbegriffe, Optimalitätsbedingungen, Lösungsverfahren für konvexe und nichtkonvexe Optimierungsprobleme.

Dynamische und stochastische Modelle und Methoden: Dynamische Optimierung, Bellman-Verfahren, Losgrößenmodelle und dynamische und stochastische Modelle der Lagerhaltung, Warteschlangen

Lernziele:

Der/die Studierende

- benennt und beschreibt die Grundbegriffe der Ganzzahligen und kombinatorischen Optimierung, der Nichtlinearen Optimierung und der Dynamischen Optimierung,
- kennt die für eine quantitative Analyse unverzichtbaren Methoden und Modelle,
- modelliert und klassifiziert Optimierungsprobleme und wählt geeignete Lösungsverfahren aus, um einfache Optimierungsprobleme selbständig zu lösen,
- validiert, illustriert und interpretiert erhaltene Lösungen.

Literaturhinweise

- Nickel, Stein, Waldmann: Operations Research, 2. Auflage, Springer, 2014
- Hillier, Lieberman: Introduction to Operations Research, 8th edition. McGraw-Hill, 2005
- Murty: Operations Research. Prentice-Hall, 1995
- Neumann, Morlock: Operations Research, 2. Auflage. Hanser, 2006
- Winston: Operations Research - Applications and Algorithms, 4th edition. PWS-Kent, 2004

**Einführung in das Operations Research I**

2550040, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

Beispiele für typische OR-Probleme.

Lineare Optimierung: Grundbegriffe, Simplexmethode, Dualität, Sonderformen des Simplexverfahrens (duale Simplexmethode, Dreiphasenmethode), Sensitivitätsanalyse, Parametrische Optimierung, Spieltheorie.

Graphen und Netzwerke: Grundbegriffe der Graphentheorie, kürzeste Wege in Netzwerken, Terminplanung von Projekten, maximale und kostenminimale Flüsse in Netzwerken.

Lernziele:

Der/die Studierende

- benennt und beschreibt die Grundbegriffe der Linearen Optimierung sowie von Graphen und Netzwerken,
- kennt die für eine quantitative Analyse unverzichtbaren Methoden und Modelle,
- modelliert und klassifiziert Optimierungsprobleme und wählt geeignete Lösungsverfahren aus, um einfache Optimierungsprobleme selbständig zu lösen,
- validiert, illustriert und interpretiert erhaltene Lösungen.

Literaturhinweise


- Nickel, Rebennack, Stein, Waldmann: Operations Research, 3. Auflage, Springer, 2022
- Hillier, Lieberman: Introduction to Operations Research, 8th edition. McGraw-Hill, 2005
- Murty: Operations Research. Prentice-Hall, 1995
- Neumann, Morlock: Operations Research, 2. Auflage. Hanser, 2006
- Winston: Operations Research - Applications and Algorithms, 4th edition. PWS-Kent, 2004

T

3.59 Teilleistung: Einführung in die Bionik [T-MACH-111807]

Verantwortung: apl. Prof. Dr. Hendrik Hölscher
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Mikrostrukturtechnik
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 4	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Version 3
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2142151	Einführung in die Bionik	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Hölscher, Greiner
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-102172	Einführung in die Bionik			Hölscher

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

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung (Dauer: 60 Minuten)

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

Teilleistung T-MACH-102172 darf nicht begonnen sein

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

V

Einführung in die Bionik

2142151, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

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.

Der/ die Studierende analysiert und beurteilt bionische Effekte und plant und entwickelt daraus biomimetische Anwendungen und Produkte.

Es sind Grundkenntnisse in Physik und Chemie notwendig.

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Klausur.

Organisatorisches

Im ILIAS werden Materialien (Videos, Originalliteratur, Übungen) zur Vertiefung zur Verfügung gestellt.

Für die schriftliche Klausur werden zwei Termine angeboten (erste Woche nach Vorlesungsende im Sommersemester und eine Woche vor Vorlesungsbeginn im Wintersemester).

Literaturhinweise

Folien und Literatur werden in ILIAS zur Verfügung gestellt.

T


3.60 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2162282	Einführung in die Finite-Elemente-Methode	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Langhoff, Böhlke

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (90 min)

Klausurzulassung: bestandene Studienleistung "Übungen zu Einführung in die Finite-Elemente-Methode" (T-MACH-110330)

Voraussetzungen

Das Bestehen der Studienleistung "Übungen zu Einführung in die Finite-Elemente-Methode" (T-MACH-110330) ist Klausurvoraussetzung.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-110330 - Übungen zu Einführung in die Finite-Elemente-Methode](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Anmerkungen

Kenntnisse aus den Vorlesungen "Kontinuumsmechanik der Festkörper und Fluide" und "Mathematische Methoden der Kontinuumsmechanik" und den jeweils begleitenden Übungsveranstaltungen werden vorausgesetzt

Aus Kapazitätsgründen kann es sein, dass nicht alle Studierenden dieser Lehrveranstaltung zu den Rechnerübungen zugelassen werden können. Studierende des Bachelor-Studiengangs Maschinenbau, die den Schwerpunkt Kontinuumsmechanik (SP-Nr 13) gewählt haben, werden in jedem Fall zu den Rechnerübungen zugelassen.

Sollten darüber hinaus weitere Plätze in den Rechnerübungen zu dieser Lehrveranstaltung zur Verfügung stehen, so werden diese gemäß der BSc-Durchschnittsnote vergeben.

Arbeitsaufwand

90 Std.

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

V

Einführung in die Finite-Elemente-Methode

2162282, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

- Einführung und Motivation, Elemente der Tensorrechnung
- Diskrete FEM: Stab- und Federsysteme
- Formulierungen eines Randwertproblems (1D)
- Approximationsansätze in der FEM
- FEM für skalare und vektorwertige Feldprobleme
- Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme

Literaturhinweise

- Fish, J., Belytschko, T.: A First Course in Finite Elements, Wiley 2007
- Jung, M., Langer, U.: Methode der finiten Elemente für Ingenieure: Eine Einführung in die numerischen Grundlagen und Computersimulation, Teubner 2013
- Braess, D.: Finite Elemente -- Theorie, schnelle Löser und Anwendungen in der Elastizitätstheorie, Springer 2013
- Gustafsson, B.: Fundamentals of Scientific Computing, Springer 2011

T

3.61 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 Angewandte Thermofluidik
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2189903	Einführung in die Kernenergie	2 SWS	Vorlesung (V) /	Cheng
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105525	Einführung in die Kernenergie			Cheng

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, 30 Minuten

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Einführung in die Kernenergie

2189903, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

Diese Vorlesung richtet sich an Studenten des Maschinenbaus und anderer Ingenieurwesen im Bachelor- sowie im Masterstudiengang. Ziel der Vorlesung ist die Vermittlung der Grundkenntnisse wichtiger Aspekte der Kernenergie und Kernreaktoren. Nach der Vorlesung verstehen die Studenten das Prinzip der Nutzung der Kernenergie, den Aufbau eines Kernreaktors, Sicherheitsmaßnahmen und Sicherheitsphilosophie eines Kernkraftwerks. Weiterhin sind die Studenten in der Lage, die Nutzung der Kernenergie hinsichtlich der Sicherheit und der Nachhaltigkeit zu beurteilen.

1. Nukleare Energieerzeugung
2. Grundlagen der Reaktorphysik
3. Reaktortypen und Struktur
4. Reaktorsicherheit und Wärmeabfuhr
5. Kerntechnische Werkstoffe
6. Brennstoffkreislauf und Abfallbehandlung
7. Strahlenschutz
8. Wirtschaftlichkeit
9. Übungen mit Kernkraftwerkssimulation

T

3.62 Teilleistung: Einführung in die Materialtheorie [T-MACH-105321]

- Verantwortung:** apl. Prof. Marc Kamlah
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoff- und Grenzflächenmechanik
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2182732	Einführung in die Materialtheorie	2 SWS	Vorlesung (V) /	Kamlah
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105321	Einführung in die Materialtheorie			Kamlah
SS 2025	76-T-MACH-105321	Einführung in die Materialtheorie			Kamlah

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung

Voraussetzungen

keine

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

V

Einführung in die Materialtheorie

2182732, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

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.

Die Studierenden können für ein vorgelegtes Berechnungsproblem beurteilen, welches Materialmodell (Stoffgesetz) in Abhängigkeit von Materialauswahl und Belastung verwendet werden sollte. Bei Berechnungsprogrammen wie zum Beispiel kommerziellen Finite-Elemente-Programmen können die Studierenden die Dokumentation zu den implementierten Materialmodellen verstehen und die Auswahl auf der Basis ihres Wissens treffen. Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse zur Entwicklung von Materialmodellen.

Voraussetzungen: Technische Mechanik; Höhere Mathematik

Präsenzzeit: 22,5 Stunden

Selbststudium: 97,5 Stunden

Mündliche Prüfung ca. 30 Minuten

Literaturhinweise

[1] Peter Haupt: Continuum Mechanics and Theory of Materials, Springer

[2] Skript

T

3.63 Teilleistung: Einführung in die Mechatronik [T-MACH-100535]

Verantwortung: Andre Orth
apl. Prof. Dr. Markus Reischl

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

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2105011	Einführung in die Mechatronik	3 SWS	Vorlesung (V) /	Reischl, Orth
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-100535	Einführung in die Mechatronik			Reischl

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (Dauer: 2h)

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

180 Std.

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

V

Einführung in die Mechatronik

2105011, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt**Lerninhalt:**

- Einleitung
- Aufbau mechatronischer Systeme
- Mathematische Behandlung mechatronischer Systeme
- Sensorik und Aktorik
- Messwerterfassung und -interpretation
- Modellierung mechatronischer Systeme
- Steuerung und Regelung
- Informationsverarbeitung

Lernziele:

Der Studierende kennt die fachspezifischen Herausforderungen in der interdisziplinären Zusammenarbeit im Rahmen der Mechatronik.

Er ist in der Lage Ursprung, Notwendigkeit und methodische Umsetzung dieser interdisziplinären Zusammenarbeit zu erläutern und kann deren wesentliche Schwierigkeiten benennen, sowie die Besonderheiten der Entwicklung mechatronischer Produkte aus entwicklungsmethodischer Sicht erläutern.

Der Studierende hat grundlegende Kenntnisse zu Grundlagen der Modellbildung mechanischer, pneumatischer, hydraulischer und elektrischer Teilsysteme, sowie geeigneter Optimierungsstrategien.

Der Studierende kennt den Unterschied des Systembegriffs in der Mechatronik im Vergleich zu rein maschinenbaulichen Systemen.

Literaturhinweise

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

3.64 Teilleistung: Einführung in die Mehrkörperdynamik [T-MACH-105209]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Alexander Fidlin
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	5	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	2

Prüfungsveranstaltungen			
WS 24/25	76-T-MACH-105209	Einführung in die Mehrkörperdynamik	Fidlin

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung, 180 min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Technische Mechanik III/IV

Arbeitsaufwand


150 Std.

T

3.65 Teilleistung: Einführung in die Nanotechnologie [T-MACH-111814]

Verantwortung: apl. Prof. Dr. Hendrik Hölscher
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2142152	Einführung in die Nanotechnologie	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Hölscher
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105180	Einführung in die Nanotechnologie			Hölscher, Dienwiebel

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

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung 90 min

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

Teilleistung T-MACH-105180 darf nicht begonnen sein

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Einführung in die Nanotechnologie

2142152, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

Die Nanotechnologie beschäftigt sich mit der Herstellung und Analyse von Nanostrukturen. Die Themen der Vorlesung umfassen

- die gebräuchlichsten Messprinzipien der Nanotechnologie insbesondere Raster-Sonden-Methoden
- die Analyse physikalischer und chemischer Eigenschaften von Oberflächen
- interatomare Kräfte und deren Einfluß auf Nanostrukturen
- Methoden der Mikro- und Nanofabrikation sowie –lithographie
- grundlegende Modelle der Kontaktmechanik und Nanotribologie
- wichtige Funktionsmerkmalen von Nanobauteilen

Vorkenntnisse in Mathematik und Physik werden vorausgesetzt.

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer 30 minütigen mündlichen Prüfung.

Organisatorisches

Es werden im ILIAS Materialien (Videos, Originalliteratur, Übungen) zum Vertiefung zur Verfügung gestellt.

Für die mündlichen Prüfungen werden zwei Termine angeboten (erste Woche nach Vorlesungsende im Sommersemester und eine Woche vor Vorlesungsbeginn im Wintersemester).

Literaturhinweise

Alle Folien und Originalliteratur werden auf ILIAS zur Verfügung gestellt.

T

3.66 Teilleistung: Einführung in die Technische Mechanik I: Statik [T-MACH-108808]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Alexander Fidlin
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	3	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2162238	Einführung in die Technische Mechanik I: Statik und Festigkeitslehre	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Böhlke, Kehrer
SS 2025	2162239	Übungen zu Einführung in die Technische Mechanik I: Statik und Festigkeitslehre	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Luo
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-108808	Einführung in die Technische Mechanik I: Statik			Fidlin
SS 2025	76-T-MACH-108808	Einführung in die Technische Mechanik I: Statik			Fidlin

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (75 min) in der vorlesungsfreien Zeit des Semesters (nach §4 (2), 1 SPO). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Erlaubte Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen

Keine

Arbeitsaufwand

90 Std.

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

V

Einführung in die Technische Mechanik I: Statik und Festigkeitslehre

2162238, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt



Statik: Kraft · Moment · Allgemeine Gleichgewichtsbedingungen · Massenmittelpunkt · Innere Kräfte in Tragwerken · Ebene Fachwerke · Theorie des Haftens

T

3.67 Teilleistung: Einführung in die Technische Mechanik I: Statik und Festigkeitslehre [T-MACH-102208]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Alexander Fidlin
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	5	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2162238	Einführung in die Technische Mechanik I: Statik und Festigkeitslehre	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Böhlke, Kehrer
SS 2025	2162239	Übungen zu Einführung in die Technische Mechanik I: Statik und Festigkeitslehre	1 SWS	Übung (Ü) / 	Luo
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-102208-1	Einführung in die Technische Mechanik I: Statik (75min)			Fidlin
WS 24/25	76-T-MACH-102208-2	Einführung in die Technische Mechanik I: Statik und Festigkeitslehre (120min)			Fidlin
SS 2025	76-T-MACH-102208-1	Einführung in die Technische Mechanik I: Statik (75 Min)			Fidlin
SS 2025	76-T-MACH-102208-2	Einführung in die Technische Mechanik I: Statik und Festigkeitslehre (120 Min)			Fidlin

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (120 min) in der vorlesungsfreien Zeit des Semesters (nach §4 (2), 1 SPO). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Für Wirtschaftsingenieurwesen erfolgt die Erfolgskontrolle in Form einer schriftlichen Prüfung (Einführung in die Technische Mechanik I: Statik - 75 min).

Erlaubte Hilfsmittel: nicht-programmierbare Taschenrechner

Voraussetzungen

Keine

Arbeitsaufwand

150 Std.

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

V

Einführung in die Technische Mechanik I: Statik und Festigkeitslehre

2162238, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Statik: Kraft · Moment · Allgemeine Gleichgewichtsbedingungen · Massenmittelpunkt · Innere Kräfte in Tragwerken · Ebene Fachwerke · Theorie des Haftens

T

3.68 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	7	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2162247	Einführung in nichtlineare Schwingungen	2 SWS	Vorlesung (V) /	Fidlin
WS 24/25	2162248	Übungen zu Einführung in nichtlineare Schwingungen	2 SWS	Übung (Ü) /	Fidlin, Singhal

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, 30 Min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Technische Schwingungslehre, Mathematische Methoden der Schwingungslehre, Stabilitätstheorie

Arbeitsaufwand

210 Std.

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

V

Einführung in nichtlineare Schwingungen

2162247, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

- Dynamische Systeme
- Die Grundideen asymptotischer Verfahren
- Störungsmethoden: Linstedt-Poincare, Mittelwertbildung, Multiple scales
- Grenzzyklen
- Nichtlineare Resonanz
- Grundlagen der Bifurkationsanalyse, Bifurkationsdiagramme
- Typen der Bifurkationen
- Unstetige Systeme
- Dynamisches Chaos

Literaturhinweise

- 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 Engigeering. 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 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Übung (Ü)
Präsenz****Inhalt**

Übung des Vorlesungsstoffs

T

3.69 Teilleistung: Elastizität als Feldtheorie [T-MACH-112215]

Verantwortung: Dr. Eleni Agiasofitou
Dr. Markus Lazar

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung (90 min)

Arbeitsaufwand

120 Std.

T

3.70 Teilleistung: Electric Power Generation and Power Grid [T-ETIT-103608]**Verantwortung:** Dr.-Ing. Bernd Hoferer**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik**Bestandteil von:** [M-MACH-104882 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung mündlich**Leistungspunkte**
3**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2307399	Electric Power Generation and Power Grid	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Hoferer
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7307399	Electric Power Generation and Power Grid			Hoferer

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

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung (ca. 20 Minuten)

Voraussetzungen

keine

T

3.71 Teilleistung: Electric Power Transmission & Grid Control [T-ETIT-110883]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Thomas Leibfried**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik**Bestandteil von:** [M-MACH-104882 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
6**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
1 Sem.**Version**
2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2307376	Electric Power Transmission & Grid Control	2 SWS	Vorlesung (V) / x	Leibfried
SS 2025	2307376	Electric Power Transmission & Grid Control	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Leibfried
SS 2025	2307377	Tutorial for 2307376 Electric Power Transmission & Grid Control	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Weber

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

Erfolgskontrolle(n)

The examination takes place in form of a written examination lasting 120 minutes. The module grade is the grade of the written exam.

Voraussetzungen

none

T

3.72 Teilleistung: Elektrische Maschinen und Stromrichter [T-ETIT-101954]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Marc Hiller**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik**Bestandteil von:** [M-MACH-104882 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
6**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2306387	Elektrische Maschinen und Stromrichter	2 SWS	Vorlesung (V) / ☞	Hiller
WS 24/25	2306389	Übung zu 2306387 Elektrische Maschinen und Stromrichter	2 SWS	Übung (Ü) / ☞	Hiller
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7306307	Elektrische Maschinen und Stromrichter			Hiller

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

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

Keine

T

3.73 Teilleistung: Elektroenergiesysteme [T-ETIT-101923]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Thomas Leibfried**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik**Bestandteil von:** [M-MACH-104882 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
5**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Version**
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2306200	Elektrische Energietechnik	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Hiller, Leibfried
SS 2025	2306201	Übung zu 2306200 Elektrische Energietechnik	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Hiller, Leibfried
SS 2025	2307391	Elektroenergiesysteme	2 SWS	Vorlesung (V) / ✕	Leibfried
SS 2025	2307393	Übungen zu 2307391 Elektroenergiesysteme	1 SWS	Übung (Ü) / ✕	Eser
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7307391	Elektroenergiesysteme			Leibfried

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

Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen einer schriftlichen Gesamtprüfung im Umfang von 120 Minuten über die ausgewählte Lehrveranstaltung.

Voraussetzungen

keine

T

3.74 Teilleistung: Elektronische Schaltungen [T-ETIT-109318]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Ahmet Cagri Ulusoy

Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Bestandteil von: M-MACH-104882 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 6	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Dauer 1 Sem.	Version 2
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2308655	Elektronische Schaltungen	3 SWS	Vorlesung (V) / ●	Ulusoy
SS 2025	2308657	Übungen zu 2312655 Elektronische Schaltungen	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Ulusoy
SS 2025	2308658	Tutorien zu 2312655 Elektronische Schaltungen	1 SWS	Zusatzübung (ZÜ) / ●	Ulusoy
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7308655	Elektronische Schaltungen			Ulusoy

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

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

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

T

3.75 Teilleistung: Elektrotechnik und Elektronik [T-ETIT-108386]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Giovanni De Carne

Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Bestandteil von: [M-MACH-104882 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
8

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2306350	Electrical Engineering and Electronics for Mechanical Engineers	4 SWS	Vorlesung (V) / ●	De Carne
WS 24/25	2306351	Tutorial for 2306350 Electrical Engineering and Electronics for Mechanical Engineers	2 SWS	Übung (Ü) / ●	De Carne, Digel, Bremer, Brodatzki
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7306350	Electrical Engineering and Electronics for Mechanical Engineers			Doppelbauer
SS 2025	7306350	Electrical Engineering and Electronics for Mechanical Engineers			Brodatzki

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

Erfolgskontrolle(n)

The control of success takes place by a written examination, duration 3 hours.

By successfully completing two additional exercise sheets (on a voluntary basis), a bonus of up to 6 exam points can be earned (corresponds to a maximum grade improvement of the written exam by the value 0.3 or 0.4).

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

Exam will be held in english language.

T

3.76 Teilleistung: Elektrotechnik und Elektronik [T-ETIT-109820]**Verantwortung:** Prof. Dr. Martin Doppelbauer**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik**Bestandteil von:** [M-MACH-104882 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
8**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2306339	Elektrotechnik und Elektronik für Maschinenbauingenieure	4 SWS	Vorlesung (V) / x	Brodatzki
WS 24/25	2306340	Übung zu 2306339 Elektrotechnik und Elektronik für Maschinenbauingenieure	2 SWS	Übung (Ü) / x	Digel, Bremer
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7306351	Elektrotechnik und Elektronik für Maschinenbauingenieure			Doppelbauer
SS 2025	7306351	Elektrotechnik und Elektronik für Maschinenbauingenieure			Brodatzki

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle findet im Rahmen einer schriftlichen Prüfung statt, Dauer 3 Stunden.

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

Die Prüfung findet in deutscher Sprache statt.

T

3.77 Teilleistung: Energie- und Prozesstechnik für Wirtschaftsingenieure I [T-MACH-102211]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Hans-Jörg Bauer
Prof. Dr. Ulrich Maas
Dr.-Ing. Corina Schwitzke
Dr. Amin Velji
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Kolbenmaschinen
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Thermodynamik
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Thermische Strömungsmaschinen
- Bestandteil von:** [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2157961	Energie- und Prozesstechnik für Wirtschaftsingenieure I	6 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Bauer, Mitarbeiter, Wagner, Maas, Schwitzke, Wirbser, Reichel
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-102211	Energie- und Prozesstechnik für Wirtschaftsingenieure I			Bauer, Wirbser, Schwitzke, Wagner

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

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

270 Std.

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

V

Energie- und Prozesstechnik für Wirtschaftsingenieure I

2157961, WS 24/25, 6 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz**

Inhalt

Das letzte Drittel der Vorlesung befasst sich im Teilbereich **Thermischer Strömungsmaschinen** mit den Grundlagen, der Funktionsweise und den Einsatzgebieten von Gas- und Dampfturbinen für die Erzeugung elektrischer Energie und in der Antriebstechnik.

Die Studenten können:

- die zugrundeliegenden physikalischen-technischen Prozesse beschreiben und berechnen
- die mathematischen und thermodynamischen Beschreibungen anwenden
- die Diagramme und Schaltbilder korrekt wiedergeben
- Diagramme erläutern und analysieren
- die Funktionsweise von Gas- und Dampfturbinen und deren Komponenten erklären
- die Einsatzgebiete von thermischen Turbomaschinen nennen und deren Bedeutung für die Energieerzeugung und die Antriebstechnik beurteilen

T

3.78 Teilleistung: Energie- und Prozesstechnik für Wirtschaftsingenieure II [T-MACH-102212]

- Verantwortung:** Prof. Dr. Ulrich Maas
Dr.-Ing. Corina Schwitzke
- 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Prüfungsveranstaltungen			
WS 24/25	76-T-MACH-102212	Energie- und Prozesstechnik für Wirtschaftsingenieure II	Schwitzke, Wirbser, Bauer, Wagner

Erfolgskontrolle(n)

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

Die Note ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand


270 Std.

T

3.79 Teilleistung: Energiespeicher und Netzintegration [T-MACH-105952]

Verantwortung: Dr. Ferdinand Schmidt
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Thermofluidik
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2189487	Energiespeicher und Netzintegration	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Schmidt
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105952	Energiespeicher und Netzintegration			Schmidt

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

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.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-ETIT-104644 - Energy Storage and Network Integration](#) darf nicht begonnen worden sein.

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Energiespeicher und Netzintegration

2189487, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

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.

Die Studierenden sind in der Lage die verschiedenen Arten der Energiespeicher zu verstehen und für klassische Speicheraufgaben geeignete Speicher auszuwählen und eine grundlegende Dimensionierung vorzunehmen.

Weiterhin sind Sie selbständig in der Lage, den Stand der Entwicklung der wichtigsten Speichertypen, deren Charakteristiken und Umsetzung einzuordnen und grundlegende Gesichtspunkte zur Integration dieser Speicher in die unterschiedlichen Netztypen zu entwickeln und abzuleiten.

Mündliche Prüfung, Dauer ca. 30 Min., Hilfsmittel: keine

Literaturhinweise


M. Sterner, I. Stadler: Energiespeicher - Bedarf, Technologien, Integration. Springer 2017, <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-662-48893-5>

T

3.80 Teilleistung: Energiesysteme I - Regenerative Energien [T-MACH-105408]

Verantwortung: apl. Prof. Dr. Ron Dagan
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Thermofluidik
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2129901	Energiesysteme I - Regenerative Energien	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Dagan
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105408	Energiesysteme I - Regenerative Energien			Dagan
SS 2025	76-T-MACH-105408	Energiesysteme I - Regenerative Energien			Dagan

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 1/2 Stunde

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Energiesysteme I - Regenerative Energien

2129901, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Die Lehrveranstaltung behandelt im wesentlichen fundamentalen Aspekte von "Erneuerbaren 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.

Lernziel: Der Studierende beherrscht die Grundlagen für die Energieumwandlung mit "Erneuerbaren Energien", vor allem durch die Sonne.

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 90 Stunden


Mündliche Prüfung - als Wahlfach ca. 30 Minuten, in Kombination mit Energiesysteme-II oder anderen Vorlesungen aus dem Energiesektor als Hauptfach 1 Stunde


T

3.81 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 Angewandte Thermofluidik
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2130929	Energiesysteme II: Grundlagen der Reaktorphysik	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Badea
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105550	Energiesysteme II: Grundlagen der Reaktorphysik			Badea
SS 2025	76-T-MACH-105550	Energiesysteme II: Grundlagen der Reaktorphysik			Badea

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, 20 Minuten

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Energiesysteme II: Grundlagen der Reaktorphysik

2130929, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Ziel des Kurses ist es, die Studierenden im Bereich der Kernenergie mit Spaltreaktoren auszubilden. Die Studierenden erwerben umfassende Kenntnisse in der Physik von Kernspaltungsreaktoren: Neutronenfluss, Wirkungsquerschnitte, Spaltung, Brütprozesse, Kettenreaktion, kritische Größe eines Kernsystems, Moderation, Reaktordynamik, Transport- und Diffusionsgleichung für die Neutronenflussverteilung, Leistungsdichteverteilungen in Reaktor, Ein-, Zwei- und Mehrgruppen-Theorien für das Neutronenspektrum. Die Studierenden sind in der Lage die erzielten Ergebnisse zu analysieren und zu verstehen. Basierend auf den reaktorphysikalischen Kenntnissen können die Studierenden die Fähigkeiten verschiedener Reaktortypen - LWR, Schwerwasserreaktoren, Kernkraftwerke der Generation IV - sowie ihre grundlegenden nuklearen Sicherheitskonzepte verstehen, vergleichen und bewerten. Die Studierenden sind für die Weiterbildung im Bereich Kernenergie und Sicherheitstechnik sowie für (auch forschungsnahe) berufliche Tätigkeiten in der Nuklearindustrie qualifiziert.

- 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

Organisatorisches

Di (29.07.2025), 09:00 bis 17:00

Mi (30.07.2025), 09:00 bis 17:00

Do (31.07.2025), 09:00 bis 17:00

Literaturhinweise

Dieter Schmidt, Reaktortechnik, Band 1: Grundlagen, ISBN 3 7650 2003 6

Dieter Schmidt, Reaktortechnik, Band 2: Anwendungen, ISBN 3 7650 2004 4

T 3.82 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Prüfungsveranstaltungen			
WS 24/25	76-T-MACH-105564	Energieumsetzung und Wirkungsgradsteigerung bei Verbrennungsmotoren	Koch

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung, 25 Minuten, keine Hilfsmittel

Voraussetzungen
keine

T


3.83 Teilleistung: Energy from Biomass [T-CIWVT-110576]





Verantwortung: Dr.-Ing. Siegfried Bajohr
Prof. Dr. Nicolaus Dahmen

Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik

Bestandteil von: [M-MACH-105100 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2231220	Energy from Biomass	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Dahmen, Bajohr
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7233102	Energy from Biomass			Dahmen, Bajohr

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

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung im Umfang von 90 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Voraussetzungen

Keine

T

3.84 Teilleistung: Energy Market Engineering [T-WIWI-107501]

Verantwortung: Prof. Dr. Christof Weinhardt

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [M-MACH-104884 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4,5	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2540464	Energy Market Engineering	2 SWS	Vorlesung (V) / 🔄	Weinhardt, Miskiw
SS 2025	2540465	Übung zu Energy Market Engineering	1 SWS	Übung (Ü) / 🎯	Semmelmann
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900127	Energy Market Engineering (Nachklausur SS 2024)			Weinhardt

Legende: 🟩 Online, 🔄 Präsenz/Online gemischt, 🎯 Präsenz, ✖ Abgesagt

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 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Die Vorlesung „Energy Market Engineering“ behandelt die Gestaltung und Analyse von Energiemärkten unter Berücksichtigung aktueller Entwicklungen und Herausforderungen. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf der Integration erneuerbarer Energien und den damit verbundenen Marktmechanismen und Regulierungen.

Im Speziellen werden folgende Themen behandelt:

- **Einführung in Market Engineering:** Welche Designelemente haben Märkte und speziell Auktionen im Allgemeinen, und welchen Einfluss hat das auf das Teilnahmeverhalten.
- **Einführung in die Energiemärkte:** Grundlagen und aktuelle Trends im Energiesystem, einschließlich Klimawandel und Ausbau der erneuerbaren Energien.
- **Marktdesign und -produkte:** Verschiedene Preismodelle wie Nodal Pricing, Zonal Pricing und die Struktur der Kapazitätsmärkte.
- **Netzausbau, Verteilnetze und Flexibilitätsmärkte:** Analyse der Märkte im Verteilnetz und die Rolle von Flexibilitätsoptionen wie Demand Response und Speichertechnologien.
- **Intermittierende Erzeugung und Netzstabilität:** Herausforderungen durch fluktuierende erneuerbare Energien und Strategien zur Sicherstellung der Netzstabilität.
- **Digitalisierung und Markttransparenz:** Rolle der Digitalisierung zur Verbesserung der Markttransparenz und Effizienz, einschließlich der Nutzung von intelligenten Messsystemen und datengetriebenen Ansätzen.
- **Aktuelle Forschungsprojekte und Entwicklungen:** Präsentation laufender Forschungsprojekte und deren Bedeutung für die zukünftige Gestaltung der Energiemärkte.

Literaturhinweise

- 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

3.85 Teilleistung: Energy Storage and Network Integration [T-ETIT-104644]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Mathias Noe

Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Bestandteil von: [M-MACH-104882 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
4

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2312687	Energy Storage and Network Integration	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Grilli, De Carne
WS 24/25	2312689	Tutorial for 2312687 Energy Storage and Network Integration	1 SWS	Übung (Ü) / ●	De Carne, Grilli
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7312687	Energy Storage and Network Integration			Grilli, De Carne

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen einer mündlichen Gesamtprüfung (30 Minuten).

Voraussetzungen

Weder die deutschsprachige ETIT-Leistung "Energiespeicher und Netzintegration", noch die MACH-Leistung "Energiespeicher und Netzintegration" wurden geprüft. Alledrei Prüfungen schließen sich gegenseitig aus.

Empfehlungen

Basic knowledge in the fields of Electrical Engineering and Thermodynamics is helpful.

Anmerkungen

Prüfung und Vorlesung finden in englischer Sprache statt.

T

3.86 Teilleistung: Entrepreneurship [T-WIWI-102864]

Verantwortung: Prof. Dr. Orestis Terzidis
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-MACH-104884 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
3

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Semester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2545001	Entrepreneurship	2 SWS	Vorlesung (V) / 🔄	Terzidis, Dang
SS 2025	2545001	Entrepreneurship	2 SWS	Vorlesung (V) / 🔄	Terzidis, Dang
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900045	Entrepreneurship			Terzidis
WS 24/25	7900229	Entrepreneurship			Terzidis
SS 2025	7900002	Entrepreneurship			Terzidis

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

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.

Den Studierenden wird durch gesonderte Aufgabenstellungen die Möglichkeit geboten einen Notenbonus zu erwerben. Liegt die Note der schriftlichen Prüfung zwischen 4,0 und 1,3, so verbessert der Bonus die Note um maximal eine Notenstufe (0,3 oder 0,4). Die genauen Kriterien für die Vergabe eines Bonus werden zu Vorlesungsbeginn bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

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

V

Entrepreneurship

2545001, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Die Vorlesung als verpflichtender Teil des Moduls „Entrepreneurship“ führt in die Grundkonzepte von Entrepreneurship ein. Dabei werden wichtige Konzepte und empirische Fakten vorgestellt, die sich auf die Konzeption und Umsetzung neu gegründeter Unternehmen beziehen.

Schwerpunkte bilden hierbei die Einführung in Methoden zur Generierung innovativer Geschäftsideen, zur Übersetzung von Patenten in Geschäftskonzepte sowie allgemeine Grundlagen der Geschäftsmodellierung und Geschäftsplanung. Insbesondere werden Ansätze wie Lean-Startup und Effectuation sowie Konzepte zur Finanzierung von jungen Unternehmen behandelt.

Teil der Vorlesung ist jeweils ein „KIT Entrepreneurship Talk“, in welchem erfahrene Gründer- und Unternehmerpersönlichkeiten von ihren Erfahrungen in der Praxis der Unternehmensgründung berichten. Termine und Referenten werden rechtzeitig über die Homepage des EnTechnon bekannt gegeben.

Lernziele:

Die Studierenden werden an die Thematik Entrepreneurship herangeführt. Nach erfolgreichem Besuch der Veranstaltung sollen sie einen Überblick über die Teilbereiche des Entrepreneurships haben und in der Lage sein, Grundkonzepte des Entrepreneurships zu verstehen und Schlüsselkonzepte anzuwenden.

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

Prüfung:

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPO). Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPO). Die Note ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Durch die erfolgreiche Teilnahme an einer Fallstudie im Rahmen der Entrepreneurship Vorlesung kann ein Notenbonus erworben werden. Liegt die Note der schriftlichen Prüfung zwischen 4,0 und 1,3, so verbessert der Bonus die Note um bis zu 0,3 oder 0,4. Der Bonus gilt nur, wenn Sie die Prüfung mindestens mit 4,0 bestanden haben. Mehr Details werden in der Vorlesung bekannt gegeben. Die Teilnahme an der Fallstudie ist freiwillig.

Klausurtermin: tba

Organisatorisches

VL findet jeweils Mo, 15:45 - 19:00 an folgenden Terminen statt:

21.10.2024

28.10.2024

04.11.2024

11.11.2024

18.11.2024

25.11.2024

02.12.2024

09.12.2024 (Prep Session 13:30 - 14:30)

Literaturhinweise

Aulet, Bill (2013): Disciplined Entrepreneurship. 24 Steps to a Successful Startup. Hoboken: Wiley.

R.C. Dorf, T.H. Byers: Technology Ventures – From Idea to Enterprise., (McGraw Hill 2008)

Füglister, Urs, Müller, Christoph and Volery, Thierry (2008): Entrepreneurship

Hirsch, Robert D.; Ramadani, Veland (2017): Effective entrepreneurial management. Strategy, planning, risk management, and organization. Cham, Switzerland: Springer.

Ries, Eric (2011): The Lean Startup.

Osterwalder, Alexander (2010): Business Model Generation.

**Entrepreneurship**

2545001, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Die Vorlesung als verpflichtender Teil des Moduls „Entrepreneurship“ führt in die Grundkonzepte von Entrepreneurship ein. Dabei werden wichtige Konzepte und empirische Fakten vorgestellt, die sich auf die Konzeption und Umsetzung neu gegründeter Unternehmen bezieht.

Schwerpunkte bilden hierbei die Einführung in Methoden zur Generierung innovativer Geschäftsideen, zur Übersetzung von Patenten in Geschäftskonzepte sowie allgemeine Grundlagen der Geschäftsmodellierung und Geschäftsplanung. Insbesondere werden Ansätze wie Lean-Startup und Effectuation sowie Konzepte zur Finanzierung von jungen Unternehmen behandelt.

Teil der Vorlesung ist jeweils ein „KIT Entrepreneurship Talk“, in welchem erfahrene Gründer- und Unternehmerpersönlichkeiten von ihren Erfahrungen in der Praxis der Unternehmensgründung berichten.

Termine und Referenten werden rechtzeitig über die Homepage des EnTechnon bekannt gegeben.

Lernziele:

Die Studierenden werden an die Thematik Entrepreneurship herangeführt. Nach erfolgreichem Besuch der Veranstaltung sollen sie einen Überblick über die Teilbereiche des Entrepreneurships haben und in der Lage sein, Grundkonzepte des Entrepreneurships zu verstehen und Schlüsselkonzepte anzuwenden.

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

Prüfung:

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) (nach §4(2), 1 SPO). Die Note ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Durch die erfolgreiche Teilnahme an einer Fallstudie im Rahmen der Entrepreneurship Vorlesung kann ein Notenbonus erworben werden. Liegt die Note der schriftlichen Prüfung zwischen 4,0 und 1,3, so verbessert der Bonus die Note um bis zu 0,3 oder 0,4. Der Bonus gilt nur, wenn Sie die Prüfung mindestens mit 4,0 bestanden haben. Mehr Details werden in der Vorlesung bekannt gegeben. Die Teilnahme an der Fallstudie ist freiwillig.

Organisatorisches

VL findet jeweils Di, 15:45 - 19:00 an folgenden Terminen statt:

22.04.2025
 29.04.2025
 06.05.2025
 13.05.2025
 20.05.2025
 27.05.2025
 03.06.2025 (inkl. Prep Session)
 17.06.2025 (Klausur)

Literaturhinweise

Füglister, Urs, Müller, Christoph und Volery, Thierry (2008): Entrepreneurship

Ries, Eric (2011): The Lean Startup

Osterwalder, Alexander (2010): Business Model Generation

Aulet, Bill (2013): Disciplined Entrepreneurship. 24 Steps to a Successful Startup. Hoboken: Wiley.

R.C. Dorf, T.H. Byers: Technology Ventures – From Idea to Enterprise., (McGraw Hill 2008)

Hisrich, Robert D.; Ramadani, Veland (2017): Effective entrepreneurial management. Strategy, planning, risk management, and organization. Cham, Switzerland: Springer.

T

3.87 Teilleistung: Ermüdungsverhalten geschweißter Bauteile und Strukturen [T-MACH-105984]**Verantwortung:** Dr. Majid Farajian**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau

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

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

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

Arbeitsaufwand

90 Std.

T

3.88 Teilleistung: Ersatz menschlicher Organe durch technische Systeme [T-MACH-105228]

Verantwortung: apl. Prof. Dr. Christian Pylatiuk
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Automation und angewandte Informatik
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2106008	Ersatz menschlicher Organe durch technische Systeme	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Pylatiuk
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105228	Ersatz menschlicher Organe durch technische Systeme			Pylatiuk

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (Dauer: 45min)

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Ersatz menschlicher Organe durch technische Systeme

2106008, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt**Lerninhalt:**

- Einführung: Definition und Klassifikation Organunterstützung und Organersatz.
- Spezielle Themen: Hörprothesen, Sehprothesen, Exoskelette, Neuroprothesen, Endoprothesen, Tissue-engineering, Hämodialyse, Herz-Lungen-Maschine, Kunstherzen, Biomaterialien.

Lernziele:

Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse zur Funktionsweise von Organunterstützungssystemen und deren Komponenten an. Die Entwicklungshistorie kann analysiert und Lösungen für die Limitationen aktueller Systeme gefunden werden. Die Möglichkeiten und Grenzen der Transplantation sind den Studierenden bekannt.

Organisatorisches

Die Vorlesung findet in Präsenz statt.

Literaturhinweise

- 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

3.89 Teilleistung: Exercises for Materials Characterization [T-MACH-110945]

Verantwortung: Dr.-Ing. Jens Gibmeier
Prof. Dr. Reinhard Schneider

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2173432	Tutorials and Lab Courses for "Materials Characterization"	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Gibmeier, Peterlechner
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-110945	Exercises for Materials Characterization			Gibmeier

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

Erfolgskontrolle(n)

Regelmäßige Teilnahme

Voraussetzungen

T-MACH-107685 – Übungen zu Werkstoffanalytik darf nicht begonnen sein

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-107685 - Übungen zu Werkstoffanalytik](#) darf nicht begonnen worden sein.

Arbeitsaufwand

60 Std.

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

V

Tutorials and Lab Courses for "Materials Characterization"

2173432, WS 24/25, 1 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Übung (Ü)
Präsenz**

Inhalt

s. Vorlesung "Werkstoffanalytik" (V-Nr. 2174586)

Literaturhinweise

Vorlesungsskript (wird zu Beginn der Veranstaltung ausgegeben).

Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben.

T

3.90 Teilleistung: Exercises for Microstructure-Property-Relationships [T-MACH-110930]

Verantwortung: Dr. Patric Gruber
Prof. Dr. Christoph Kirchlechner

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)


Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
2

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2177021	Exercises in Microstructure-Property-Relationships	1 SWS	Übung (Ü) / 	Kirchlechner, Wagner, Gruber
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-110930	Exercises for Microstructure-Property-Relationships			Kirchlechner, Gruber, Wagner

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

Erfolgskontrolle(n)

Bestehen eines mündlichen Abschlusskolloquiums

Voraussetzungen

T-MACH-107683 – Übungen zu Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen darf nicht begonnen sein

Arbeitsaufwand

60 Std.

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

V

Exercises in Microstructure-Property-Relationships

2177021, WS 24/25, 1 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)
Präsenz

Inhalt

Übungen zur Vorlesung Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen LV Nr. 2177020.

T

3.91 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	5	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	2

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.

Arbeitsaufwand
 120 Std.

T

3.92 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Drittelnoten	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2153530	Experimental Fluid Mechanics	2 SWS	Vorlesung (V) / ☞	Kriegseis
SS 2025	2153530	Experimental Fluid Mechanics	2 SWS	Vorlesung (V) / ☞	Kriegseis
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105512	Experimentelle Strömungsmechanik			Kriegseis
SS 2025	76-T-MACH-105512	Experimentelle Strömungsmechanik			Kriegseis

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

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung - 30 Minuten

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Experimental Fluid Mechanics

2153530, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, [im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Die Studierenden können die relevanten physikalischen Messprinzipien der experimentellen Strömungsmechanik beschreiben. Sie sind in der Lage, die behandelten Messtechniken gegenüberstellend zu diskutieren und können dabei die jeweiligen Vor- und Nachteile herausstellen. Die Studierenden können Messsignale und Messdaten, die mit den gängigen Messtechniken der Strömungsmechanik aufgenommen wurden, auswerten und beurteilen.

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

Literaturhinweise

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

Tropea, C., Yarin, A.L., Foss, J.F.: Springer Handbook of Experimental Fluid Mechanics, Springer 2007

Spurk, J.H.: Fluid Mechanics, Springer, 1997

**Experimental Fluid Mechanics**2153530, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)**
Präsenz/Online gemischt**Inhalt**

Die Studierenden können die relevanten physikalischen Messprinzipien der experimentellen Strömungsmechanik beschreiben. Sie sind in der Lage, die behandelten Messtechniken gegenüberstellend zu diskutieren und können dabei die jeweiligen Vor- und Nachteile herausstellen. Die Studierenden können Messsignale und Messdaten, die mit den gängigen Messtechniken der Strömungsmechanik aufgenommen wurden, auswerten und beurteilen.

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

Literaturhinweise

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

Tropea, C., Yarin, A.L., Foss, J.F.: Springer Handbook of Experimental Fluid Mechanics, Springer 2007


Spurk, J.H.: Fluid Mechanics, Springer, 1997


T

3.93 Teilleistung: Experimentelles metallographisches Praktikum [T-MACH-105447]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Martin Heilmaier
Dr.-Ing. Alexander Kauffmann
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde
- Bestandteil von:** [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Studienleistung	4	best./nicht best.	Jedes Semester	3

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2175590	Experimentelles metallographisches Praktikum	3 SWS	Praktikum (P) / 	Kauffmann
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105447	Experimentelles metallographisches Praktikum	Heilmaier, Kauffmann		

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

Erfolgskontrolle(n)

Kolloquium zu jedem Versuch, ca. 60 Minuten, Protokoll

Voraussetzungen

T-MACH-114076 – Metallographic Lab Class darf nicht begonnen sein.

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Experimentelles metallographisches Praktikum

2175590, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Praktikum (P)
Präsenz**

Inhalt

Inhalt des Praktikums ist die Analyse von metallischen Werkstoffen vom Trennen der Probe bis zur lichtmikroskopischen bzw. rasterelektronenmikroskopischen Analyse. Die Präparation von Proben wird an zwei Versuchstagen durchlaufen. Die Durchführung der Licht- und Rasterelektronenmikroskopie nimmt zwei weitere Versuchstage in Anspruch. Die gewonnenen Ergebnisse werden durch die Studierenden ausgewertet und es erfolgt an einem weiteren Versuchstag eine ausführlich Besprechung der Ergebnisse mit den Betreuern. Anschließend folgen ein bis zwei Praktikumstage eigenständiger metallographischer Präparation industriell relevanter Werkstoffe. Die Ergebnisse des Praktikums werden in Form von Einzelprotokollen dokumentiert.

Die Grundlagen eignet sich der Studierende vorab an - sie werden in einem Online-Kolloquium vor dem Beginn des Praktikums abgefragt und sind Voraussetzung für die Teilnahme. Zur Orientierung und Aneignung erster Grundlagen steht ein Skript zur Verfügung. die weiterführende Literatur ist zu beachten.

Lernziele:

Die Studierenden können in diesem Laborkurs metallografische Standardpräparationen durchführen und quantitativen Gefügeanalyse selbständig mit selbst gewählten Werkzeugen durchführen. Sie sind in der Lage geätzte und ungeätzte Gefüge bezüglich mikroskopischer Merkmale zu interpretieren und können Zusammenhänge zwischen Wärmebehandlungen, den daraus resultierenden Gefügen, und mechanischen sowie physikalischen Eigenschaften der untersuchten Werkstoffe bewerten.

Voraussetzungen:

Werkstoffkunde I und II oder Materialphysik und Metalle

Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 25 Stunden

Selbststudium: 95 Stunden

Literaturhinweise

Praktikumsskript

Weiterführende Informationen gibt es hier:

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)

<https://www.ifw-dresden.de/de/ifw-institutes/ikm/lectures/vorlesungsskript-physikalische-werkstoffeigenschaften>

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

3.94 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart Studienleistung	Leistungspunkte 4	Notenskala best./nicht best.	Turnus Jedes Wintersemester	Version 3
--	-----------------------------	--	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2173560	Experimentelles schweißtechnisches Praktikum, in Gruppen	3 SWS	Praktikum (P) / ●	Dietrich, Schulze
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-102099	Experimentelles Schweißtechnisches Praktikum, in Gruppen			Dietrich

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

Erfolgskontrolle(n)

Praktikumsbericht

Anmerkungen

Das Labor wird jährlich zu Beginn der vorlesungsfreien Zeit nach dem Wintersemester als Blockveranstaltung angeboten. Die Anmeldung erfolgt während der Vorlesungszeit im Bereich Studentische Angelegenheiten des Instituts für Angewandte Materialien-Werkstoffkunde unter iam-wk-lehre@iam.kit.edu. Das Labor findet statt in der Handwerkskammer Karlsruhe unter Nutzung der dort vorhandenen Ausstattung.

Es ist festes Schuhwerk und lange Kleidung erforderlich!

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Experimentelles schweißtechnisches Praktikum, in Gruppen2173560, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Praktikum (P)
Präsenz****Inhalt**

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.

Lernziele:

Die Studierenden können gängige Schweißverfahren und deren Anwendbarkeit beim Fügen verschiedener metallischer Werkstoffe nennen. Die Studierenden können die verschiedenen Schweißverfahren hinsichtlich ihrer Vor- und Nachteile miteinander vergleichen. Die Studierenden haben selber mit verschiedenen Schweißverfahren geschweißt.

Voraussetzungen:

Es ist festes Schuhwerk und lange Kleidung erforderlich!

Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 31,5 Stunden
 Vorbereitung: 8,5 Stunden
 Praktikumsbericht: 80 Stunden

Organisatorisches

Die Anmeldung erfolgt durch den Beitritt in den ILIAS-Kurs.

Die Lehrveranstaltung "Experimentelles schweißtechnisches Praktikum" findet dieses Jahr wieder in der Woche vom 03.-07. März 2025 statt. Der Veranstaltungsort ist die

Bildungsakademie Handwerkskammer Karlsruhe
Hertzstr. 177
76187 Karlsruhe

Die Gruppeneinteilung in die beiden Gruppen findet Anfang Februar statt!

- Gruppe 1. Montag 7.30 Uhr bis Mittwoch 12.00 Uhr
- Gruppe 2. Mittwoch 13.00 Uhr bis Freitag 15.00 Uhr

Sollte aufgrund anderer LV oder Prüfungen für Sie nur eine der beiden Gruppen in Frage kommen, melden Sie sich bitte rechtzeitig unter iam-wk-lehre@iam.kit.edu

Bitte bringen Sie festes und geschlossenes Schuhwerk (optimalerweise Arbeitsschuhe) und lange und entbehrliche Hosen sowie Oberteile mit, da wir uns die Hände schmutzig machen und mit flüssigem, umherfliegendem Metall konfrontiert sein werden. Für die Mittagspause können Sie sich selbst versorgen oder auch in der Mensa der Bildungsakademie essen.

Literaturhinweise

wird im Praktikum ausgegeben

T

3.95 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2113807	Fahreigenschaften von Kraftfahrzeugen I	2 SWS	Vorlesung (V) /	Unrau
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105152	Fahreigenschaften von Kraftfahrzeugen I			Unrau

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

Erfolgskontrolle(n)

mündlich

Dauer: 30 bis 40 Minuten

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Fahreigenschaften von Kraftfahrzeugen I

2113807, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Online

Inhalt

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

Lernziele:

Die Studierenden kennen die grundsätzlichen Zusammenhänge zwischen Fahrer, Fahrzeug und Umgebung. Sie sind in der Lage, ein Fahrzeugsimulationsmodell aufzubauen, bei dem Trägheitskräfte, Luftkräfte und Reifenkräfte sowie die zugehörigen Momente berücksichtigt werden. Sie besitzen gute Kenntnisse im Bereich Reifeneigenschaften, denen bei der Fahrdynamiksimulation eine besondere Bedeutung zukommt. Damit sind sie in der Lage, die wichtigsten Einflussgrößen auf das Fahrverhalten analysieren und an der Optimierung der Fahreigenschaften mitwirken zu können.

Organisatorisches

Die Vorlesung wird als Videostream zur Verfügung gestellt. Sie finden den Videostream und das Vorlesungsmaterial auf ILIAS. Das ILIAS-Passwort erhalten Sie unter <https://fast-web-01.fast.kit.edu/Passwoerterliias/>

Literaturhinweise

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

3.96 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2114838	Fahreigenschaften von Kraftfahrzeugen II	2 SWS	Vorlesung (V) /	Unrau
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105153	Fahreigenschaften von Kraftfahrzeugen II			Unrau

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

Erfolgskontrolle(n)

mündlich

Dauer: 30 bis 40 Minuten

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Fahreigenschaften von Kraftfahrzeugen II

2114838, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Online

Inhalt

1. Fahrverhalten: Grundlagen, Stationäre Kreisfahrt, Lenkwinkelsprung, Einzelsinus, Doppelter Spurwechsel, Slalom, Seitenwindverhalten, Unebene Fahrbahn

2. Stabilitätsverhalten: Grundlagen, Stabilitätsbedingungen beim Einzelfahrzeug und beim Gespann

Lernziele:

Die Studierenden haben einen Überblick über gebräuchliche Testmethoden, mit denen das Fahrverhalten von Fahrzeugen beurteilt wird. Sie kennen die Grundlagen, um die Ergebnisse verschiedener stationärer und instationärer Prüfverfahren interpretieren zu können. Neben den Methoden, mit denen z.B. das Kurvenverhalten oder das Übergangsverhalten von Kraftfahrzeugen erfasst werden kann, sind sie auch mit den Einflüssen von Seitenwind und von unebenen Fahrbahnen auf die Fahreigenschaften vertraut. Des Weiteren besitzen sie Kenntnisse über das Stabilitätsverhalten sowohl von Einzelfahrzeugen als auch von Gespannen. Damit sind sie in der Lage, das Fahrverhalten von Fahrzeugen beurteilen und durch gezielte Modifikationen am Fahrzeug verändern zu können.

Organisatorisches

Die Vorlesung wird als Videostream zur Verfügung gestellt. Sie finden den Videostream und das Vorlesungsmaterial auf ILIAS. Das ILIAS-Passwort erhalten Sie unter <https://fast-web-01.fast.kit.edu/PasswoerterIlias/>

Literaturhinweise

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**3.97 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 Leichtbau**Bestandteil von:** [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2113102	Fahrzeugleichtbau - Strategien, Konzepte, Werkstoffe	2 SWS	Vorlesung (V) /	Henning
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105237	Fahrzeugleichtbau - Strategien, Konzepte, Werkstoffe			Henning

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

Erfolgskontrolle(n)

Prüfungsleistung schriftlich; Dauer ca. 90 min

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

*Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:***V****Fahrzeugleichtbau - Strategien, Konzepte, Werkstoffe**2113102, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt**

InhaltLeichtbaustrategien

- Stoffleichtbau
- Formleichtbau
- Konzeptleichtbau
- Multi-Material-Design

Ingenieurstechnische Bauweisen

- Differentialbauweise
- Integralbauweise
- Sandwichbauweise
- Modulbauweise
- Bionik

Karosseriebauweisen

- Schalenbauweise
- Space Frame
- Gitterrohrrahmen
- Monocoque

Metallische Leichtbauwerkstoffe

- Hoch- und Höchstfeste Stähle
- Aluminiumlegierungen
- Magnesiumlegierungen
- Titanlegierungen

Lernziele:

Die Studierenden sind in der Lage das Thema Leichtbau als Umsetzung einer Entwicklungsstrategie zu begreifen, die darauf ausgerichtet ist, die geforderte Funktion durch ein System minimaler Masse über die Produktlebenszeit hinweg zu realisieren. Die Studierenden verstehen, dass insbesondere im Kontext zunehmender Hybridisierungsbestrebungen der Leichtbau ein komplexes Optimierungsproblem mit vielschichtigen Randbedingungen aus unterschiedlichen Bereichen darstellt. Sie verstehen dass zur Lösung dieses Optimierungsproblems die Kompetenzen aus den Bereichen Methoden, Werkstoffe und Produktion gebündelt und verknüpft werden müssen.

Sie können nachvollziehen, dass dies besonders bei anisotropen Werkstoffen, deren Eigenschaften maßgeblich vom Fertigungsprozess beeinflusst werden, für die industrielle Nutzung essentiell ist.

Die Studierenden kennen die gängigen Leichtbaustrategien, Ingenieurstechnische Leichtbauweisen sowie die gängige Karosseriebauweisen. Sie lernen die im Fahrzeugleichtbau verwendeten metallischen Leichtbauwerkstoffe kennen und können die Zusammenhänge aus verwendetem Werkstoff zur anzuwendenden Karosseriebauweise bilden.

Literaturhinweise

- [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

3.98 Teilleistung: Fahrzeugreifen- und Räderentwicklung für PKW [T-MACH-102207]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Günter Leister**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich Fahrzeugtechnik**Bestandteil von:** [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2114845	Fahrzeugreifen- und Räderentwicklung für PKW	2 SWS	Vorlesung (V) /	Leister
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-102207	Fahrzeugreifen- und Räderentwicklung für PKW			Leister

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

Erfolgskontrolle(n)

mündlich

Dauer: 30 bis 40 Minuten

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Fahrzeugreifen- und Räderentwicklung für PKW2114845, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)**
Präsenz**Inhalt**

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

Lernziele:

Die Studierenden kennen die Wechselwirkungen von Reifen, Rädern und Fahrwerk. Sie haben einen Überblick über die Prozesse, die sich rund um die Reifen- und Räderentwicklung abspielen. Ihnen sind die physikalischen Zusammenhänge klar, die hierfür eine wesentliche Rolle spielen.

Organisatorisches

Voraussichtliche Termine, nähere Informationen und eventuelle Terminänderungen:

siehe Institutshomepage.

Literaturhinweise

Manuskript zur Vorlesung

Manuscript to the lecture

T

3.99 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	6	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	3

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2138340	Automotive Vision	3 SWS	Vorlesung (V) /	Lauer, Bätz
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105218	Fahrzeugsehen			Stiller, Lauer

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

Erfolgskontrolle(n)

Art der Prüfung: schriftliche Prüfung
Dauer der Prüfung: 60 Minuten

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

180 Std.

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

V

Automotive Vision

2138340, SS 2025, 3 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt**Lernziele:**

Die sensorielle Erfassung und Interpretation der Umwelt bilden die Grundlage für die Generierung intelligenten Verhaltens. Die Fähigkeit zu Sehen eröffnet Fahrzeugen völlig neuartige Perspektiven und stellt entsprechend ein steil aufstrebendes Forschungs- und Innovationsfeld der Automobiltechnik dar. Erste so genannte Fahrerassistenzsysteme konnten bereits respektable Verbesserungen hinsichtlich Komfort, Sicherheit und Effizienz erzielen. Bis Automobile jedoch über eine dem menschlichen visuellen System vergleichbare Leistungsfähigkeit verfügen, werden voraussichtlich noch einige Jahrzehnte intensiver Forschung erforderlich sein.

Die Vorlesung richtet sich an Studenten des Maschinenbaus und benachbarter Studiengänge, die interdisziplinäre Qualifikation erwerben möchten. Sie vermittelt einen ganzheitlichen Überblick über das Gebiet Fahrzeugsehen von den Grundlagen der Bildfassung, über kinematische Fahrzeugmodelle bis hin zu innovativen messtechnischen Methoden der Bildverarbeitung für Sehende Fahrzeuge. Die Herleitung messtechnischer Methoden der Bildverarbeitung wird anhand aktueller, praxisrelevanter Anwendungsbeispiele vertieft und veranschaulicht.

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

Nachweis: Schriftlich 60 Min.

Arbeitsaufwand: 120 Stunden

Literaturhinweise

Foliensatz zur Veranstaltung wird als kostenlose pdf-Datei bereitgestellt. Weitere Empfehlungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

T

3.100 Teilleistung: Fahrzeugsysteme für Urbane Mobilität [T-MACH-113069]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Martin Cichon**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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 4	Notenskala Drittelnoten	Version 3
--	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2115922	Fahrzeugsysteme für Urbane Mobilität	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Cichon, Ziesel
SS 2025	2115922	Fahrzeugsysteme für Urbane Mobilität	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Ziesel, Cichon
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-106428	Fahrzeugsysteme für Urbane Mobilität			Ziesel, Cichon
SS 2025	76-T-MACH-106428	Fahrzeugsysteme für Urbane Mobilität			Ziesel, Cichon

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

Erfolgskontrolle(n)

Prüfung: mündlich

Dauer: ca. 20 Minuten

Hilfsmittel: keine

Anmerkungen**Bonusregelung:**

Für das Erstellen und Vorstellen einer Präsentation über ein Fahrzeugkonzept gemäß einer Präsentationsvorlage kann ein Bonus erworben werden. Dieser Bonus kann in der Prüfung, wenn diese ohnehin bestanden wurde, eine Verbesserung um 0,4 Punkte bewirken. Der Bonus kann grundsätzlich „mitgenommen“ werden: Wird er erworben und die Prüfung danach nicht angetreten, kommt der Bonus zur Geltung, wenn der Kandidat die Prüfung zu einem späteren Zeitpunkt antritt.

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Fahrzeugsysteme für Urbane Mobilität2115922, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt**Oberziel der Veranstaltung:**

Die Studierenden erhalten ein Grundverständnis für die wesentlichen verkehrlichen, verkehrspolitischen und technologischen Zusammenhänge der urbanen Mobilität. Auf Basis dieses Grundverständnisses werden verschiedene Fahrzeugkonzepte des öffentlichen Verkehrs im urbanen und darüber hinaus im regionalen Umfeld analysiert, verglichen und das jeweils optimale Einsatzspektrum erörtert. Ein besonderes Augenmerk gilt hierbei, neben den etablierten öffentlichen Verkehrssystemen, innovativen Mobilitätslösungen. Insbesondere soll ein Verständnis dafür geschaffen werden, wie zukunftsfähige, systemische Mobilitätslösungen in Abhängigkeit des individuellen Anwendungsfalls gestaltet werden sollten.

Lehrinhalte:

- Definitionen urbaner Mobilität und öffentlicher Verkehrsangebote
- Vergleichs- und Leistungsparameter verschiedener Fahrzeugkonzepte
- Schienengebundene Fahrzeugsysteme
- Bussysteme und alternative Antriebsformen
- Definition eines „innovativen Fahrzeugkonzepts für den öffentlichen Verkehr“
- Historische innovative urbane Fahrzeugkonzepte und Analyse weswegen sie sich nicht durchsetzen konnten
- Zukünftige innovative urbane Fahrzeugkonzepte und Diskussion ihrer Marktchancen
- Vergleich urbaner Mobilitätslösungen unter den Aspekten der Nachhaltigkeit, Ressourcenschonung, Resilienz und Wirtschaftlichkeit
- Fachvorträge externer Experten

Lernziele:

Die Studierenden können die Anforderungen und spezifischen Leistungskennziffern urbaner Mobilitätssysteme ableiten und Fahrzeugkonzepte unter Gesamtsystemsicht bewerten. Sie kennen die Eigenschaften konventioneller Fahrzeugsysteme und können innovative Ansätze einordnen und weiter entwickeln. Sie sind in der Lage, nachhaltig wichtige Bewertungskriterien angemessen zu gewichten und ihren Einfluss auf Entscheidungen abzuschätzen.

Organisatorisches

mündliche Prüfung am 19.02. + 19.03.2025

Terminvereinbarung über das Anmeldeformular unter <https://www.fast.kit.edu/bst/1855.php>

Literaturhinweise

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

A bibliography is available for download (Ilias-platform).

**Fahrzeugsysteme für Urbane Mobilität**

2115922, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt**Oberziel der Veranstaltung:**

Die Studierenden erhalten ein Grundverständnis für die wesentlichen verkehrlichen, verkehrspolitischen, förderrechtlichen und technologischen Zusammenhänge der urbanen Mobilität. Auf Basis dieses Grundverständnisses werden verschiedene Fahrzeugkonzepte des öffentlichen Verkehrs im urbanen und darüber hinaus im regionalen Umfeld analysiert, verglichen und das jeweils optimale Einsatzspektrum erörtert. Ein besonderes Augenmerk gilt hierbei, neben den etablierten öffentlichen Verkehrssystemen, innovativen Mobilitätslösungen. Insbesondere soll ein Verständnis dafür geschaffen werden, wie zukunftsfähige, systemische Mobilitätslösungen in Abhängigkeit des individuellen Anwendungsfalls gestaltet werden sollten.

Lehrinhalte:

- Definitionen urbaner Mobilität und öffentlicher Verkehrsangebote
- Vergleichs- und Leistungsparameter verschiedener Fahrzeugkonzepte
- Rahmenbedingungen zur Förderung und Umsetzung neuer öffentlicher Verkehrsangebote
- Analyse der etablierten urbanen Verkehrssysteme (Straßen-/U-/S-Bahn, Busse, Seilbahnen)
- Analyse historischer urbaner Fahrzeugkonzepte und Diskussion weswegen sie sich nicht durchsetzen konnten
- Zukünftige innovative urbane Fahrzeugkonzepte und Diskussion ihrer Marktchancen
- Umfassender Vergleich urbaner Mobilitätslösungen unter den Aspekten Nachhaltigkeit, Fahrgastkomfort, Leistungsfähigkeit, Ressourcenschonung, Resilienz, Wirtschaftlichkeit, etc.
- Fachvorträge externer Experten zu ausgewählten Mobilitätssystemen

Lernziele:

Die Studierenden können die Rahmenbedingungen, Anforderungen und spezifischen Leistungskennziffern urbaner Mobilitätssysteme ableiten und Fahrzeugkonzepte unter Gesamtsystemsicht je Anwendungsfall bewerten. Sie kennen die Eigenschaften konventioneller Fahrzeugsysteme und können basierend hierauf innovative Ansätze einordnen und weiter entwickeln. Sie sind in der Lage, nachhaltig wichtige Bewertungskriterien angemessen zu gewichten und ihren Einfluss auf Entscheidungen abzuschätzen.

Bonusregelung:

Für das Erstellen und Vorstellen einer Präsentation über ein Fahrzeugkonzept gemäß einer Präsentationsvorlage kann ein Bonus erworben werden. Dieser Bonus kann in der Prüfung, wenn diese ohnehin bestanden wurde, eine Verbesserung um 0,4 Punkte bewirken. Der Bonus kann grundsätzlich „mitgenommen“ werden: Wird er erworben und die Prüfung danach nicht angetreten, kommt der Bonus zur Geltung, wenn der Kandidat die Prüfung zu einem späteren Zeitpunkt antritt.

Literaturhinweise

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

A bibliography is available for download (Ilias-platform).

T 3.101 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 Leichtbau
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2114053	Faserverstärkte Kunststoffe - Polymere, Fasern, Halbzeuge, Verarbeitung	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Henning
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105535	Faserverstärkte Kunststoffe - Polymere, Fasern, Halbzeuge, Verarbeitung	Henning		

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

Erfolgskontrolle(n)
schriftliche Prüfung 90 Minuten

Voraussetzungen
T-MACH-114001, T-MACH-114002 und T-MACH-114191 dürfen nicht begonnen sein.

Arbeitsaufwand
120 Std.

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

V	Faserverstärkte Kunststoffe - Polymere, Fasern, Halbzeuge, Verarbeitung 2114053, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, Im Studierendenportal anzeigen	Vorlesung (V) Präsenz
----------	---	----------------------------------

Inhalt

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

Lernziele:

Die Studierenden kennen unterschiedliche polymere Matrixwerkstoffe und Faserwerkstoffe und sind in der Lage die Eigenschaften und Anwendungsgebiete des Verbundmaterials gemäß der Kombination aus Faser- und Matrixmaterial abzuleiten. Sie verstehen das Prinzip der Verstärkungswirkung von Fasern in einer umgebenden Matrix sowie die Aufgaben der einzelnen Komponenten des Verbundwerkstoffs. Sie können nachvollziehen welchen Einfluss der Faservolumengehalt und die Faserlängen (Kurzfasern-, Langfasern und Endlosfaserverstärkung) auf die mechanischen Eigenschaften und die Leistungsfähigkeit eines Polymermatrixverbundes haben. Die Studenten kennen die wichtigen industriellen Herstellprozesse für diskontinuierlich und kontinuierlich verstärkte Polymermatrixverbundwerkstoffe.

Literaturhinweise

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

3.102 Teilleistung: FEM Workshop - Stoffgesetze [T-MACH-105392]

Verantwortung: PD Dr.-Ing. 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2183716	FEM Workshop -- Stoffgesetze	2 SWS	Block (B) / ●	Schulz, Weygand
SS 2025	2183716	FEM Workshop -- Stoffgesetze	2 SWS	Block (B) / ☞	Schulz, Weygand

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

Erfolgskontrolle(n)

Bearbeitung einer FEM Aufgabe

Erstellung eines Protokolls

Erstellung eines Kurzreferats

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Technische Mechanik, Höhere Mathematik, Einführung in die Materialtheorie

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

FEM Workshop -- Stoffgesetze

2183716, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Block (B)
Präsenz**

Inhalt

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.

Der/die Studierende

- besitzt das grundlegende Verständnis zur Materialtheorie und Klassifizierung von Werkstoffen
- kann mit Hilfe des kommerziellen Software-Paketes ABAQUS selbständig numerische Modelle erstellen und hierfür passende Stoffgesetze auswählen und anwenden

Technische Mechanik, Höhere Mathematik, Einführung in die Materialtheorie empfohlen

Präsenzzeit: 28 Stunden

Selbststudium: 92 Stunden

Mündliche Prüfung (ca. 20 min) im Wahlfachmodul, ansonsten unbenotet.

Bearbeitung einer FEM Aufgabe

Erstellung eines Protokoll

Erstellung eines Kurzreferats.

Organisatorisches

Blockveranstaltung: Anmeldung bei der Dozentin (katrin.schulz@kit.edu) bis zum 10.10.2024, Termine siehe Aushang!

Literaturhinweise

Peter Haupt: Continuum Mechanics and Theory of Materials, Springer; ABAQUS Manual; Skript

**FEM Workshop -- Stoffgesetze**2183716, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Block (B)**
Präsenz/Online gemischt**Inhalt**

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.

Der/die Studierende

- besitzt das grundlegende Verständnis zur Materialtheorie und Klassifizierung von Werkstoffen
- kann mit Hilfe des kommerziellen Software-Paketes ABAQUS selbständig numerische Modelle erstellen und hierfür passende Stoffgesetze auswählen und anwenden

Technische Mechanik, Höhere Mathematik, Einführung in die Materialtheorie empfohlen

Präsenzzeit: 28 Stunden

Selbststudium: 92 Stunden

Mündliche Prüfung (ca. 20 min) im Wahlfachmodul, ansonsten unbenotet.

Bearbeitung einer FEM Aufgabe

Erstellung eines Protokoll

Erstellung eines Kurzreferats.

Organisatorisches

Blockveranstaltung, Termine werden noch bekannt gegeben!

Anmeldung per Email bis zum 25.04.2025 an katrin.schulz@kit.edu

T

3.103 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2143882	Fertigungsprozesse der Mikrosystemtechnik	2 SWS	Vorlesung (V) / 🔄	Bade
SS 2025	2143882	Fertigungsprozesse der Mikrosystemtechnik	2 SWS	Vorlesung (V) / 🟡	Bade
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-102166	Fertigungsprozesse der Mikrosystemtechnik			Bade

Legende: 🟡 Online, 🔄 Präsenz/Online gemischt, 🟢 Präsenz, ✖ Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, 20 Minuten

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Fertigungsprozesse der Mikrosystemtechnik

2143882, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Literaturhinweise

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

V

Fertigungsprozesse der Mikrosystemtechnik

2143882, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

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

Literaturhinweise

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

3.104 Teilleistung: Fertigungstechnik [T-MACH-102105]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Volker Schulze
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktionstechnik
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2149657	Fertigungstechnik	6 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Schulze
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-102105	Fertigungstechnik			Schulze

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (180 min)

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

240 Std.

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

V

Fertigungstechnik

2149657, WS 24/25, 6 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

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, additive 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.

Lernziele:

Die Studierenden ...

- sind fähig, die verschiedenen Fertigungsverfahren anzugeben und deren Funktionen zu erläutern.
- können die Fertigungsverfahren ihrer grundlegenden Funktionsweise nach entsprechend der Hauptgruppen klassifizieren.
- sind in der Lage, für vorgegebene Verfahren auf Basis deren Eigenschaften eine Prozessauswahl durchzuführen.
- sind befähigt, Zusammenhänge einzelner Verfahren zu identifizieren, und können diese hinsichtlich ihrer Einsatzmöglichkeiten auswählen.
- können die Verfahren für gegebene Anwendungen unter technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten beurteilen und eine spezifische Auswahl treffen.
- sind in der Lage, die Fertigungsverfahren in den Ablauf einer Prozesskette einzuordnen und deren jeweiligen Einfluss im Kontext der gesamten Prozesskette auf die resultierenden Werkstückeigenschaften zu beurteilen.

Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 63 Stunden

Selbststudium: 177 Stunden

Organisatorisches

Vorlesungstermine montags und dienstags, Übungstermine mittwochs.

Bekanntgabe der konkreten Übungstermine erfolgt in der ersten Vorlesung.

Die LV wird letztmalig im WS 2024/25 angeboten (Vorlesungsvideos bleiben online).

Die Prüfung wird für Erstsreiber letztmalig im SS 2025 und Wiederholer letztmalig im WS 2025/26 angeboten.

Literaturhinweise**Medien:**

Skript zur Veranstaltung wird über ilias (<https://ilias.studium.kit.edu/>) bereitgestellt.

Media:

Lecture notes will be provided in ilias (<https://ilias.studium.kit.edu/>).

T**3.105 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	4

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2193003	Festkörperreaktionen / Kinetik von Phasenumwandlungen, Korrosion	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Franke
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-107667	Festkörperreaktionen / Kinetik von Phasenumwandlungen, Korrosion			Seifert, Franke

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

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.

T-MACH-110926 – Exercises for Solid State Reactions and Kinetics of Phase Transformations darf nicht begonnen sein.

T-MACH-110927 – Solid State Reactions and Kinetics of Phase darf nicht begonnen sein.

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

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V**Festkörperreaktionen / Kinetik von Phasenumwandlungen, Korrosion**

2193003, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

Mündliche Prüfung (ca. 30 min)

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

Empfehlungen: Kenntnisse aus der Vorlesung "Heterogene Gleichgewichte" (Seifert) sind zu empfehlen; Grundvorlesungen in Materialwissenschaft und Werkstofftechnik; Grundvorlesungen in Mathematik; Vorlesung Physikalische Chemie

Präsenzzeit: 22 Stunden

Selbststudium: 98 Stunden

Die Studierenden sollen nach der Teilnahme an den Lehrveranstaltungen fähig sein:

- Diffusionsmechanismen zu beschreiben
- die Fickschen Gesetze zu formulieren
- einfache Lösungen der Diffusionsgleichung anzugeben
- Diffusionsexperimente auszuwerten
- Interdiffusionsprozesse zu beschreiben
- den thermodynamischen Faktor zu erklären
- parabolisches Schichtwachstum zu beschreiben
- die Perlitbildung zu erläutern
- Gefügeumwandlungen gemäß den Modellen von Avrami und Johnson-Mehl darzulegen
- ZTU-Schaubilder zu erklären und anzuwenden

Literaturhinweise

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

3.106 Teilleistung: Financial Analysis [T-WIWI-102900]**Verantwortung:** Dr. Torsten Luedecke**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften**Bestandteil von:** [M-MACH-104884 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
4,5**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Version**
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2530205	Financial Analysis	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Luedecke
SS 2025	2530206	Übungen zu Financial Analysis	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Luedecke
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900059	Financial Analysis			Ruckes, Luedecke
SS 2025	7900075	Financial Analysis			Luedecke

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer 60-minütigen schriftlichen Prüfung in der vorlesungsfreien Zeit des Semesters (nach §4(2), 1 SPO).

Die Note ist das Ergebnis der schriftlichen Prüfung.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Es werden Kenntnisse in Finanzwirtschaft und Rechnungswesen sowie Grundlagen der Unternehmensbewertung vorausgesetzt.

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

V

Financial Analysis2530205, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)**
Präsenz**Literaturhinweise**

- Alexander, D. and C. Nobes (2017): Financial Accounting – An International Introduction, 6th ed., Pearson.
- Penman, S.H. (2013): Financial Statement Analysis and Security Valuation, 5th ed., McGraw Hill.

T

3.107 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 Grenzflächenmechanik

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2182731	Finite-Elemente Workshop	2 SWS	Block (B) / 	Tesari, Weygand, Mattheck
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	76-T-MACH-105417	Finite-Elemente Workshop			Mattheck, Gruber, Weygand

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

Erfolgskontrolle(n)

Teilnahmebescheinigung bei Teilnahme an allen Veranstaltungsterminen

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Grundlagen der Kontinuumsmechanik

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Finite-Elemente Workshop

2182731, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [im Studierendenportal anzeigen](#)

**Block (B)
Präsenz**

Inhalt

Die Teilnehmer lernen die Grundlagen der FEM-Spannungsanalyse und der Bauteiloptimierung mit der Methode der Zugdreiecke. Auf Praxisbezug wird Wert gelegt.

Der/die Studierende kann

- mit Hilfe der kommerziellen Finite Element Software ANSYS für einfache Bauteile Spannungsanalysen durchführen
- die Methode der Zugdreiecke einsetzen, um die Gestaltung von Bauteilen hinsichtlich der Spannungsverteilung zu optimieren

Grundlagen der Kontinuumsmechanik werden vorausgesetzt.

Präsenzzeit: 22,5 Stunden

Teilnahmebescheinigung bei regelmäßiger Teilnahme

Organisatorisches

Weitere Veranstaltung im Sommersemester 2024:

Der Finite-Elemente Workshop findet vom 02. bis 05. April 2024 am CN, Bau 421, Raum 413 statt.

Bei Interesse wenden Sie sich bitte an: iwiza.tesari@kit.edu

T

3.108 Teilleistung: Fluid Mechanics of Turbulent Flows [T-BGU-110841]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Markus Uhlmann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-MACH-105405 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Drittelnoten	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	6221806	Fluid Mechanics of Turbulent Flows	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Uhlmann
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	8244110841	Fluid Mechanics of Turbulent Flows			Uhlmann

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

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 45 min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

180 Std.

T


3.109 Teilleistung: Fluid-Festkörper-Wechselwirkung [T-MACH-105474]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Bettina Frohnäpfel
Dr.-Ing. Mark-Patrick Mühlhausen

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

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Drittelpnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2154453	Fluid-Struktur-Interaktion mit Python	2 SWS	Block-Vorlesung (BV) / 	Mühlhausen
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-111507	Fluid-Struktur-Interaktion mit Python			Mühlhausen

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung 30 Minuten

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Fluid-Struktur-Interaktion mit Python

2154453, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Block-Vorlesung (BV)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

„Die Vorlesung liefert die Grundlagen zur Beschreibung und Modellierung von Strömungen, Strukturen und deren Wechselwirkung. Im praktischen Teil werden die behandelten Methoden und Verfahren an verschiedenen Übungen und Beispielen mit Python und Ansys Fluent vertieft.“

- Kurze Einführung in Python und Ansys Fluent
- Grundgleichungen der Kontinuumsmechanik
- Smoothing und Remeshing Algorithmen zur Netzverformung
- Finite-Volumen und Finite-Elemente Methode
- Methoden der Fluid-Struktur-Interaktion
- Kopplungsbedingungen
- Monolithische und partitionierte Kopplungsverfahren
- Kopplungsalgorithmen für partitionierte Verfahren
- Stabilität und Konvergenz von gekoppelten Systemen“

Organisatorisches

Die Anmeldung bitte bis zum 23.07.25 an sekretariat@istm.kit.edu schicken.

Literaturhinweise

wird in der Vorlesung vorgestellt

T


3.110 Teilleistung: Fluidtechnik [T-MACH-102093]**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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2114093	Fluidtechnik	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Geimer
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-102093	Fluidtechnik			Geimer
SS 2025	76-T-MACH-102093	Fluidtechnik			Geimer

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

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

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen**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:

Skiptum zur Vorlesung Fluidtechnik, über die Lernplattform ILIAS downloadbar.

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Fluidtechnik2114093, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

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.
-
- Präsenzzeit: 21 Stunden
 - Selbststudium: 92 Stunden

Literaturhinweise

Skriptum zur Vorlesung *Fluidtechnik*
Institut für Fahrzeugsystemtechnik
downloadbar

T

3.111 Teilleistung: Funktionskeramiken [T-MACH-105179]**Verantwortung:** Dr. Miriam Botros**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Keramische Werkstoffe und Technologien**Bestandteil von:** [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2126784	Funktionskeramiken	2 SWS	Vorlesung (V) /	Botros
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76T-MACH-105179	Funktionskeramiken			Botros, Hinterstein
SS 2025	76-T-MACH-105179	Funktionskeramiken			Botros, Hinterstein

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung (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

Funktionskeramiken2126784, WS 24/25, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt****Inhalt**

Ort/Zeit s. Institutshomepage

T

3.112 Teilleistung: Fusionstechnologie [T-MACH-110331]

Verantwortung: Dr. Aurelian Florin Badea
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Thermofluidik
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Thermofluidik/Bereich Innovative Reaktorsysteme
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Dauer	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Drittelnoten	1 Sem.	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2189920	Fusionstechnologie	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Badea
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-110331	Fusionstechnologie			Badea

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

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 20 Min.

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Fusionstechnologie

2189920, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

This lecture is dedicated to Master students of mechanical engineering and other engineering studies. Goal of the lecture is the understanding of the physics of fusion, the components of a fusion reactor and their functions. The technological requirements for using fusion technology for future commercial production of electricity and the related environmental impact are also addressed. The students are capable of giving technical assessment of the usage of the fusion energy with respect to its safety and sustainability. The students are qualified for further training in fusion energy field and for research-related professional activity.

- nuclear fission & fusion
- neutronics for fusion
- fuel cycles, cross sections
- gravitational, magnetic and inertial confinement
- fusion experimental devices
- energy balance for fusion systems; Lawson criterion and Q-factor
- materials for fusion reactors
- plasma physics, confinement
- plasma heating
- timeline of the fusion technology
- ITER, DEMO
- safety and waste management

T

3.113 Teilleistung: Fusionstechnologie A [T-MACH-105411]

Verantwortung: Dr. Sara Perez Martin
Dr. Klaus-Peter Weiss

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Thermofluidik

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2169483	Fusionstechnologie A	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Weiss, Perez Martin
WS 24/25	2169484	Übung zu Fusionstechnologie A	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Weiss, Perez Martin
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105411	Fusionstechnologie A			Weiss, Größle, Perez Martin
SS 2025	76-T-MACH-105411	Fusionstechnologie A			Perez Martin, Rieth

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung ca. 30 Minuten

Voraussetzungen

T-MACH-113977 darf nicht begonnen sein.

Empfehlungen

hilfreich sind Kenntnisse der Wärme- und Stoffübertragung und der Elektrotechnik,
Grundkenntnisse der Strömungslehre, Werkstoffkunde und Physik

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Fusionstechnologie A

2169483, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz**

Inhalt

Vermittlung der physikalischen Grundbegriffe der Teilchenphysik, der Fusion und Kernspaltung; Dies beinhaltet grundlegende Fragestellung wie: Was ist ein Plasma? Wie kann man es zünden? Was ist der Unterschied zwischen Magnet- und Trägheitsfusion? Darauf aufbauend werden Aspekte der Stabilität von Plasmen, deren Steuerung und der Teilchentransport behandelt. Nach der Charakterisierung des Plasmas, dem „Feuer“ der Fusion, wird der Einschluss in magnetischen Feldern skizziert, die mit Hilfe der Magnettechnik aufgebaut werden. Hier werden Kenntnisse der Supraleitung, Fertigung und Auslegung von Magneten vermittelt. Ein Reaktorbetrieb mit einem Plasma als Energiequelle erfordert einen kontinuierlichen Betrieb eines Tritium- und Brennstoffkreislaufs, das der Fusionsreaktor selbst erzeugt. Da Fusionsplasmen kleine Materialdichten bedingen spielt die Vakuumtechnik eine zentrale Rolle. Zuletzt muss die im Fusionskraftwerk erzeugte Wärme in einem Kraftwerksprozess umgesetzt und die Reaktionsprodukte abgeführt werden. Die funktionalen Grundlagen und der Aufbau dieser fusionstypischen Komponenten wird dargestellt und die aktuellen Herausforderungen und der Stand der Technik aufgezeigt.

Die Veranstaltung beschreibt die wesentlichen Funktionsprinzipien eines Fusionsreaktors, beginnend vom Plasma, der Magnettechnologie, des Tritium- und Brennstoffkreislaufs, der Vakuumtechnik sowie der zugehörigen Materialwissenschaften. Die physikalischen Grundlagen werden vermittelt und die ingenieurstechnischen Skalierungsgesetze werden aufgezeigt. Besonderer Wert wird auf das Verständnis der Schnittstellen zwischen den unterschiedlichen Themengebieten gelegt, die die ingenieurstechnischen Auslegungen wesentlich bestimmen. Hierzu werden Methoden aufgezeigt, die zentralen Kenngrößen zu identifizieren und zu bewerten. Basierend auf den erarbeiteten Wahrnehmungsfähigkeiten werden Verfahren zum Entwurf von Lösungsstrategien vermittelt und technische Lösungen aufgezeigt, deren Schwachstellen diskutiert und bewertet.

Empfehlungen/Vorkenntnisse:

Grundkenntnisse der Strömungslehre, Werkstofftechnik und Physik. Hilfreich sind Kenntnisse der Wärme- und Stoffübertragung und der Elektrotechnik

Präsenzzeit: 21 h

Selbststudium: 90 h

Prüfung mündlich:

Dauer: ca. 30 Minuten, Hilfsmittel: keine

Literaturhinweise

Innerhalb jedes Teilblockes wird eine Literaturliste der jeweiligen Fachliteratur angegeben. Zusätzlich erhalten die Studenten/-innen das Studienmaterial in gedruckter und elektronischer Version.

**Übung zu Fusionstechnologie A**

2169484, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Übung (Ü)
Präsenz**

Inhalt

Übung und Laborversuche finden am Campus Nord statt.

Bekanntgabe von Ort/Zeit erfolgt in der Vorlesung.

T

3.114 Teilleistung: Fusionstechnologie B [T-MACH-105433]

Verantwortung: Dr. Sara Perez Martin
Dr. Michael Rieth

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Thermofluidik

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Drittelpnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2190492	Fusionstechnologie B	2 SWS	Vorlesung (V) /	Perez Martin, Rieth
SS 2025	2190493	Übungen zu Fusionstechnologie B	2 SWS	Übung (Ü) /	Perez Martin, Rieth
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105433	Fusionstechnologie B	Jelonnek, Rieth		
SS 2025	76-T-MACH-105433	Fusionstechnologie B	Jelonnek		

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

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

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Fusionstechnologie B

2190492, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Die Fusionstechnologie B ist eine Fortführung der Fusionstechnologie-A-Vorlesung und beinhaltet folgende Themen:

Fusionsneutronik, Werkstoffkunde thermisch und neutronisch hochbelasteter Komponenten, Reaktorskalierung und -sicherheit sowie Plasmaheiz- und Stromtriebsverfahren. Der Abschnitt Fusionsneutronik erarbeitet die Grundlagen der Fusionsneutronik und deren Berechnungsverfahren, der kernphysikalischen Auslegung eines Fusionsreaktors und der entsprechenden Komponenten (Blankets, Abschirmung, Aktivierung, Tritiumbrutrate und Dosisleistung). Da sowohl Neutronenflüsse als auch Flächenleistungsdichte in einem Fusionskraftwerk deutlich über denen anderer Kraftwerke liegen erfordern sie besondere Werkstoffe. Nach einer Erweiterung bestehender Werkstoffkenntnisse um Grundlagen und Methoden zur Berechnung der Strahlenschädigung in Werkstoffen, werden Strategien zur Werkstoffauswahl von Funktions- und Strukturwerkstoffen aufgezeigt und anhand von Beispielen vertieft. Die Anordnung der Plasmanahen Komponenten in einem Fusionskraftwerk bedeutet veränderte Anforderungen an die Systemintegration und Energiewandlung; diese Fragestellungen sind Gegenstand des Blocks Reaktorskalierung und der Frage der Sicherheit. Neben der Erläuterung der Schutzziele wird insbesondere auf die Methoden zur Erreichung der Zielsetzung und der dafür erforderlichen Rechenwerkzeuge eingegangen. 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.

Die über 2 Semester laufende Vorlesung richtet sich an Studenten der Ingenieurwissenschaften und Physik nach dem Bachelor. Ziel ist eine Einführung in die aktuelle Forschung und Entwicklung zur Fusion und ihrem langfristigen Ziel einer vielversprechenden Energiequelle. Nach einem kurzen Einblick in die Fusionsphysik konzentriert sich die Vorlesung auf Schlüsseltechnologien für einen zukünftigen Fusionsreaktor. Die Vorlesung wird durch Übungen am Campus Nord begleitet (Blockveranstaltung, 2-3 Nachmittage pro Thema).

Empfehlungen/Voraussetzung:

Sicherer Umgang der im Bachelor vermittelten Kenntnisse der Physik, der Wärme- und Stoffübertragung und der Konstruktionslehre. Besuch der Vorlesung Fusionstechnologie A

Präsenzzeit: 21 h

Selbststudium: 49 h

Mündlicher Nachweis der Teilnahme an den Übungen

Dauer: ca. 25 Minuten, Hilfsmittel: keine

Literaturhinweise

Lecture notes

McCracken, Peter Scott, Fusion, The Energy of Universe, Elsevier Academic Press, ISBN: 0-12-481851-X

**Übungen zu Fusionstechnologie B**

2190493, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Übung (Ü)
Online**

Inhalt

Übung und Laborversuche finden am Campus Nord statt. Ort/Zeit werden in der Vorlesung bekanntgegeben.

Organisatorisches

S. Institutshomepage <https://www.inr.kit.edu>

T

3.115 Teilleistung: Gas- und Dampfkraftwerke [T-MACH-105444]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Daniel Banuti
Hon.-Prof. Dr. Thomas Schulenberg

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Thermische Energietechnik und Sicherheit

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2170490	Gas- und Dampfkraftwerke	2 SWS	Vorlesung (V) /	Banuti, Schulenberg
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105444	Gas- und Dampfkraftwerke			Banuti, Schulenberg

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

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.

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V	Gas- und Dampfkraftwerke	Vorlesung (V) Präsenz
	2170490, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, Im Studierendenportal anzeigen	

Inhalt

Ausbildungsziel der Lehrveranstaltung ist die Qualifizierung für eine forschungsnahe berufliche Tätigkeit in der Kraftwerkstechnik. Die Teilnehmer können die wichtigsten Komponenten des Gas- und Dampfkraftwerks benennen und deren Funktion beschreiben. Sie können eigenständig und gestalterisch Gas- und Dampfkraftwerke auslegen oder modifizieren. Sie haben sich ein breites Wissen in dieser Kraftwerkstechnik einschließlich spezifischer Kenntnisse in der Gasturbinenauslegung, in der Dampfturbinenauslegung und in der Kesselauslegung angeeignet. Auf dieser Grundlagen können sie das spezifische Verhalten der Kraftwerkskomponenten sowie des gesamten Kraftwerks im Netzverbund beschreiben und analysieren. Teilnehmer der Vorlesung verfügen über ein geschultes analytisches Denken und Urteilsvermögen in der Kraftwerkskonstruktion.

Aufbau eines Gas- und Dampfkraftwerks, Konstruktion und Betrieb der Gasturbinen, des Abhitzeessels, 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.

Literaturhinweise

Die gezeigten Vorlesungsfolien und weiteres Unterrichtsmaterial werden bereitgestellt.

Ferner empfohlen:


C. Lechner, J. Seume, Stationäre Gasturbinen, Springer Verlag, 2. Auflage 2010





T

3.116 Teilleistung: Gebäudetechnik [T-BGU-100040]

Verantwortung: PD Dr.-Ing. Stephan Wirth
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: M-MACH-105405 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	3	Drittelnoten	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	6211910	Gebäudetechnik	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Wirth
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	8241100040	Gebäudetechnik			Altmann

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

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 20 min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand


90 Std.

T

3.117 Teilleistung: Gießereikunde [T-MACH-105157]

Verantwortung:	Dr.-Ing. Daniel Günther Dr.-Ing. Steffen Klan
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Maschinenbau KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde
Bestandteil von:	M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 4	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Version 3
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2174575	Gießereikunde	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Klan, Günther

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung mit einer Dauer von ca. 1 h.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Die Vorlesungen Werkstoffkunde I und Werkstoffkunde II sollte vorab besucht worden sein.

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Gießereikunde

2174575, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Inhalt

- Form- und Gießverfahren
- Fe-Metallegierungen
- Ne-Metallegierungen
- Gießbarkeit
- Gieß- und Erstarrungssimulation
- Arbeitsablauf in der Gießerei
- Form- und Hilfsstoffe
- Gießgerechtes Konstruieren
- Kernherstellung
- Formverfahren
- Additive Fertigung
- Sandregenerierung

Lernziele:

Die Studenten kennen die einzelnen Form- und Gießtechnischen Verfahren und können sie detailliert beschreiben. Sie kennen die Anwendungsgebiete der einzelnen Form- und Gießtechnischen Verfahren hinsichtlich Gussteilen und Metallen, deren Vor- und Nachteile sowie deren Anwendungsgrenzen und können diese detailliert beschreiben.

Die Studenten kennen die im Einsatz befindlichen Gusswerkstoffe und können die Vor- und Nachteile sowie das jeweilige Einsatzgebiet der Gussmaterialien detailliert beschreiben.

Die Studenten sind in der Lage, den Aufbau verlorener Formen, die eingesetzten Form- und Hilfsstoffe, die notwendigen Fertigungsverfahren, deren Einsatzschwerpunkte sowie formstoffbedingte Gussfehler detailliert zu beschreiben.

Die Studenten kennen die Grundlagen der Herstellung beliebiger Gussteile hinsichtlich o.a. Kriterien und können sie konkret beschreiben.

Literaturhinweise

Literaturhinweise werden in der Vorlesung gegeben

Reference to literature, documentation and partial lecture notes given in lecture

T

3.118 Teilleistung: Globale Produktion und Logistik - Teil 1: Globale Produktion [T-MACH-105158]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Gisela Lanza
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktionstechnik
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2149613	Globale Produktion	2 SWS	Vorlesung (V) /	Lanza, Benfer
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-110991	Globale Produktion			Lanza

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (60 min)

Voraussetzungen

"T-MACH-108848 - Globale Produktion und Logistik - Teil 1: Globale Produktion" darf nicht begonnen sein.

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Globale Produktion

2149613, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Die Vorlesung setzt sich mit dem Management globaler Produktionsnetzwerke produzierender Unternehmen auseinander. Sie gibt einen Überblick über Einflussfaktoren und Herausforderungen einer globalen Produktion. Vertiefte Kenntnisse über gängige Methoden und Verfahren zur Planung, zur Gestaltung und zum Management globaler Produktionsnetzwerke werden vermittelt.

Dabei zeigt die Vorlesung zunächst die Zusammenhänge zwischen der Unternehmens- und der Produktionsstrategie auf und beleuchtet notwendige Aufgaben zur Definition einer Produktionsstrategie. Anschließend werden im Rahmen der Gestaltung globaler Produktionsnetzwerke Methoden zur Standortwahl, zur standortspezifischen Anpassung von Produktkonstruktion und Produktionstechnologie sowie zum Aufbau eines neuen Produktionsstandortes und zur Anpassung existierender Produktionsnetzwerke an sich verändernde Rahmenbedingungen vermittelt. In Bezug auf das Management globaler Produktionsnetzwerke adressiert die Vorlesung Herausforderungen, die mit der Koordination, der Beschaffung und dem Auftragsmanagement in globalen Netzwerken einhergehen. Abgerundet wird die Vorlesung mit der Diskussion des Einsatzes von Industrie 4.0-Anwendungen im Rahmen der globalen Produktion sowie mit der Erörterung aktueller Trends im Hinblick auf die Planung, die Gestaltung und das Management globaler Produktionsnetzwerke.

Die Themen im Einzelnen sind:

- Rahmenbedingungen und Einflussfaktoren globaler Produktion (Historische Entwicklung, Ziele, Chancen und Risiken)
- Framework zur Planung, zur Gestaltung und zum Management globaler Produktionsnetzwerke
- Produktionsstrategien für globale Produktionsnetzwerke
 - von der Unternehmens- zur Produktionsstrategie
 - Aufgaben der Produktionsstrategie (Produktportfoliomanagement, Kreislaufwirtschaft, Fertigungstiefenplanung, produktionsgekoppelte Forschung und Entwicklung)
- Gestaltung globaler Produktionsnetzwerke
 - Idealtypische Netzwerkstrukturen
 - Planungsprozess zur Gestaltung der Netzwerkstruktur
 - Anpassung der Netzwerkstruktur
 - Standortwahl
 - Standortgerechte Produktionsanpassung
- Management globaler Produktionsnetzwerke
 - Koordination in globalen Produktionsnetzwerken
 - Beschaffungsprozess
 - Auftragsmanagement
- Trends im Hinblick auf die Planung, die Gestaltung und das Management globaler Produktionsnetzwerke

Lernziele:

Die Studierenden ...

- können die Rahmenbedingungen und Einflussfaktoren globaler Produktion erläutern
- sind in der Lage, definierte Vorgehensweisen zur Standortauswahl anzuwenden und eine Standortentscheidung mit Hilfe unterschiedlicher Methoden zu bewerten
- sind befähigt, adäquate Gestaltungsmöglichkeiten zur standortgerechten Produktion und Produktkonstruktion fallspezifisch auszuwählen
- können die zentralen Elemente des Planungsvorgehens beim Aufbau eines neuen Produktionsstandortes darlegen
- sind befähigt, die Methoden zur Gestaltung und Auslegung globaler Produktionsnetzwerke auf unternehmensindividuelle Problemstellungen anzuwenden
- sind in der Lage, die Herausforderungen und Potentiale der Unternehmensbereiche Vertrieb, Beschaffung sowie Forschung und Entwicklung auf globaler Betrachtungsebene aufzuzeigen.

Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 21 Stunden

Selbststudium: 99 Stunden

Empfehlungen:

Kombination mit Globale Produktion und Logistik – Teil 2

Literaturhinweise**Medien**

Skript zur Veranstaltung wird über (<https://ilias.studium.kit.edu/>) bereitgestellt

empfohlene Sekundärliteratur:

Abele, E. et al: Handbuch Globale Produktion, Hanser Fachbuchverlag, 2006 (deutsch)

Media

Lecture notes will be provided in Ilias (<https://ilias.studium.kit.edu/>)

recommended secondary literature:

Abele, E. et al: Global Production – A Handbook for Strategy and Implementation, Springer 2008 (english)

T**3.119 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 4	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Version 2
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2149600	Globale Logistik	2 SWS	Vorlesung (V) /	Furmans

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

Erfolgskontrolle(n)

T-MACH-105159: Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 min.) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V**Globale Logistik**

2149600, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt**Inhalt:**

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

Medien:

Präsentationen, Tafelanschrieb

Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 21 Stunden

Selbststudium: 99 Stunden

Lernziele:

Die Studierenden können:

- grundlegende Fragestellungen der Planung und des Betriebs von globalen Lieferketten einordnen und mit geeigneten Verfahren Planungen durchführen,
- Rahmenbedingungen und Besonderheiten von globalem Handel und Transport beschreiben und
- Gestaltungsmerkmale von Logistikketten in Bezug auf ihre Eignung bewerten.

Prüfung:

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

Die Prüfung wird jedes Sommersemester angeboten. Die Nachprüfung im Wintersemester wird nur für Wiederholer angeboten.

Literaturhinweise**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

3.120 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 Angewandte Thermofluidik

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2130927	Grundlagen der Energietechnik	3 SWS	Vorlesung (V) /	Cheng, Badea
SS 2025	3190923	Fundamentals of Energy Technology	3 SWS	Vorlesung (V) /	Badea
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105220	Grundlagen der Energietechnik			Badea, Cheng
SS 2025	76-T-MACH-105220	Grundlagen der Energietechnik			Cheng, Badea
SS 2025	76-T-MACH-105220 Fundamentals of Energy Technology	Grundlagen der Energietechnik			Badea

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

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung, 90 Minuten

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

240 Std.

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

V

Grundlagen der Energietechnik

2130927, SS 2025, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

Das Ziel des Kurses ist es, die Studierenden mit dem neuesten Stand der Technik in den anspruchsvollen Bereichen der Energiewirtschaft und dem permanenten Wettbewerb zwischen wirtschaftlicher Rentabilität und langfristiger Nachhaltigkeit vorzubereiten. Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse über die für die Energiebranche relevante Thermodynamik und umfassende Kenntnisse über die Energiebranche: Nachfrage, Energiearten, Energiemix, Anlagen zur Energieerzeugung (konventionelle, nukleare und erneuerbare), Transport und Energiespeicherung, Umweltauswirkungen und künftige Tendenzen. Die Studierenden sind in der Lage Methoden der Wirtschaftlichkeitsoptimierung für die Energiebranche kreativ, praxisorientiert - im dazugehörigen Tutorium gezielt vertieft - anzuwenden. Die Studierenden sind für die Weiterbildung in energietechnischen Bereichen und für die (auch forschungsbezogene) berufliche Tätigkeit im Energiesektor qualifiziert.

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

**Fundamentals of Energy Technology**

3190923, SS 2025, 3 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Das Ziel des Kurses ist es, die Studierenden mit dem neuesten Stand der Technik in den anspruchsvollen Bereichen der Energiewirtschaft und dem permanenten Wettbewerb zwischen wirtschaftlicher Rentabilität und langfristiger Nachhaltigkeit vorzubereiten. Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse über die für die Energiebranche relevante Thermodynamik und umfassende Kenntnisse über die Energiebranche: Nachfrage, Energiearten, Energiemix, Anlagen zur Energieerzeugung (konventionelle, nukleare und erneuerbare), Transport und Energiespeicherung, Umweltauswirkungen und künftige Tendenzen. Die Studierenden sind in der Lage Methoden der Wirtschaftlichkeitsoptimierung für die Energiebranche kreativ, praxisorientiert - im dazugehörigen Tutorium gezielt vertieft - anzuwenden. Die Studierenden sind für die Weiterbildung in energietechnischen Bereichen und für die (auch forschungsbezogene) berufliche Tätigkeit im Energiesektor qualifiziert.

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

T

3.121 Teilleistung: Grundlagen der Fahrzeugtechnik I [T-MACH-100092]

Verantwortung: 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 8	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Dauer 1 Sem.	Sprache	Version 3
--	-----------------------------	-----------------------------------	--	---------------------------	----------------	---------------------

Lehrveranstaltungen						
WS 24/25	2113805	Grundlagen der Fahrzeugtechnik I	4 SWS	Vorlesung (V) / ●	Gießler	
WS 24/25	2113809	Automotive Engineering I	4 SWS	Vorlesung (V) / ●	Gießler	
Prüfungsveranstaltungen						
WS 24/25	76-T-MACH-100092	Grundlagen der Fahrzeugtechnik I				Gießler
SS 2025	76-T-MACH-100092	Grundlagen der Fahrzeugtechnik I				Gießler

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

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.

Arbeitsaufwand

240 Std.

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

V

Grundlagen der Fahrzeugtechnik I

2113805, WS 24/25, 4 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

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

Lernziele:

Die Studierenden kennen die Bewegungen und die Kräfte am Fahrzeug und sind vertraut mit aktiver und passiver Sicherheit. Sie haben Kenntnisse über die Wirkungsweise von Motoren und alternativen Antrieben, über die notwendige Kennungswandlung zwischen Motor und Antriebsrädern sowie über die Leistungsübertragung und -verteilung. Sie kennen die für den Antrieb notwendigen Bauteile und beherrschen die Grundlagen, um das komplexe System "Fahrzeug" analysieren, beurteilen und weiterentwickeln zu können.

Organisatorisches

Das Vorlesungsmaterial wird auf ILIAS bereitgestellt. Das ILIAS-Passwort erhalten Sie unter <https://fast-web-01.fast.kit.edu/Passwoerterllias/>

Kann nicht mit der Veranstaltung [2113809] kombiniert werden.

Can not be combined with lecture [2113809].

Literaturhinweise

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.: Scriptum zur Vorlesung "Grundlagen der Fahrzeugtechnik I", KIT, Institut für Fahrzeugsystemtechnik, Karlsruhe, jährlich aktualisiert

**Automotive Engineering I**

2113809, WS 24/25, 4 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

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

Lernziele:

Die Studierenden kennen die Bewegungen und die Kräfte am Fahrzeug und sind vertraut mit aktiver und passiver Sicherheit. Sie haben Kenntnisse über die Wirkungsweise von Motoren und alternativen Antrieben, über die notwendige Kennungswandlung zwischen Motor und Antriebsrädern sowie über die Leistungsübertragung und -verteilung. Sie kennen die für den Antrieb notwendigen Bauteile und beherrschen die Grundlagen, um das komplexe System "Fahrzeug" analysieren, beurteilen und weiterentwickeln zu können.

Organisatorisches

You will find the lecture material on ILIAS. To get the ILIAS password, KIT students refer to <https://fast-web-01.fast.kit.edu/Passwoerterllias/>, students from eucor universities send an e-mail to martina.kaiser@kit.edu

Kann nicht mit LV Grundlagen der Fahrzeugtechnik I [2113805] kombiniert werden.

Can not be combined with lecture [2113805] Grundlagen der Fahrzeugtechnik I.

Literaturhinweise

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.: Scriptum zur Vorlesung 'Automotive Engineering I', KIT, Institut für Fahrzeugsystemtechnik, Karlsruhe, jährlich aktualisiert

T

3.122 Teilleistung: Grundlagen der Fahrzeugtechnik II [T-MACH-102117]





Verantwortung: 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2114835	Grundlagen der Fahrzeugtechnik II	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Gießler
SS 2025	2114855	Automotive Engineering II	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Gießler
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-102117	Grundlagen der Fahrzeugtechnik II			Gießler
WS 24/25	76T-MACH-102117-2	Automotive Engineering II			Gießler
SS 2025	76-T-MACH-102117	Grundlagen der Fahrzeugtechnik II			Gießler

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

Erfolgskontrolle(n)

schriftlich

Dauer: 90 Minuten

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Grundlagen der Fahrzeugtechnik II

2114835, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

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

Lernziele:

Die Studierenden haben einen Überblick über die Baugruppen, die für die Spurhaltung eines Kraftfahrzeugs und die Kraftübertragung zwischen Fahrzeugaufbau und Fahrbahn notwendig sind. Sie haben gute Kenntnisse in den Themengebieten Radaufhängungen, Reifen, Lenkung und Bremsen. Sie kennen unterschiedliche Ausführungsformen, deren Funktion und deren Einfluss auf das Fahr- bzw. Bremsverhalten. Sie haben die Voraussetzung, die entsprechenden Komponenten richtig auszulegen und weiterzuentwickeln. Sie sind in der Lage, das komplexe Zusammenspiel der einzelnen Baugruppen analysieren, beurteilen und unter Berücksichtigung der Randbedingungen optimieren zu können.

Organisatorisches

Kann nicht mit der Veranstaltung [2114855] kombiniert werden.

Can not be combined with lecture [2114855]

Literaturhinweise

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. Unrau, H.-J. / Gnadler, R.: Skriptum zur Vorlesung 'Grundlagen der Fahrzeugtechnik II', KIT, Institut für Fahrzeugsystemtechnik, Karlsruhe, jährliche Aktualisierung

**Automotive Engineering II**2114855, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)
Präsenz****Inhalt**

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

Lernziele:

Die Studierenden haben einen Überblick über die Baugruppen, die für die Spurhaltung eines Kraftfahrzeugs und die Kraftübertragung zwischen Fahrzeugaufbau und Fahrbahn notwendig sind. Sie haben gute Kenntniss in den Themengebieten Radaufhängungen, Reifen, Lenkung und Bremsen. Sie kennen unterschiedliche Ausführungsformen, deren Funktion und deren Einfluss auf das Fahr- bzw. Bremsverhalten. Sie haben die Voraussetzung, die entsprechenden Komponenten richtig auszulegen und weiterzuentwickeln. Sie sind in der Lage, das komplexe Zusammenspiel der einzelnen Baugruppen analysieren, beurteilen und unter Berücksichtigung der Randbedingungen optimieren zu können.

Literaturhinweise**Elective literature:**


1. Robert Bosch GmbH: Automotive Handbook, 9th Edition, Wiley, Chichester 2015
2. Heiing, B. / Ersoy, M.: Chassis Handbook - fundamentals, driving dynamics, components, mechatronics, perspectives, Vieweg+Teubner, Wiesbaden 2011
3. Gießler, M. / Gnadler, R.: Script to the lecture "Automotive Engineering II", KIT, Institut of Vehicle System Technology, Karlsruhe, annual update

T

3.123 Teilleistung: Grundlagen der Fertigungstechnik (MEI) [T-MACH-108747]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Volker Schulze
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktionstechnik
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	3118092	Basics of Manufacturing Technology	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Schulze
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-108747	Grundlagen der Fertigungstechnik (MEI)			Schulze

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

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung (Dauer: 60 min)

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Basics of Manufacturing Technology

3118092, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

Ziel der Vorlesung ist es, die Fertigungstechnik im Rahmen der Produktionstechnik einzuordnen, einen Überblick über die Verfahren der Fertigungstechnik zu geben und ein grundlegendes Prozesswissen der gängigen Verfahren aufzubauen. Dazu werden im Rahmen der Vorlesung Fertigungstechnische Grundlagen vermittelt und die Fertigungsverfahren anhand von Beispielbauteilen entsprechend ihrer Hauptgruppen sowohl unter technischen als auch wirtschaftlichen Gesichtspunkten behandelt. Dabei wird sowohl auf die klassischen Fertigungsverfahren als auch auf aktuelle Entwicklungen wie die additive Fertigung eingegangen.

Die Themen im Einzelnen sind:

- Urformen (Gießen, Kunststofftechnik, Sintern, additive Fertigungsverfahren)
- Umformen (Blech-, Massivumformung)
- Trennen (Spanen mit geometrisch bestimmter und unbestimmter Schneide, Zerteilen, Abtragen)
- Fügen
- Beschichten
- Wärme- und Oberflächenbehandlung

Lernziele:

Die Studierenden ...

- können die Fertigungsverfahren ihrer grundlegenden Funktionsweise nach entsprechend der sechs Hauptgruppen (DIN 8580) klassifizieren.
- sind fähig, die wesentlichen Fertigungsverfahren der sechs Hauptgruppen (DIN 8580) anzugeben und deren Funktionen zu erläutern.
- sind in der Lage, die charakteristischen Verfahrensmerkmale (Geometrie, Werkstoffe, Genauigkeit, Werkzeuge, Maschinen) der wesentlichen Fertigungsverfahren der sechs Hauptgruppen nach DIN 8580 zu beschreiben.
- sind fähig, aus den charakteristischen Verfahrensmerkmalen die relevanten prozessspezifischen technischen Vor- und Nachteile abzuleiten.
- sind in der Lage, für vorgegebene Bauteile eine Auswahl geeigneter Fertigungsprozesse durchzuführen.
- sind in der Lage, die für die Herstellung vorgegebener Beispielprodukte erforderlichen Fertigungsverfahren in den Ablauf einer Prozesskette einzuordnen.

Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 21 Stunden

Selbststudium: 99 Stunden

Organisatorisches

Vorlesungstermine, Vorlesungsunterlagen und weitere Informationen werden über Ilias bekannt gegeben.

The lecture notes and further information on organisation of the lecture will be available on ILIAS.

Literaturhinweise**Medien:**

Skript zur Veranstaltung wird über ilias (<https://ilias.studium.kit.edu/>) bereitgestellt.

Media:

Lecture notes will be provided in ilias (<https://ilias.studium.kit.edu/>).

T

3.124 Teilleistung: Grundlagen der globalen Logistik [T-MACH-105379]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Kai Furmans
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Erfolgskontrolle(n)
Mündliche Prüfung (ca. 20 Min)

Voraussetzungen
keine

Arbeitsaufwand
120 Std.

T 3.125 Teilleistung: Grundlagen der Herstellungsverfahren der Keramik und Pulvermetallurgie [T-MACH-102111]

Verantwortung: apl. Prof. Dr. Günter Schell
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Keramische Werkstoffe und Technologien
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2193010	Grundlagen der Herstellungsverfahren der Keramik und Pulvermetallurgie	2 SWS	Vorlesung (V) /	Schell
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-102111	Grundlagen der Herstellungsverfahren der Keramik und Pulvermetallurgie	Schell, Wagner		
SS 2025	76-T-MACH-102111	Grundlagen der Herstellungsverfahren der Keramik und Pulvermetallurgie	Schell		

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

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

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V	Grundlagen der Herstellungsverfahren der Keramik und Pulvermetallurgie 2193010, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, Im Studierendenportal anzeigen	Vorlesung (V) Präsenz/Online gemischt
----------	---	--

Literaturhinweise

- R.J. Brook: Processing of Ceramics I+II, VCH Weinheim, 1996
- M.N. Rahaman: Cermamic 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**3.126 Teilleistung: Grundlagen der katalytischen Abgasnachbehandlung bei
Verbrennungsmotoren [T-MACH-105044]**

- Verantwortung:** Prof. Dr. Olaf Deutschmann
Prof. Dr. Jan-Dierk Grunwaldt
Dr.-Ing. Heiko Kubach
Hon.-Prof. Dr. Egbert Lox
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Kolbenmaschinen
- Bestandteil von:** [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, Dauer 25 min., keine Hilfsmittel

Voraussetzungen


keine

T

3.127 Teilleistung: Grundlagen der Medizin für Ingenieure [T-MACH-105235]

Verantwortung: apl. Prof. Dr. Christian Pylatiuk
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Automation und angewandte Informatik
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2105992	Grundlagen der Medizin für Ingenieure	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Pylatiuk
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105235	Grundlagen der Medizin für Ingenieure			Pylatiuk

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (Dauer: 45min)

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Grundlagen der Medizin für Ingenieure

2105992, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt**Inhalt:**

- 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.

Lernziele:

Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse zur Funktionsweise und zum anatomischen Bau von Organen, die unterschiedlichen medizinischen Disziplinen zugeordnet sind. Weiterhin kennen sie technische Verfahren in der Diagnostik und Therapie, häufige Krankheitsbilder, deren Relevanz und Kostenfaktoren im Gesundheitswesen. Die Studierenden können in einer Art und Weise mit Ärzten kommunizieren, bei der sie Missverständnisse vermeiden und beidseitige Erwartungen realistischer einschätzen können.

Literaturhinweise

- Adolf Faller, Michael Schünke: Der Körper des Menschen. Thieme Verlag.
- Renate Huch, Klaus D. Jürgens: Mensch Körper Krankheit. Elsevier Verlag.

T

3.128 Teilleistung: Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik [T-MACH-104745]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Christoph Stiller

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Mess- und Regelungstechnik

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	7	Drittelpnoten	Jedes Wintersemester	3

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2137301	Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Stiller
WS 24/25	2137302	Übungen zu Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik	1 SWS	Übung (Ü) / 	Stiller
WS 24/25	3137020	Measurement and Control Systems	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Stiller
WS 24/25	3137021	Measurement and Control Systems (Tutorial)	1 SWS	Übung (Ü) / 	Stiller
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-104745	Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik			Stiller

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung

2,5 Stunden

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

210 Std.

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

V

Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik

2137301, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt**Lehrinhalt**

1. Dynamische Systeme
2. Eigenschaften wichtiger Systeme und Modellbildung
3. Übertragungsverhalten und Stabilität
4. Synthese von Reglern
5. Grundbegriffe der Messtechnik
6. Estimation
7. Messaufnehmer
8. Einführung in digitale Messverfahren

Lernziele:

In allen Zweigen der Technik sind die verschiedensten physikalische Größen zu messen und häufig auch auf bestimmte Werte zu regeln: Druck, Temperatur, Durchfluss, Drehzahl, Leistung, Spannung, Strom usw.. Allgemeiner ausgedrückt ist das Ziel der Messtechnik die Gewinnung von Informationen über den Zustand eines Systems, während sich die Regelungstechnik mit der Steuerung und Regelung von Energie- und Stoffströmen sowie dem Ziel befasst, den Zustand eines Systems in gewünschter Weise zu beeinflussen. Ziel ist die Einführung in dieses Gebiet und allgemein in die systemtechnische Denkweise. Im regelungstechnischen Teil wird die klassische lineare Systemtheorie behandelt, im messtechnischen Teil die elektrische Messung nichtelektrischer Größen.

Voraussetzungen:

Grundkenntnisse der Physik und Elektrotechnik, gewöhnliche lineare Differentialgleichungen, Laplace-Transformation

Nachweis: Schriftlich, Dauer: 2,5 Stunden, Hilfsmittel: alle Bücher, Aufzeichnungen, Mitschriften zugelassen (keine Taschenrechner oder elektr. Geräte)

Arbeitsaufwand:

210 Stunden

Organisatorisches

Die Vorlesung startet am 23.10.2024.

Literaturhinweise

Buch zur Vorlesung:

C. Stiller: Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik, Shaker Verlag, Aachen, 2005

- Measurement and Control Systems:

R.H. Cannon: Dynamics of Physical Systems, McGraw-Hill Book Comp., New York, 1967

G.F. Franklin: Feedback Control of Dynamic Systems, Addison-Wesley Publishing Company, USA, 1988

R. Dorf and R. Bishop: Modern Control Systems, Addison-Wesley

C. Phillips and R. Harbor: Feedback Control Systems, Prentice-Hall

- Regelungstechnische Bücher:

J. Lunze: Regelungstechnik 1 & 2, Springer-Verlag

R. Unbehauen: Regelungstechnik 1 & 2, Vieweg-Verlag

O. Föllinger: Regelungstechnik, Hüthig-Verlag

W. Leonhard: Einführung in die Regelungstechnik, Teubner-Verlag

Schmidt, G.: Grundlagen der Regelungstechnik, Springer-Verlag, 2. Aufl., 1989

- Messtechnische Bücher:

E. Schrüfer: Elektrische Meßtechnik, Hanser-Verlag, München, 5. Aufl., 1992

U. Kiencke, H. Kronmüller, R. Eger: Meßtechnik, Springer-Verlag, 5. Aufl., 2001

H.-R. Tränkler: Taschenbuch der Messtechnik, Verlag Oldenbourg München, 1996

W. Pfeiffer: Elektrische Messtechnik, VDE Verlag Berlin 1999

Kronmüller, H.: Prinzipien der Prozeßmeßtechnik 2, Schnäcker-Verlag, Karlsruhe, 1. Aufl., 1980

**Übungen zu Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik**

2137302, WS 24/25, 1 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Übung (Ü)
Präsenz**

Inhalt

Übung zu Veranstaltung 2137301

**Measurement and Control Systems**3137020, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)
Präsenz****Organisatorisches**

Die Vorlesung startet am 22.10.2024.

Literaturhinweise

- Measurement and Control Systems:

R.H. Cannon: Dynamics of Physical Systems, McGraw-Hill Book Comp., New York, 1967

G.F. Franklin: Feedback Control of Dynamic Systems, Addison-Wesley Publishing Company, USA, 1988

R. Dorf and R. Bishop: Modern Control Systems, Addison-Wesley

C. Phillips and R. Harbor: Feedback Control Systems, Prentice-Hall

- Regelungstechnische Bücher:

J. Lunze: Regelungstechnik 1 & 2, Springer-Verlag

R. Unbehauen: Regelungstechnik 1 & 2, Vieweg-Verlag

O. Föllinger: Regelungstechnik, Hüthig-Verlag

W. Leonhard: Einführung in die Regelungstechnik, Teubner-Verlag

Schmidt, G.: Grundlagen der Regelungstechnik, Springer-Verlag, 2. Aufl., 1989

- Messtechnische Bücher:

E. Schrüfer: Elektrische Meßtechnik, Hanser-Verlag, München, 5. Aufl., 1992

U. Kiencke, H. Kronmüller, R. Eger: Meßtechnik, Springer-Verlag, 5. Aufl., 2001

H.-R. Tränkler: Taschenbuch der Messtechnik, Verlag Oldenbourg München, 1996

W. Pfeiffer: Elektrische Messtechnik, VDE Verlag Berlin 1999

Kronmüller, H.: Prinzipien der Prozeßmeßtechnik 2, Schnäcker-Verlag, Karlsruhe, 1. Aufl., 1980

T

3.129 Teilleistung: Grundlagen der nichtlinearen Kontinuumsmechanik [T-MACH-105324]

Verantwortung: apl. Prof. Marc Kamlah
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoff- und Grenzflächenmechanik
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2181720	Grundlagen der nichtlinearen Kontinuumsmechanik	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Kamlah
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105324	Grundlagen der nichtlinearen Kontinuumsmechanik			Kamlah
SS 2025	76-T-MACH-105324	Grundlagen der nichtlinearen Kontinuumsmechanik			Kamlah

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

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 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

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.

Die Studierenden verstehen den grundsätzlichen Aufbau einer Kontinuumstheorie aus Kinematik, Bilanzgleichungen und Materialmodell. Insbesondere erkennen sie die nichtlineare Kontinuumsmechanik als gemeinsamen Überbau für alle Kontinuumstheorien der Thermomechanik, die man durch Hinzunahme eines entsprechenden Materialmodells erhält. Die Studierenden verstehen detailliert die Kinematik großer Deformationen und kennen den Übergang zur ihnen bekannten geometrisch linearen Theorie. Die Studierenden sind vertraut mit der räumlichen und der materiellen Darstellung der Theorie und mit den verschiedenen damit verbundenen Tensoren. Die Studierenden fassen die Bilanzgleichungen als physikalische Postulate auf und verstehen deren jeweilige physikalische Motivation.

Voraussetzungen: Technische Mechanik - Höhere Mathematik

Präsenzzeit: 22,5 Stunden

Selbststudium: 97,5 Stunden

Mündliche Prüfung ca. 30 Minuten

Literaturhinweise

Vorlesungsskript

T**3.130 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 Angewandte Thermofluidik**Bestandteil von:** [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung ca. 30 Minuten

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

T

3.131 Teilleistung: Grundlagen der Technischen Logistik I [T-MACH-109919]

Verantwortung: Dr.-Ing. Martin Mittwollen
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2117095	Grundlagen der technischen Logistik I	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Mittwollen
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-109001	Grundlagen der Technischen Logistik I			Mittwollen
WS 24/25	76-T-MACH-109919	Grundlagen der Technischen Logistik I			Mittwollen

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen (60 min.) Prüfung (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Es wird Kenntnis der Grundlagen der Technischen Mechanik vorausgesetzt.

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Grundlagen der technischen Logistik I

2117095, WS 24/25, 4 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz**

Inhalt

- 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

Die Studierenden können:

- Prozesse und Maschinen der Technischen Logistik beschreiben,
- Den grundsätzlichen Aufbau und die Wirkungsweise fördertechnischer Maschinen mit Hilfe mathematischer Modelle modellieren,
- Den Bezug zu industriell eingesetzten Maschinen herstellen
- Mit Hilfe der erworbenen Kenntnisse reale Maschinen modellieren und rechnerisch dimensionieren.

Organisatorisches

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen oder mündlichen Prüfung (nach §4 (2), 1 bzw. 2SPO).

The assessment consists of a written or oral exam according to Section 4 (2), 1 or 2 of the examination regulation.

Es wird Kenntnis der Grundlagen der Technischen Mechanik vorausgesetzt.

Basics knowledge of technical mechanics is preconditioned.

Ergänzungsblätter, Präsentationen, Tafel.

Supplementary sheets, presentations, blackboard.

Präsenz: 48Std

Nacharbeit: 132Std

presence: 48h

rework: 132h

Literaturhinweise


Empfehlungen in der Vorlesung / Recommendations during lessons

T

3.132 Teilleistung: Grundlagen der Technischen Logistik II [T-MACH-109920]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Kai Furmans
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2117098	Grundlagen der technischen Logistik II	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Mittwollen
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-109002	Grundlagen der Technischen Logistik II			Mittwollen
WS 24/25	76-T-MACH-109920	Grundlagen der Technischen Logistik II			Mittwollen

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen (60 min.) Prüfung (nach §4(2), 1 SPO). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Es werden Kenntnis der Grundlagen der Technischen Mechanik und die Inhalte der Teilleistung "Grundlagen der Technischen Logistik I" (T-MACH-109919) vorausgesetzt.

Arbeitsaufwand

150 Std.

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

V

Grundlagen der technischen Logistik II

2117098, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz**

Inhalt**Lehrinhalte:**

- Prozesse und Prozessnetzwerke der Intralogistik
- Materialfluss und Materialflusselement
- Aufbau von Fördermitteln
- Risikobeurteilung und Sicherheitstechnik
- Steuerung von Intralogistiksystemen

Lernziele: Die Studierenden können

- Prozesse und Prozessnetzwerke in der Intralogistik bescheiden und auslegen
- Den Materialfluss zwischen den Prozessen abbilden und analysieren
- Materialflusselemente beschreiben und gezielt einsetzen
- Materialflusselemente auf deren Sicherheit überprüfen

Beschreibung:

Diese Vorlesung baut auf GTL I auf und hat zum Ziel weitere Einblick in die drei großen Themengebiete der technischen Logistik zu ermöglichen:

- Prozesse in Intralogistiksystemen
- Technik der technischen Logistik
- Organisation und Steuerung von Intralogistikprozessen

Am Beispiel eines Intralogistiksystems werden über den Vorlesungszeitraum hinweg die einzelnen Themengebiete vorgestellt, so dass die Studierenden am Ende in der Lage sind ein solches Gesamtsystem zu verstehen und im Detail zu beschreiben.

Voraussetzungen:

- GTL I muss zuvor gehört worden sein.

Arbeitsaufwand:

- Präsenz: 36 Std.
- Nacharbeit: 114 Std.

T

3.133 Teilleistung: Grundlagen der technischen Verbrennung I [T-MACH-105213]

Verantwortung: Prof. Dr. Ulrich Maas
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Thermodynamik
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2165515	Grundlagen der technischen Verbrennung I	2 SWS	Vorlesung (V) /	Maas, Shrotriya
WS 24/25	2165517	Übungen zu Grundlagen der technischen Verbrennung I	1 SWS	Übung (Ü) /	Bykov
WS 24/25	3165016	Fundamentals of Combustion I	2 SWS	Vorlesung (V) /	Maas
WS 24/25	3165017	Fundamentals of Combustion I (Tutorial)	1 SWS	Übung (Ü) /	Bykov
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105213	Grundlagen der technischen Verbrennung I, WPF			Maas
WS 24/25	76-T-MACH-105464	Fundamentals of Combustion I - english exam			Maas
SS 2025	76-T-MACH-105213	Grundlagen der technischen Verbrennung I			Maas
SS 2025	76-T-MACH-105464	Fundamentals of Combustion I			Maas

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

Erfolgskontrolle(n)

Prüfungsleistung schriftlich; Dauer ca. 3h

Voraussetzungen

T-MACH-114043 und T-MACH-113998 darf nicht begonnen sein

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Grundlagen der technischen Verbrennung I

2165515, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

- Grundlegende Begriffe und Phänomene
- Experimentelle Untersuchung von Flammen
- Erhaltungsgleichungen für laminare flache Flammen
- Chemische Reaktionen
- Reaktionsmechanismen
- Laminare Vormischflammen
- Laminare nicht-vorgemischte Flammen
- Zündprozesse
- Stickoxid-Bildung
- Bildung von Kohlenwasserstoffen und Ruß

Organisatorisches

Bei zu wenigen Hörern wird die Lehrveranstaltung mit der englischen Lehrveranstaltung zusammengelegt.

Literaturhinweise

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 24/25, 1 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Übung (Ü)
Präsenz****Literaturhinweise**

- Vorlesungsskript
- J. Warnatz; U. Maas; R.W. Dibble: Verbrennung, Springer, Heidelberg 1996

**Fundamentals of Combustion I**3165016, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)
Präsenz****Inhalt**

- Grundlegende Begriffe und Phänomene
- Experimentelle Untersuchung von Flammen
- Erhaltungsgleichungen für laminare flache Flammen
- Chemische Reaktionen
- Reaktionsmechanismen
- Laminare Vormischflammen
- Laminare nicht-vorgemischte Flammen
- Zündprozesse
- Stickoxid-Bildung
- Bildung von Kohlenwasserstoffen und Ruß

Literaturhinweise

Vorlesungsskript,

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

**Fundamentals of Combustion I (Tutorial)**3165017, WS 24/25, 1 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Übung (Ü)
Präsenz****Inhalt**

Ort/Zeit siehe Institutshomepage

T

3.134 Teilleistung: Grundlagen Finite Elemente [T-BGU-100047]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Peter Betsch**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-MACH-105405 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	5	Drittelnoten	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	6215901	Grundlagen Finite Elemente	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Franke
WS 24/25	6215902	Übungen zu Grundlagen Finite Elemente	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Reiff
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	8243100047	Grundlagen Finite Elemente			Betsch

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

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 30 min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

150 Std.

T


3.135 Teilleistung: Grundlagen zur Konstruktion von Kraftfahrzeugaufbauten I [T-MACH-102116]

Verantwortung: Dipl.-Ing. Horst Dietmar Bardehle

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich Fahrzeugtechnik

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	2	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2113814	Grundlagen zur Konstruktion von Kraftfahrzeugaufbauten I	1 SWS	Vorlesung (V) / 	Bardehle
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-102116	Grundlagen zur Konstruktion von Kraftfahrzeugaufbauten I			Bardehle

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Gruppenprüfung

Dauer: 30 Minuten

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

60 Std.

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

V

Grundlagen zur Konstruktion von Kraftfahrzeugaufbauten I

2113814, WS 24/25, 1 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

1. Historie und Design
2. Aerodynamik
3. Konstruktionstechnik (CAD/CAM, FEM)
4. Herstellungsverfahren von Aufbauteilen
5. Verbindungstechnik
6. Rohbau / Rohbaufertigung, Karosserieoberflächen

Lernziele:

Die Studierenden haben einen Überblick über die grundlegenden Möglichkeiten der Konstruktion und Fertigung von Kraftfahrzeugaufbauten. Sie kennen den gesamten Prozess von der Idee über das Konzept bis hin zur Dimensionierung (z.B. mit FE-Methode) von Aufbauten. Sie beherrschen die Grundlagen und Zusammenhänge, um entsprechende Baugruppen analysieren, beurteilen und bedarfsgerecht entwickeln zu können.

Organisatorisches

Das Vorlesungsmaterial wird auf ILIAS bereitgestellt. Das ILIAS-Passwort erhalten Sie unter <https://fast-web-01.fast.kit.edu/Passwoerterllias/>

Termine und nähere Informationen: siehe ILIAS oder Institutshomepage

Dates and further information will be published on the homepage of the institute

Literaturhinweise

1. Automobiltechnische Zeitschrift ATZ, Friedr. Vieweg & Sohn Verlagsges. mbH, Wiesbaden
2. Automobil Revue, Bern (Schweiz)
3. Automobil Produktion, Verlag Moderne Industrie, Landsberg

T

3.136 Teilleistung: Grundlagen zur Konstruktion von Kraftfahrzeugaufbauten II [T-MACH-102119]

Verantwortung: Dipl.-Ing. Horst Dietmar Bardehle

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich Fahrzeugtechnik

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	2	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2114840	Grundlagen zur Konstruktion von Kraftfahrzeugaufbauten II	1 SWS	Vorlesung (V) / ●	Knoch
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-102119	Grundlagen zur Konstruktion von Kraftfahrzeugaufbauten II			Bardehle

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Gruppenprüfung

Dauer: 30 Minuten

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

60 Std.

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

V

Grundlagen zur Konstruktion von Kraftfahrzeugaufbauten II

2114840, SS 2025, 1 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

1. Karosserieeigenschaften / Prüfverfahren
2. Äußere Karosseriebauteile
3. Innenraum-Anbauteile
4. Fahrzeug-Klimatisierung
5. Elektrische Anlagen, Elektronik
6. Aufpralluntersuchungen
7. Projektmanagement-Aspekte und Ausblick

Lernziele:

Die Studierenden wissen, dass auch bei der Konstruktion von scheinbar einfachen Teilkomponenten im Detail oftmals großer Lösungsaufwand getrieben werden muss. Sie besitzen Kenntnisse im Bereich der Prüfung von Karosserieeigenschaften, wie z.B. Steifigkeit, Schwingungseigenschaften und Betriebsfestigkeit. Sie haben einen Überblick über die einzelnen Anbauteile, wie z.B. Stoßfänger, Fensterheber und Sitzanlagen. Sie wissen über die üblichen elektrischen Anlagen und über die Elektronik im Kraftfahrzeug Bescheid. Aufbauend auf diesen Grundlagen sind Sie in der Lage, das Zusammenspiel dieser Teilkomponenten analysieren und beurteilen zu können. Durch die Vermittlung von Kenntnissen aus dem Bereich des Projektmanagements sind sie auch in der Lage, an komplexen Entwicklungsaufgaben kompetent mitzuwirken.

Organisatorisches

Voraussichtliche Termine, nähere Informationen und evtl. Änderungen:

siehe Institutshomepage.

Scheduled dates, further information and possible changes of date:

see homepage of the institute.

Literaturhinweise



1. Automobiltechnische Zeitschrift ATZ, Friedr. Vieweg & Sohn Verlagsges. mbH, Wiesbaden
2. Automobil Revue, Bern (Schweiz)
3. Automobil Produktion, Verlag Moderne Industrie, Landsberg

T

3.137 Teilleistung: Grundsätze der Nutzfahrzeugentwicklung [T-MACH-111389]

Verantwortung: Christof Weber
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich Fahrzeugtechnik
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Drittelnoten	siehe Anmerkungen	2 Sem.	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2113812	Grundsätze der Nutzfahrzeugentwicklung I	1 SWS	Vorlesung (V) / 	Weber
SS 2025	2114844	Grundsätze der Nutzfahrzeugentwicklung II	1 SWS	Vorlesung (V) / 	Weber
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76T-MACH-111389	Grundsätze der Nutzfahrzeugentwicklung			Weber

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Gruppenprüfung

Dauer: ca. 30 Minuten

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

Grundsätze der Nutzfahrzeugentwicklung I, WS

Grundsätze der Nutzfahrzeugentwicklung II, SoSe

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Grundsätze der Nutzfahrzeugentwicklung I

2113812, WS 24/25, 1 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

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

Lernziele:

Die Studierenden kennen den Prozess der Nutzfahrzeugentwicklung von der Idee über die Konzeption bis hin zur Konstruktion. Sie wissen, dass bei der Umsetzung von Kundenwünschen neben der technischen Realisierbarkeit und der Funktionalität auch der Aspekt der Wirtschaftlichkeit beachtet werden muss.

Sie haben gute Kenntnisse in Bezug auf die Entwicklung von Einzelkomponenten und haben einen Überblick über die unterschiedlichen Fahrerhauskonzepte, einschließlich Innenraum und Innenraumgestaltung. Damit sind sie in der Lage, Nutzfahrzeugkonzepte zu analysieren und zu beurteilen und bei der Nutzfahrzeugentwicklung kompetent mitzuwirken.

Organisatorisches

Das Vorlesungsmaterial wird auf ILIAS bereitgestellt. Das ILIAS-Passwort erhalten Sie unter <https://fast-web-01.fast.kit.edu/Passwoerterliias/>

Termine und Nähere Informationen: siehe ILIAS oder Institutshomepage

Dates and further information will be published on the homepage of the institute.

Literaturhinweise

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.

**Grundsätze der Nutzfahrzeugentwicklung II**

2114844, SS 2025, 1 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

1. Nfz-Getriebe
2. Triebstrangzwischenelemente
3. Achssysteme
4. Vorderachsen und Fahrdynamik
5. Rahmen und Achsaufhängung
6. Bremsanlage
7. Systeme
8. Exkursion

Lernziele:

Die Studenten haben einen Überblick über die Vor- und Nachteile unterschiedlicher Antriebsarten, wobei sie mit den einzelnen Bauteilen, wie z. B. Verteilergetriebe, Gelenkwellen, angetriebene und nicht angetriebene Vorderachsen usw. vertraut sind. Neben weiteren mechanischen Komponenten, wie Rahmen, Achsaufhängungen und Bremsanlagen, kennen sie auch elektrotechnische Systeme und Elektroniksysteme. Damit haben die Studierenden die Fähigkeit, Gesamtkonzepte zu analysieren und zu beurteilen sowie präzise auf den Einsatzbereich abzustimmen.

Organisatorisches

Genauere Termine sowie nähere Informationen und eventuelle Terminänderungen:

siehe Institutshomepage.

Literaturhinweise

1. HILGERS, M.: Nutzfahrzeugtechnik lernen, Springer Vieweg, ISSN: 2510-1803
2. SCHITTLER, M.; HEINRICH, R.; KERSCHBAUM, W.: Mercedes-Benz Baureihe 500 – neue V-Motorengeneration für schwere Nutzfahrzeuge, MTZ 57 Nr. 9, S. 460 ff, 1996
3. Robert Bosch GmbH (Hrsg.): Bremsanlagen für Kraftfahrzeuge, VDI-Verlag, Düsseldorf, 1. Auflage, 1994
4. RUBI, V.; STRIFLER, P. (Hrsg. Institut für Kraftfahrwesen RWTH Aachen): Industrielle Nutzfahrzeugentwicklung, Schriftenreihe Automobiltechnik, 1993
5. TEUTSCH, R.; CHERUTI, R.; GASSER, R.; PEREIRA, M.; de SOUZA, A.; WEBER, C.: Fuel Efficiency Optimization of Market Specific Truck Applications, Proceedings of the 5th Commercial Vehicle Technology Symposium – CVT 2018

T

3.138 Teilleistung: Grundsätze der PKW-Entwicklung [T-MACH-114075]

Verantwortung: Dr. Manfred Harrer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich Fahrzeugtechnik
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Erfolgskontrolle(n)
 schriftlich

Dauer: 90 Minuten

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen
 T-MACH-114095 – Fundamentals of Automobile Development darf nicht begonnen sein.

Modellierte Voraussetzungen
 Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-114095 - Principles of Whole Vehicle Engineering](#) darf nicht begonnen worden sein.

Arbeitsaufwand
 120 Std.

T

3.139 Teilleistung: Hausarbeit "Grundlagen Finite Elemente" [T-BGU-109908]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Peter Betsch**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-MACH-105405 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	6215901	Grundlagen Finite Elemente	2 SWS	Vorlesung (V) / 🗣️	Franke
WS 24/25	6215902	Übungen zu Grundlagen Finite Elemente	2 SWS	Übung (Ü) / 🗣️	Reiff
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	8243109908	Hausarbeit "Grundlagen Finite Elemente"			Betsch

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

Erfolgskontrolle(n)

Bearbeitung von drei Aufgabenblättern

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

30 Std.

T

3.140 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	5	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	3

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2183721	High Performance Computing	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / x	Nestler, Selzer

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

Erfolgskontrolle(n)

Am Ende des Semesters findet eine schriftliche Klausur (90 min) statt.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Vorkenntnisse in Mathematik, Physik und Werkstoffkunde

regelmäßige Teilnahme an den ergänzend angebotenen Computer-Übungen

Arbeitsaufwand

150 Std.

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

V

High Performance Computing

2183721, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung / Übung (VÜ)
Abgesagt**

Inhalt**ACHTUNG: Diese Veranstaltung wird nur im Wintersemester angeboten!**

Die Inhalte der Vorlesung Hochleistungsrechnen sind:

- Architektur paralleler Plattformen
- Parallele Programmiermodelle
- Laufzeitanalyse paralleler Programme
- Parallelisierungskonzepte
- MPI und OpenMP
- Monte-Carlo Methode
- 1D & 2D Wärmeleitung
- Raycasting
- N-Körper Problem
- einfache Phasenfeldmodelle

Der/die Studierende

- kann die Grundlagen und Strategien der parallelen Programmierung erläutern.
- kann Hochleistungsrechner durch den Einsatz entsprechender Parallelisierungstechniken effizient für die Durchführung von Simulationen nutzen.
- besitzt einen Überblick über typische Anwendungen und ihre speziellen Anforderungen an die Parallelisierung.
- kennt Konzepte zur Parallelisierung und kann diese anwenden, um Hochleistungsrechner mit Mehrkernprozessoren für den Einsatz in Wissenschaft und Industrie effizient zu nutzen.
- besitzt Erfahrung in der Umsetzung paralleler Algorithmen durch ein begleitendes Rechnerpraktikum.

Vorkenntnisse in Mathematik, Physik und Werkstoffkunde empfohlen

Präsenzzeit: 22,5 Stunden Vorlesung, 11,5 Stunden Übung

Selbststudium: 116 Stunden

Es werden regelmäßig Übungen am Computer durchgeführt.

Am Ende des Semesters findet eine Klausur statt.

Organisatorisches

Dieser Kurs findet im Wintersemester 2024/2025 nicht statt.

Literaturhinweise


1. Vorlesungsskript; Übungsaufgabenblätter; Programmgerüste
2. Parallele Programmierung, Thomas Rauber, Gudula Rügner; Springer 2007

T

3.141 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2174605	High Temperature Materials	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Heilmaier
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105459	High Temperature Materials			Heilmaier
SS 2025	76-T-MACH-105459	High Temperature Materials			Heilmaier

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 25 Minuten

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

High Temperature Materials

2174605, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

- Phänomenologie der Hochtemperaturverformung
- Verformungsmechanismen
- Hochtemperaturwerkstoffe

Qualifikationsziele:

Die Studierenden sind in der Lage

- Den Begriff "hohe Temperatur" zu definieren und einzuordnen
- Die Form der Kriechkurve auf Basis verschiedener Verformungsmechanismen zu erläutern
- den Einfluss von Parametern wie Temperatur, Spannung und Gefüge auf das Hochtemperaturverformungsverhalten zu begründen
- Strategien zur Erhöhung des Kriechwiderstandes mittels Legierungsmodifikation zu entwickeln
- In der Praxis wichtige Hochtemperaturwerkstoffe hinsichtlich ihrer Eignung für unterschiedliche Anwendungsgebiete auszuwählen

Literaturhinweise

B. Ilchner, Hochtemperaturplastizität, Springer-Verlag, Berlin

M.E. Kassner, Fundamentals of Creep in Metals and Alloys, Elsevier, Amsterdam, 2009

T

3.142 Teilleistung: Höhere Mathematik III Vorleistung [T-MATH-108269]

Verantwortung: Prof. Dr. Maria Aksenovich
PD Dr. Stefan Kühnlein

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-MACH-104885 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Mathematik](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	0170000	Advanced Mathematics III (Tutorial)	2 SWS	Übung (Ü)	Thäter
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7700132	Advanced Mathematics III Prerequisite			Thäter

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form schriftlich zu bearbeitender Übungsblätter. Die genauen Bedingungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine.

T

3.143 Teilleistung: Höhere Mathematik III [T-MATH-108270]

Verantwortung: Prof. Dr. Maria Aksenovich
PD Dr. Stefan Kühnlein

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-MACH-104885 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Mathematik](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	0160000	Advanced Mathematics III (Lecture)	4 SWS	Vorlesung (V)	Thäter
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7700116	Advanced Mathematics III			Link, Thäter

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

Ausreichende Punktzahlen in den Übungsblättern sind Voraussetzung für die Teilnahme an der schriftlichen Prüfung.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MATH-108269 - Höhere Mathematik III Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

T

3.144 Teilleistung: Human Factors Engineering I (Workplace Design) [T-MACH-114175]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Barbara Deml
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung, Dauer 60 Minuten

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

T

3.145 Teilleistung: Human Factors Engineering II (Organizational Design) [T-MACH-114176]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Barbara Deml
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung, 60 Minuten

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

T

3.146 Teilleistung: Hybride und elektrische Fahrzeuge [T-ETIT-100784]**Verantwortung:** Prof. Dr. Martin Doppelbauer**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik**Bestandteil von:** [M-MACH-104882 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
4**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2306321	Hybride und elektrische Fahrzeuge	2 SWS	Vorlesung (V) / ☞	Doppelbauer
WS 24/25	2306323	Übungen zu 2306321 Hybride und elektrische Fahrzeuge	1 SWS	Übung (Ü) / ☞	Doppelbauer
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7306321	Hybride und elektrische Fahrzeuge			Doppelbauer
SS 2025	7306321	Hybride und elektrische Fahrzeuge			Doppelbauer

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

Erfolgskontrolle(n)

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

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**3.147 Teilleistung: Hydraulische Strömungsmaschinen [T-MACH-105326]**

Verantwortung: Dr. Balazs Pritz
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Thermische Strömungsmaschinen
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2157432	Hydraulische Strömungsmaschinen	4 SWS	Vorlesung (V) /	Pritz
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105326	Hydraulische Strömungsmaschinen			Pritz
SS 2025	76-T-MACH-105326	Hydraulische Strömungsmaschinen			Pritz

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

Erfolgskontrolle(n)
 mündliche Prüfung, 40 Min.

Voraussetzungen
 Keine.

Arbeitsaufwand
 240 Std.

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

V**Hydraulische Strömungsmaschinen**

2157432, SS 2025, 4 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Fachgebiet: Strömungsmaschinen

Lehrinhalt:

1. Einleitung
2. Grundlagen
3. Systemanalyse
4. Elementare Theorie
5. Betriebsverhalten, Kennlinien
6. Ähnlichkeit, Kennzahlen
7. Regelung
8. Windturbinen, Propeller
9. Kavitation

Voraussetzungen:

keine

Empfehlungen:

2154512 Strömungslehre I

2153512 Strömungslehre II

Lernziele:

Die Studierenden erwerben Fähigkeiten die Grundlagen der Hydraulischen Strömungsmaschinen (Pumpen, Ventilatoren, Wasserturbinen, Windturbinen) zu benennen und auf Problemstellungen in verschiedenen Bereichen des Ingenieurwesens, insbesondere des Maschinenbaus anzuwenden.

In der Vorlesung werden die Grundlagen zur Berechnung und zum Betrieb von hydraulischen Strömungsmaschinen (Pumpen, Ventilatoren, Wasserturbinen, Windturbinen) behandelt. Dazu werden die Erhaltungssätze für Masse, Impuls und Energie auf Strömungsmaschinen und deren Systeme angewendet. Auf der Basis der Geschwindigkeitspläne im Schaufelgitter werden die Eulergleichung für Strömungsmaschinen und die Betriebscharakteristik von Strömungsmaschinen abgeleitet. Es werden dimensionslose Kennzahlen eingeführt und deren Bedeutung und Verwendung dargestellt. Das Betriebsverhalten von Strömungsmaschinen im Zusammenspiel mit der Anlage wird diskutiert. Grundlagen der Kavitation sowie deren Vermeidung werden behandelt. Sonderbauformen wie Windturbinen, Propeller werden erläutert.

Die Studenten sind damit in der Lage die Wirkungsweise hydraulischer Strömungsmaschinen und deren Wechselwirkung mit typischen Systemen in denen sie eingesetzt werden zu verstehen und zu bewerten.

Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 56 Stunden

Selbststudium: 150 Stunden

Prüfungsvorbereitung: 40 Stunden

Nachweis:

mündlich oder schriftlich (siehe Ankündigung)

Hilfsmittel: keine

Literaturhinweise

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. Zieryep, J., Bühler, K.: Grundzüge der Strömungslehre. Teubner-Verlag

T

3.148 Teilleistung: Hydrogen as Energy Carrier [T-CHEMBIO-112317]**Verantwortung:** Prof. Dr. Helmut Ehrenberg**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften**Bestandteil von:** [M-MACH-106252 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1 Sem.	1

Prüfungsveranstaltungen			
WS 24/25	7100039	Hydrogen as Energy Carrier	Ehrenberg

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 25 Minuten

Arbeitsaufwand

120 Std.

T

3.149 Teilleistung: Hydrogen in Materials – Exercises and Lab Course [T-MACH-112159]

Verantwortung: Dr. rer. nat. Stefan Wagner

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
4

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Sem.

Version
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2173584	Hydrogen in Materials – Exercises and Lab Course	2 SWS	Übung (Ü) /	Wagner
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	76-T-MACH-112159	Hydrogen in Materials – Exercises and Lab Course			Wagner

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

Erfolgskontrolle(n)

Regelmäßige Teilnahme und Teilnahme am Laborpraktikum inklusive Protokoll.

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Hydrogen in Materials – Exercises and Lab Course

2173584, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)
Präsenz

Inhalt

In dieser Übung mit Laborkurs vertiefen die Studierenden die in der Vorlesung „Wasserstoff in Materialien: von der Energiespeicherung zur Materialversprödung“ vermittelten Lehrinhalte. Die Studierenden kennen Unterschiede der Thermodynamik und der Kinetik der Wasserstoff-Wechselwirkung mit Speichermaterialien und mit Konstruktionswerkstoffen. Die Studierenden können die Wechselwirkung von Wasserstoff mit mikrostrukturellen Defekten in Materialien beschreiben, und sie kennen sich daraus ergebende Auswirkungen auf die mechanische Integrität der Materialien. Davon ausgehend können sie die Anforderungen an die jeweiligen Materialklassen formulieren und diese auf ingenieurtechnische Fragestellungen übertragen. Mit einem geeigneten Versuchsaufbau können die Studierenden die Diffusionsgeschwindigkeit und das chemische Potential von Wasserstoff in Metallen messen. Die Studierenden sind in der Lage, aus den Messergebnissen Metall-Wasserstoff-Phasendiagramme zu konstruieren und die Defektdichte im Metall qualitativ abzuschätzen.

T 3.150 Teilleistung: Hydrogen in Materials: from Energy Storage to Hydrogen Embrittlement [T-MACH-110923]

Verantwortung: Prof. Dr. Astrid Pundt
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 4	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Version 2
--	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2173588	Hydrogen in Materials: from Energy Storage to Hydrogen Embrittlement	2 SWS	Vorlesung (V) /	Pundt, Wagner
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-110923	Hydrogen in Materials: from Energy Storage to Hydrogen Embrittlement			Pundt
SS 2025	76-T-MACH-110923	Hydrogen in Materials: from Energy Storage to Hydrogen Embrittlement			Pundt

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

Erfolgskontrolle(n)
Mündliche Prüfung, ca. 25 Minuten

Voraussetzungen
 T-MACH-108853 - Wasserstoff in Materialien darf nicht begonnen sein
 T-MACH-110957 - Wasserstoff in Materialien: von der Energiespeicherung zur Materialversprödung darf nicht begonnen sein

Anmerkungen
auf Englisch

Arbeitsaufwand
120 Std.

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

V Hydrogen in Materials: from Energy Storage to Hydrogen Embrittlement **Vorlesung (V)**
Präsenz
 2173588, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Inhalt

This lecture teaches physical and chemical basics of hydrogen adsorption and absorption of different materials. It trains the understanding of the specific lattice positions that hydrogen occupies within solids, and its impact on material properties. A thermodynamical approach yields Sievert's law, allowing the students to describe the different solubilities of hydrogen (and other gases) in solid materials. Further thermodynamic data can be obtained using van't Hoff plots of phase transformation pressures. The impact of ternary alloy components, as described by semi-empirical models, will be recognized. The specific mobility of hydrogen in materials will be understood, which divides into classical diffusion and quantum mechanical tunneling processes. The students can describe the interaction of hydrogen with defects in crystal lattices, which is of special interest for properties of nano-scale materials or for the hydrogen embrittlement of steels. Basic embrittlement models can be explained by the students. Actual hydrogen storage systems can be summarized.

learning objectives:

- o Hydrogen as energy storage – the hydrogen cycle and safety issues
- o methods for hydrogen charging of materials and hydrogen detection
- o Hydrogen adsorption at and absorption in different solids, Sievert's law
- o interstitial lattice sites and lattice expansion
- o Hydrides, van't Hoff plots, phase transitions, M-H binary phase diagrams
- o ternary alloy effects
- o hydrogen mobility in materials: interstitial diffusion and quantum mechanical tunneling
- o interaction of hydrogen with defects
- o hydrogen embrittlement of steels, different embrittlement models
- o hydrogen in nano-scale systems and new storage materials

Literaturhinweise

Literaturhinweise und Unterlagen in der Vorlesung

T


3.151 Teilleistung: Industrieaerodynamik [T-MACH-105375]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Bettina Frohnappel
Dr.-Ing. Stefan Kröber

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

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2153425	Industrieaerodynamik	2 SWS	Block-Vorlesung (BV) / 	Kröber, Frohnappel
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105375	Industrieaerodynamik			Kröber

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

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung - 30 Minuten

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Industrieaerodynamik

2153425, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Block-Vorlesung (BV)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

In dieser Vorlesung werden Strömungen behandelt, die in der Fahrzeugtechnik von Bedeutung sind. Besonderen Raum wird die Optimierung der Fahrzeugumströmung sowie die Vorstellung moderner industrieller Windkanaltechnik einnehmen. Der zweite große Themenblock umfasst sowohl aeroakustische Grundlagen als auch praktische Beispiele der Aeroakustik insbesondere aus dem Bereich der Fahrzeugtechnik.

Die Felder werden in ihrer Bedeutung und Phänomenologie erläutert, die theoretischen Grundlagen dargelegt und die Werkzeuge zur Simulation der Strömungen sowie deren Schallfeldern vorgestellt. Anhand dieser Beispiele werden Messverfahren und die industrierelevanten Methoden zur Erfassung und Beschreibung von Kräften, Strömungsstrukturen, Turbulenz sowie Schall im Überblick aufbereitet.

Eine Exkursion zu den Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen der Mercedes-Benz AG ist geplant.

- Einführung
- Aerodynamik stumpfer Körper
- Industriell eingesetzte Strömungsmesstechnik und moderne Windkanalmesstechnik
- Überblick Strömungssimulation in der Automobilindustrie
- Fahrzeugumströmung
- Komfort beim offenen Fahren (Roadster & Cabriolet)
- Schmutzfreihaltung
- Aeroakustik: Grundlagen und praktische Beispiele insbesondere aus dem Bereich der Fahrzeugtechnik inklusive Messtechnik & numerische Methoden

Die Studierenden können die unterschiedlichen aerodynamischen und aeroakustischen Problemstellungen in der Fahrzeugtechnik beschreiben. Sie sind in der Lage, sowohl die Fahrzeugumströmung als auch die Aeroakustik von Fahrzeugen zu analysieren.

Organisatorisches

Blockvorlesung - Anmeldung erfolgt über das Sekretariat, max. Teilnehmerzahl sind 20 Studierende.

Literaturhinweise
Vorlesungsskript

T

3.152 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)

Voraussetzungen
keine

Arbeitsaufwand
120 Std.

T

3.153 Teilleistung: Informatik im Maschinenbau [T-MACH-105205]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Jivka Ovtcharova
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Informationsmanagement im Ingenieurwesen
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Prüfungsveranstaltungen			
WS 24/25	76-T-MACH-105205	Informatik im Maschinenbau	Meyer, Rönnau

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung [180 min]

Voraussetzungen

Prüfungsvoraussetzung: T-MACH-105206 „Informatik im Maschinenbau, VL“ muss bestanden sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-105206 - Informatik im Maschinenbau, VL](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Arbeitsaufwand

180 Std.

T

3.154 Teilleistung: Informatik im Maschinenbau, VL [T-MACH-105206]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Jivka Ovtcharova
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Informationsmanagement im Ingenieurwesen
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Studienleistung praktisch	0	best./nicht best.	Jedes Sommersemester	2

Erfolgskontrolle(n)

In einem zweiwöchigen Zyklus werden Programmieraufgaben ausgegeben, die am Computer zu implementieren sind. Bei der Bearbeitung der Aufgaben werden die Studierenden von Tutoren betreut. Dazu werden Online Test zur Bewertung des Verständnisses der Aufgaben und des Vorlesungsstoffes veröffentlicht, die von den Studierenden gelöst werden müssen. Die erfolgreiche Abgabe aller Aufgaben ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur.

Voraussetzungen

Keine

T

3.155 Teilleistung: Informationssysteme in Logistik und Supply Chain Management [T-MACH-102128]

Verantwortung: Dr.-Ing. Christoph Kilger
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	3	Drittelpnoten	Jedes Sommersemester	3

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 Minuten) in der vorlesungsfreien Zeit des Semesters (nach §4(2), 1 SPO). Bei geringer Teilnehmerzahl kann auch eine mündliche Prüfung (nach §4 (2), 2 SPO) angeboten werden.

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

90 Std.

T

3.156 Teilleistung: Innovation2Business – Innovation Strategy in the Industrial Corporate Practice [T-MACH-112882]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Albert Albers
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktentwicklung
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2145182	Innovation2Business – Innovation Strategy in the Industrial Corporate Practice	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Albers
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-112882	Innovation2Business – innovation strategy in the industrial corporate practice			Albers

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung, in der Inhalte aus dem zur Verfügung gestellten Skript abgefragt werden, Dauer 90 Minuten

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Innovation2Business – Innovation Strategy in the Industrial Corporate Practice Vorlesung (V)
 2145182, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#) **Präsenz**

Inhalt

Vorlesungsblock an den Standorten Bühl & Herzogenaurach mit Werksführungen & Kaminabenden + prüfungsvorbereitendes Q&A

Prüfung: schriftlich, Limitiert auf 30 Plätze (empfohlen für: Master; Studiengang Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen, Elektrotechnik, Informatik) → Details siehe Modulhandbuch

Lerne in dieser Vorlesungsreihe am Beispiel von Schaeffler wie globale Unternehmen sich kontinuierlich transformieren, um nachhaltig zu wachsen und sich

durch businessorientierte Innovation langfristig in einer führenden Position am Weltmarkt zu halten.

Gemeinsam gehen wir durch die wichtigsten Elemente des Innovations- und Entwicklungsprozesses und lernen über die Erfolge und Learnings anhand von

anschaulichen Beispielen aus der Praxis.

Nimm an den Kaminabenden mit den Referenten teil, um in lockerer Atmosphäre über die Vorlesungsinhalte und darüber hinaus zu diskutieren.

Die Veranstaltung ist auf 30 Studenten limitiert und für euch kostenlos (Verpflegung, Bustransfers & Übernachtungen).

Organisatorisches

Vorlesung findet an Schaeffler-Standorten (Herzogenaurach und Bühl) statt.

Sprache: Unterlagen Englisch, Vortragsprache Deutsch

T

3.157 Teilleistung: Innovations- und Projektmanagement im Schienenfahrzeugbau [T-MACH-113068]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Martin Cichon

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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2115921	Innovations- und Projektmanagement im Schienenfahrzeugbau	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Lang, Cichon
SS 2025	2115921	Innovations- und Projektmanagement im Schienenfahrzeugbau	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Lang, Cichon
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-106427	Innovations- und Projektmanagement im Schienenfahrzeugbau			Lang, Cichon
SS 2025	76-T-MACH-106427	Innovations- und Projektmanagement im Schienenfahrzeugbau			Lang, Cichon

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

Erfolgskontrolle(n)

Benotete Prüfungsleistung:

2/3 der Prüfungsleistung: 20-minütige mündliche Prüfung über die Lehrinhalte der Vorlesung

1/3 der Prüfungsleistung anderer Art: vorlesungsbegleitende Einheit im Rahmen einer 10-minütigen Präsentation und einer praktischen Anwendung aus dem Innovations- und Projektmanagement

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Innovations- und Projektmanagement im Schienenfahrzeugbau

2115921, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt**Oberziel der Veranstaltung:**

Die Studierenden sollen die Grundlagen des Innovations- und Projektmanagements im Kontext eines Beratungsauftrags zur Schienenfahrzeugtechnik kennenlernen. Am Fallbeispiel einer praktischen Ausschreibung und der hierauf aufbauenden Angebotserstellung erfahren und erproben die Studierenden die verschiedenen Phasen und Tools des Projektmanagements. Ergänzend werden Methoden des Innovationsmanagements praktisch angewendet, um Lösungen für mehr Nachhaltigkeit im Schienenfahrzeugbau zu suchen.

Lehrinhalte:

- Grundlagen und Methoden des Projektmanagements
- praktische Herausforderungen im Projektmanagement
- Erstellung von Tools für das Projektmanagement (Work-Breakdown-Structure, Projektcontrolling, Organigramme)
- Projektteamorganisation und Rollenverteilung
- Öffentliche Ausschreibungsverfahren und Angebotserstellung
- Herausforderungen des Consultings
- Grundlagen des Innovationsmanagements
- Aspekte der Nachhaltigkeit in der Schienenfahrzeugtechnik
- Eigenständiges Ausprobieren verschiedener Kreativitätstechniken

Lernziele:

Die Studierenden können die Methoden zur Strukturplanung, Ablaufplanung, Risiko-, Kosten- und Qualitätsmanagement sowie des Controllings im Rahmen eines Projektes anwenden. Die Herausforderungen und Chancen der Projektarbeit, insbesondere im Beratungsumfeld und im Kontext der Schienenfahrzeugtechnik werden ihnen anhand eines praktischen Beispiels vermittelt.

Die Studierenden kennen die grundsätzlichen Methoden zur Identifikation von Problemfeldern, der Entwicklung neuer und kreativer Lösungen sowie deren Bewertung, insbesondere unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit. Sie sind in der Lage, einen Innovationsworkshop mithilfe eigenständig angewendeter Kreativitätsmethoden zu moderieren, durchzuführen, dokumentieren und reflektieren.

Organisatorisches

2/3 der Prüfungsleistung: mündl. Prüfung zum Innovationsmanagement und zum Projektmanagement

1/3 der Prüfungsleistung: Vorstellung einer Kreativitätstechnik und deren praktischer Anwendung im Rahmen einer 10-minütigen Präsentation

Literaturhinweise

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

A bibliography is available for download (Ilias-platform).

**Innovations- und Projektmanagement im Schienenfahrzeugbau**

2115921, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt**Qualifikationsziele**

Die Studierenden sollen im Rahmen der Veranstaltung Grundlagen des Innovations- und Projektmanagements im Kontext der Schienenfahrzeugentwicklung kennenlernen. Dabei werden gezielt Kreativitätstechniken auf die Herausforderungen im System Bahn praktisch angewendet, wie beispielsweise Aspekte der Nachhaltigkeit. Außerdem erfahren die Studierenden die verschiedenen organisatorischen, systemischen, ökonomischen und technologischen Herausforderungen eines Projektes und des Projektmanagements.

Lehrinhalte

- Grundlagen des Innovationsmanagements
- Herausforderungen und Aspekte der Nachhaltigkeit im System Bahn
- Eigenständiges Ausprobieren verschiedener Kreativitätstechniken
- Moderation von Kreativitätsworkshops
- Techniken zur Ideengenerierung und Ideenbewertung
- Grundlagen und Methoden des Projektmanagements
- Praktische Herausforderungen im Projektmanagement
- Erstellung von Tools für das Projektmanagement (Work-Breakdown-Structure, Projektcontrolling, Organigramme)
- Projektteamorganisation und Rollenverteilung

Lernziele

Die Studierenden kennen grundsätzliche Methoden zur Identifikation von Problemfeldern, der Entwicklung neuer und kreativer Lösungen sowie deren Bewertung.

Sie sind in der Lage, einen Innovationsworkshop zu initiieren und diesen zielgerichtet mithilfe eigenständig angewandeter Kreativitätsmethoden zu moderieren, durchzuführen, zu dokumentieren und reflektieren.

Die Studierenden können Methoden zur Strukturplanung, Ablaufplanung, Risikomanagement, Kostenmanagement und Qualitätsmanagement im Rahmen von Beispielen anwenden.

Organisatorisches**Benotete Prüfungsleistung:**

2/3 der Prüfungsleistung: 20-minütige mündliche Prüfung über die Lehrinhalte der Vorlesung

1/3 der Prüfungsleistung anderer Art: vorlesungsbegleitende Einheit im Rahmen einer 10-minütigen Präsentation und einer praktischen Anwendung aus dem Innovations- und Projektmanagement

Literaturhinweise

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


A bibliography is available for download (Ilias-platform).

T

3.158 Teilleistung: Innovative nukleare Systeme [T-MACH-105404]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Xu Cheng
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Thermofluidik
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2130973	Innovative nukleare Systeme	2 SWS	Block-Vorlesung (BV) / 	Cheng
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	76-T-MACH-105404	Innovative nukleare Systeme	Cheng		

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, 20 Minuten

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Innovative nukleare Systeme

2130973, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Block-Vorlesung (BV)
Präsenz

Inhalt

Diese Vorlesung richtet sich an Studierende der Fakultäten Maschinenbau, Chemieingenieurwesen und Physik nach dem Vordiplom. Ziel der Vorlesung ist die Vermittlung des aktuellen Standes und der Entwicklungsrichtungen der Kerntechnik. Nukleare Systeme, die aus der heutigen Sicht gute Perspektive haben, werden vorgestellt. Die wesentlichen Eigenschaften solcher Systeme und dazugehörigen Herausforderungen werden dargestellt und diskutiert.

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

Organisatorisches

Geb. 07.08, SR 331

Mo (14.07.2025), 09:00 bis 17:00

Di (15.07.2025), 09:00 bis 17:00

Mi (16.07.2025), 09:00 bis 17:00

T

3.159 Teilleistung: Innovatives Projekt [T-MACH-109185]

Verantwortung:	apl. Prof. Dr. Andreas Class Prof. Dr. Orestis Terzidis
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Maschinenbau KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Thermische Energietechnik und Sicherheit
Bestandteil von:	M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	6	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

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 (keineAbschnitt 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.


Arbeitsaufwand


180 Std.

T**3.160 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2150601	Integrative Strategien und deren Umsetzung in Produktion und Entwicklung von Sportwagen	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Schlichtenmayer
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105188	Integrative Strategien und deren Umsetzung in Produktion und Entwicklung von Sportwagen			Schlichtenmayer

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (60 min)

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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)
Präsenz**

2150601, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Inhalt

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 leitete die Abteilung Entwicklungsstrategie am Standort Weissach der Porsche AG und ist heute selbständiger Berater.

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

Lernziele:

Die Studierenden ...

- können die technologischen und gesellschaftlichen Herausforderungen der Automobilindustrie erörtern.
- sind befähigt Zusammenhänge zwischen Produktentwicklungsprozess und Produktionssystem zu diskutieren.
- sind in der Lage die Herausforderungen globaler Märkte auf Produktion und Entwicklung von exportfähigen Premium-Produkten zu diskutieren.
- sind in der Lage Methoden zur Identifikation von Kernkompetenzen eines Unternehmens zu erläutern.

Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 21 Stunden

Selbststudium: 99 Stunden

Literaturhinweise**Medien:**

Skript zur Veranstaltung wird über (<https://ilias.studium.kit.edu/>) bereitgestellt.

Media:

Lecture notes will be provided in Ilias (<https://ilias.studium.kit.edu/>).

T**3.161 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	8	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2150660	Integrierte Produktionsplanung im Zeitalter von Industrie 4.0	6 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) /	Lanza
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-108849	Integrierte Produktionsplanung im Zeitalter von Industrie 4.0	Lanza		

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

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.

Arbeitsaufwand

240 Std.

*Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:***V****Integrierte Produktionsplanung im Zeitalter von Industrie 4.0**2150660, SS 2025, 6 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz**

Inhalt

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 (Strukturentwicklung, Strukturdimensionierung und Groblayout)
- Detailplanung (PPS, Ablaufsimulation als Validierungswerkzeug, Planung von Fördertechnik und Lagersysteme zur Verkettung der Produktion und IT-Systeme in der I4.0 Fabrik)
- Realisierungsvorbereitung und -überwachung
- Hochlauf und -serienbetreuung

Abgerundet werden die Vorlesungsinhalte durch zahlreiche aktuelle Praxisbeispiele mit einem starken Industrie 4.0-Bezug. In allen Einheiten werden Aspekte der Nachhaltigkeit verankert und somit Grundkenntnisse der nachhaltigen Produktionsplanung vermittelt. Innerhalb der Übungen werden die Vorlesungsinhalte vertieft und auf konkrete Problem- und Aufgabenstellungen angewendet.

Lernziele:

Die Studierenden ...

- können grundlegende Fragestellungen der Produktionstechnik erörtern.
- können die grundlegenden Fragestellungen der Produktionstechnik zur Planung von Produktionsprozessen anwenden.
- sind in der Lage die Methoden, Vorgehensweisen und Techniken der Integrierten Produktionsplanung zu analysieren und zu bewerten und können die vorgestellten Inhalte und Herausforderungen und Handlungsfelder in der Praxis.
- können die Methoden der Integrierten Produktionsplanung auf neue Problemstellungen anwenden.
- sind in der Lage, die Eignung der erlernten Methoden, Verfahren und Techniken für eine bestimmte Problemstellung zu analysieren und zu beurteilen.
- können ihr Wissen zielgerichtet für eine effiziente Produktionstechnik einsetzen.
- kennen die Grundzüge der nachhaltigen Produktionsplanung und können zugrundeliegendes Wissen anwenden.

Arbeitsaufwand:**MACH:**

Präsenzzeit: 63 Stunden

Selbststudium: 177 Stunden

WING:

Präsenzzeit: 63 Stunden

Selbststudium: 207 Stunden

Organisatorisches

Vorlesungstermine dienstags 14.00 Uhr und donnerstags 14.00 Uhr, Übungstermine donnerstags 15.45 Uhr. Bekanntgabe der konkreten Übungstermine erfolgt in der ersten Vorlesung

Literaturhinweise**Medien:**

Skript zur Veranstaltung wird über (<https://ilias.studium.kit.edu/>) bereitgestellt.

Media:

Lecture notes will be provided in Ilias (<https://ilias.studium.kit.edu/>).

T


3.162 Teilleistung: Introduction to Microsystem Technology I [T-MACH-114100]





Verantwortung: Dr. Vlad Badilita
Prof. Dr. Jan Gerrit Korvink

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

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2141861	Grundlagen der Mikrosystemtechnik I	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Korvink, Badilita

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

Erfolgskontrolle(n)
Schriftliche Prüfung (ca. 60 Min)

Voraussetzungen
T-MACH-114035 und T-MACH-105182 dürfen nicht begonnen sein

Arbeitsaufwand
120 Std.

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

V

Grundlagen der Mikrosystemtechnik I

2141861, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Literaturhinweise
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


3.163 Teilleistung: Introduction to Microsystem Technology II [T-MACH-114101]





Verantwortung: Dr. Vlad Badilita
Prof. Dr. Jan Gerrit Korvink

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

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2142874	Introduction to Microsystem Technology II	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Korvink, Badilita

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (60 Min.).

Voraussetzungen

T-MACH-114035 und T-MACH-105183 dürfen nicht begonnen sein

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Introduction to Microsystem Technology II

2142874, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

- Einführung in Nano- und Mikrotechnologien
- Lithographie
- Das LIGA-Verfahren
- Mechanische Mikrofertigung
- Strukturierung mit Lasern
- Aufbau- und Verbindungstechnik
- Mikrosysteme

Organisatorisches

Topic: Grundlagen der Mikrosystemtechnik II (MST II) SS 21

Time: Thursdays 14:00 - 15:30

[10.91 Redtenbacher-Hörsaal](#)

Literaturhinweise

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

3.164 Teilleistung: Introduction to Neutron Cross Section Theory and Nuclear Data Generation [T-MACH-105466]**Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Ron Dagan**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Thermofluidik**Bestandteil von:** [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2190490	Introduction to Neutron Cross Section Theory and Nuclear Data Generation	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Dagan
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105466	Introduction to Neutron Cross Section Theory and Nuclear Data Generation			Dagan
SS 2025	76-T-MACH-105466	Introduction to Neutron Cross Section Theory and Nuclear Data Generation			Dagan

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 30 Minuten

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Introduction to Neutron Cross Section Theory and Nuclear Data Generation2190490, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)
Präsenz****Inhalt**

Wirkungsquerschnittscharakterisierung

Grundlegende Kenntnisse der Wirkungsquerschnittslehre

Resonanz Wirkungsquerschnitt

Dopplerverbreiterung

Der zweifach differentielle Wirkungsquerschnitt

Neutronenbremsung

Einheit Zelle basierende Wirkungsquerschnitt

Wirkungsquerschnitt Databibliotheken

Experimentelle Messungen

Die Studierenden:

- verstehen die Bedeutung von Wirkungsquerschnitten für verschiedene Fachgebiete der Naturwissenschaft (Reaktorphysik, Materialforschung, Sonnenenergie, usw.)
- kennen die theoretischen Methoden und den experimentellen Aufwand zur Bestimmung der Wirkungsquerschnitte.

Präsenzzeit: 26 h

Selbststudium: 94 h

mündlich ca. 30 min.

Literaturhinweise

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

3.165 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4	Drittelnoten	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2123352	IoT Plattform für Ingenieursanwendungen	3 SWS	Projekt (PRO) / ●	Meyer, Maier, Rönnau
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76T-MACH-106743	IoT Plattform für Ingenieursanwendungen			Meyer

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

Erfolgskontrolle(n)

Prüfungsleistung anderer Art (benotet), Gruppen-Lehrprojekt zu Industrie 4.0 bestehend aus: Konzeption, Umsetzung, begleitende Dokumentation und Schlusspräsentation

Voraussetzungen

keine

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

V

IoT Plattform für Ingenieursanwendungen

2123352, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Projekt (PRO)
Präsenz**

Inhalt

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.

Studierende können:

- Prozesse im Kontext von Industrie 4.0 mit speziellen Methoden der Prozessmodellierung abbilden und analysieren.
- kollaborativ Praxisrelevante I4.0 Fragestellungen unter Nutzung vorhandener Hard- und Software erfassen und Lösungsvorschläge für einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess im Team ausarbeiten.
- die selbsterarbeiteten Lösungsvorschläge mit den vorgegebenen IT-Systemen und der vorhandenen Hardwareeinrichtung prototypisch umzusetzen und abschließend präsentieren.

Organisatorisches

Auftakt: Mi 23 Okt 10:00h - G20.20 (EG) R061

Literaturhinweise

Keine / None

T

3.166 Teilleistung: Keramik-Grundlagen [T-MACH-100287]

Verantwortung: apl. Prof. Dr. Günter Schell
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Keramische Werkstoffe und Technologien
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2125757	Keramik-Grundlagen	3 SWS	Vorlesung (V) /	Schell
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-100287	Keramik-Grundlagen			Schell, Bucharsky, Wagner
SS 2025	76-T-MACH-100287	Keramik-Grundlagen			Schell, Bucharsky, Wagner

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

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

Arbeitsaufwand

180 Std.

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

V

Keramik-Grundlagen

2125757, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Literaturhinweise

- 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

3.167 Teilleistung: Kernkraft und Reaktortechnologie [T-MACH-110332]

Verantwortung: Dr. Aurelian Florin Badea
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Thermofluidik
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Thermofluidik/Bereich Innovative Reaktorsysteme
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Dauer	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Drittelnoten	1 Sem.	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2189921	Kernkraft und Reaktortechnologie	3 SWS	Vorlesung (V) / ●	Badea
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-110332	Kernkraft und Reaktortechnologie			Badea

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

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 20 Min.

Voraussetzungen

Keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Kernkraft und Reaktortechnologie

2189921, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

Ziel des Kurses ist es, die Studierenden im Bereich der Kernenergie mit Spaltreaktoren auszubilden. Die Studierenden erwerben umfassende Kenntnisse in der Physik von Kernspaltungsreaktoren: Neutronenfluss, Wirkungsquerschnitte, Spaltung, Brütprozesse, Kettenreaktion, kritische Größe eines Kernsystems, Moderation, Reaktordynamik, Transport- und Diffusionsgleichung für die Neutronenflussverteilung, Leistungsdichteverteilungen in Reaktor, Ein-, Zwei- und Mehrgruppen-Theorien für das Neutronenspektrum. Die Studierenden sind in der Lage die erzielten Ergebnisse zu analysieren und zu verstehen. Basierend auf den reaktorphysikalischen Kenntnissen können die Studierenden die Fähigkeiten verschiedener Reaktortypen - LWR, Schwerwasserreaktoren, Kernkraftwerke der Generation IV - sowie ihre grundlegenden nuklearen Sicherheitskonzepte verstehen, vergleichen und bewerten. Die Studierenden sind für die Weiterbildung im Bereich Kernenergie und Sicherheitstechnik sowie für (auch forschungsnahe) berufliche Tätigkeiten in der Nuklearindustrie qualifiziert.


- Kernspaltung & Kernfusion,
- Radioaktiver Zerfall, Neutronenüberschuß, Spaltung, schnelle und thermische Neutronen,
- leicht und schwer spaltbare Kerne, Anreicherung, 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

3.168 Teilleistung: Kernkraftwerkstechnik [T-MACH-105402]

- Verantwortung:** Dr. Aurelian Florin Badea
Prof. Dr.-Ing. Xu Cheng
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Thermofluidik
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Thermische Energietechnik und Sicherheit
- Bestandteil von:** [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2170460	Kernkraftwerkstechnik	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Cheng, Schulenberg
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	76-T-MACH-105402	Kernkraftwerkstechnik			Cheng, Schulenberg

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, Dauer 30 Minuten

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Kernkraftwerkstechnik

2170460, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Ausbildungsziel der Lehrveranstaltung ist die Qualifizierung für eine forschungsnahe berufliche Tätigkeit in der Kernkraftwerkstechnik. Die Teilnehmer können die wichtigsten Komponenten von Kernkraftwerken und deren Funktion beschreiben. Sie können eigenständig und gestalterisch Kernkraftwerke auslegen oder modifizieren. Sie haben sich ein breites Wissen in dieser Kraftwerkstechnik angeeignet, einschließlich spezifischer Kenntnisse in der Kernauslegung, in der Auslegung des Primär- und Sekundärsystems und in der nuklearen Sicherheitstechnik. Auf Grundlage der erlernten Thermodynamik und Neutronenphysik können sie das spezifische Verhalten der Kernkraftwerkskomponenten beschreiben und analysieren, sowie Risiken selbst beurteilen. Teilnehmer der Vorlesung verfügen über ein geschultes analytisches Denken und Urteilsvermögen in der Konstruktion von Kernkraftwerken.

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

Literaturhinweise

Vorlesungsmanuskript

T

3.169 Teilleistung: Kognitive Automobile Labor [T-MACH-105378]

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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2138341	Kognitive Automobile Labor	3 SWS	Praktische Übung (PÜ) / ●	Stiller, Lauer, Blumberg

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

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.

Arbeitsaufwand

180 Std.

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

V

Kognitive Automobile Labor

2138341, SS 2025, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Praktische Übung (PÜ)
Präsenz**

Inhalt

Anmeldung erforderlich, Teilnehmerbegrenzung

Lehrinhalt:

1. Fahrbahnerkennung
2. Objektdetektion
3. Fahrzeugquerführung
4. Fahrzeuglängsführung
5. Kollisionsvermeidung

Lernziele:

Diese Veranstaltung gibt Ihnen die Gelegenheit, das Erlernte aus den Vorlesungen "Fahrzeugsehen" und "Verhaltensgenerierung für Fahrzeuge" in maximal 4 Kleingruppen von 4-5 Studenten unter wissenschaftlicher Anleitung durch die Dozenten exemplarisch zu realisieren und an realen Situationen zu erproben. Die drei Veranstaltungen eignen sich gemeinsam als integratives Hauptfach oder als 6 Stunden eines Schwerpunktes. Die Veranstaltung richtet sich an Studenten des Maschinenbaus und benachbarter Studiengänge, die interdisziplinäre Qualifikation in einem zukunftsweisenden Gebiet erwerben möchten. Sie verbindet informationstechnische, regelungstechnische und kinematische Aspekte zu einem ganzheitlichen Überblick. Die Arbeitsgruppen lösen die Aufgabe, eine geeignete Fahrtrajektorie mit Verfahren des Fahrzeugsehens aus einem Kamerabild zu ermitteln und ein Fahrzeug auf dieser Trajektorie zu führen. Neben technischen Aspekten in einem hochinnovativen Bereich der Fahrzeugtechnik werden Schlüsselqualifikationen wie Umsetzungsstärke, Akquisition und Verstehen geeigneter Fachliteratur, Projektarbeit und Teamfähigkeit gestärkt.

Nachweis: Kolloquien, Abschlusswettbewerb.

Arbeitsaufwand: 120 Stunden

Literaturhinweise


Dokumentation zur SW und HW werden als pdf bereitgestellt.

T

3.170 Teilleistung: Konstruieren mit Polymerwerkstoffen [T-MACH-105330]

Verantwortung: Dipl.-Ing. Markus Liedel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2174571	Konstruieren mit Polymerwerkstoffen	2 SWS	Block (B) / 	Liedel
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	76-T-MACH-105330	Konstruieren mit Polymerwerkstoffen			Liedel

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 20 minutes

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Poly I

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Konstruieren mit Polymerwerkstoffen

2174571, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Block (B)
Präsenz**

Inhalt

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.

Lernziele:

Studierende sind in der Lage,

- Polymercompounds von anderen Konstruktionswerkstoffen in ihren chemischen Grundlagen, Temperaturverhalten sowie Festkörpereigenschaften zu unterscheiden.
- wesentliche Verarbeitungstechniken hinsichtlich Möglichkeiten und Einschränkungen in Stoffauswahl und Bauteilgeometriegestaltung zu erörtern und geeignet auszuwählen.
- komplexe Applikationsanforderungen bzgl. festigkeitsverändernder Einflüsse zu analysieren und die klassische Festigkeitsdimensionierung applikationsspezifisch anzuwenden und die Lebensdauerfestigkeit zu bewerten.
- Bauteilgeometrien mit Berücksichtigung von Verarbeitungsschwindung, Herstelltoleranzen, Nachschwindung, Wärmeausdehnung, Quellen, elastische Verformung und Kriechen mit geeigneten Methoden zu bewerten und zu tolerieren.
- Fügegeometrien für Schnapphaken, Kunststoffdirektverschraubungen, Verschweißungen und Filmscharniere kunststoffgerecht zu konstruieren.
- klassische Spritzgussteilefehler zu erkennen, mögliche Ursachen zu finden und die Fehlerwahrscheinlichkeit durch konstruktive Maßnahmen zu reduzieren.
- Nutzen und Grenzen von ausgewählten Simulationstools der Kunststofftechnik (Festigkeit, Verformung, Füllung, Verzug) zu benennen.
- Polymerklassen und Kunststoffkonstruktionen bzgl. möglicher Recyclingkonzepte und möglicher ökologischer Auswirkungen einzuschätzen.

Voraussetzungen:

keine

Empfehlung: Polymerengineering I

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).

Organisatorisches

Anmeldung unter Markus.Liedel@de.bosch.com

Literaturhinweise

Materialien werden in der Vorlesung ausgegeben.
Literaturhinweise werden in der Vorlesung gegeben.

T

3.171 Teilleistung: Konstruktionswerkstoffe [T-MACH-100293]

Verantwortung: Dr.-Ing. Stefan Guth
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	3

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2174580	Konstruktionswerkstoffe	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Guth
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-100293	Konstruktionswerkstoffe			Guth
SS 2025	76-T-MACH-100293	Konstruktionswerkstoffe			Guth

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 25 Minuten

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

180 Std.

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

V

Konstruktionswerkstoffe

2174580, WS 24/25, 4 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz**

Inhalt

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

Lernziele:

Die Studierenden sind in der Lage, Konstruktionswerkstoffe auszuwählen und mechanisch beanspruchte Bauteile entsprechend dem Stand der Technik zu dimensionieren. Ihnen sind die wichtigsten Konstruktionswerkstoffe vertraut. Sie können diese Werkstoffe an Hand ihrer Werkstoffwiderstände beurteilen und Eigenschaftsprofile mit Anforderungsprofilen abgleichen. Die Bauteildimensionierung schließt auch komplexe Situationen ein, wie mehrachsige Beanspruchungen, gekerbte Bauteile, statische und schwingende Beanspruchungen, eigenspannungsbehaftete Bauteile und Beanspruchung bei hohen homologen Temperaturen.

Voraussetzungen:

keine

Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42h

Selbstarbeitszeit: 138h

T

3.172 Teilleistung: Konstruktiver Leichtbau [T-MACH-105221]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Tobias Düser
Sascha Ott

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

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 4	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Version 2
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2146190	Konstruktiver Leichtbau	2 SWS	Vorlesung (V) /	Ott
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105221	Konstruktiver Leichtbau			Albers, Burkardt
SS 2025	76-T-MACH-105221	Konstruktiver Leichtbau			Ott, Düser, Albers

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (90 min)

Voraussetzungen

Keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Konstruktiver Leichtbau

2146190, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

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.

Die Studierenden ...

- können zentrale Leichtbaustrategien hinsichtlich ihres Potenzials bewerten und beim Konstruieren anwenden.
- sind fähig, unterschiedliche Versteifungsmethoden qualitativ anzuwenden und hinsichtlich ihrer Wirksamkeit zu bewerten.
- sind in der Lage, die Leistungsfähigkeit der rechnergestützten Gestaltung und der damit verbundenen Grenzen und Einflüsse auf die Fertigung zu bewerten.
- können Grundlagen des Leichtbaus aus Systemsicht und in dessen Kontext zum Produktentstehungsprozess wiedergeben.

Organisatorisches

Vorlesungsfolien können über die eLearning-Plattform ILIAS bezogen werden.

Die Prüfungsart wird gemäß der Prüfungsordnung zu Vorlesungsbeginn angekündigt:

- Schriftliche Prüfung: 90 min Prüfungsdauer
- Mündliche Prüfung: 20 min Prüfungsdauer
- Erlaubte Hilfsmittel: keine

Medien: Beamer

Arbeitsbelastung:

- Präsenzzeit: 21 h
- Selbststudium: 99 h

Lecture slides are available via eLearning-Platform ILIAS.

The type of examination (written or oral) will be announced at the beginning of the lecture:

- written examination: 90 min duration
- oral examination: 20 min duration
- auxiliary means: None

Media: Beamer

Workload:

- regular attendance: 21 h
- self-study: 99 h

Literaturhinweise

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

3.173 Teilleistung: Kontaktmechanik [T-MACH-105786]**Verantwortung:** Prof. Dr. Christian Greiner**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau

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

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2181220	Kontaktmechanik	2 SWS	Vorlesung (V) /	Greiner
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105786	Kontaktmechanik			Greiner
SS 2025	76-T-MACH-105786	Kontaktmechanik			Greiner

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung ca. 30 Minuten

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Vorkenntnisse in Mathematik, Physik und Werkstoffkunde

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Kontaktmechanik2181220, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

Die Vorlesung gibt eine Einführung in die Kontaktmechanik glatter und rauher 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 rauher Oberflächen: Greenwood-Williamson, Persson, Hyun-Pei-Robbins-Molinari Theorien
8. Kontakt adhäsiver rauher Oberflächen: Fuller-Tabor, Persson und neuere numerische Theorien
9. Kontakt rauher Kugeln: Greenwood-Tripp und neuere numerische Resultate
10. Tangential- und gleitender Kontakt: Cattaneo-Mindlin, Savkoor, Persson
11. Anwendungen von Kontaktmechanik

Der/die Studierende

- kennt Kontaktmodelle für glatte und raue sowie nicht-adhäsive und adhäsive Grenzflächen und kann diese gegeneinander abgrenzen
- kennt grundlegende Skalierungseigenschaften der funktionalen Abhängigkeit von Kontaktfläche, -steifigkeit und Anpresskraft
- kann numerische kontaktmechanische Methoden anwenden, um Fragestellungen aus der Werkstoffwissenschaft zu bearbeiten

Vorkenntnisse in Mathematik, Physik und Werkstoffkunde empfohlen

Präsenzzeit: 22,5 Stunden

Selbststudium: 97,5 Stunden

Mündliche Prüfung ca. 30 Minuten

Literaturhinweise

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

3.174 Teilleistung: Kontinuumsmechanik der Festkörper und Fluide [T-MACH-110377]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Thomas Böhlke
Prof. Dr.-Ing. Bettina Frohnäpfel
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Strömungsmechanik
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
- Bestandteil von:** [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung schriftlich	3	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1 Sem.	5

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2161252	Kontinuumsmechanik der Festkörper und Fluide	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Böhlke, Frohnäpfel
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-110377	Kontinuumsmechanik der Festkörper und Fluide			Böhlke, Frohnäpfel

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (90 min). Hilfsmittel gemäß Ankündigung

Voraussetzungen

bestandene Studienleistung "[Übungen zu Kontinuumsmechanik der Festkörper und Fluide](#)" (T-MACH-110333)

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-110333 - Übungen zu Kontinuumsmechanik der Festkörper und Fluide](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Anmerkungen

Aus Kapazitätsgründen kann es sein, dass nicht alle Studierenden dieser Lehrveranstaltung zu den Rechnerübungen zugelassen werden können. Studierende des Bachelor-Studiengangs Maschinenbau, die den Schwerpunkt Kontinuumsmechanik (SP-Nr 13) gewählt haben, und Studierende des Studiengangs MATWERK werden in jedem Fall zu den Rechnerübungen zugelassen.

Sollten darüber hinaus weitere Plätze in den Rechnerübungen zu dieser Lehrveranstaltung zur Verfügung stehen, so werden diese gemäß der BSc-Durchschnittsnote vergeben.

Arbeitsaufwand

90 Std.

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

V

Kontinuumsmechanik der Festkörper und Fluide

2161252, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

- Einführung in die Tensorrechnung
- Kinematik
- Bilanzgleichungen der Mechanik und Thermodynamik
- Materialtheorie der Festkörper und Fluide
- Feldgleichungen für Festkörper und Fluide
- Thermomechanische Kopplungen
- Dimensionsanalyse

Literaturhinweise

Vorlesungsskript

Greve, R.: Kontinuumsmechanik, Springer 2003

Liu, I-S.: Continuum Mechanics. Springer, 2002

Schade, H.: Strömungslehre, de Gruyter 2013

T

3.175 Teilleistung: Kraftfahrzeuglaboratorium [T-MACH-105222]

Verantwortung: Dr.-Ing. Michael Frey
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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2115808	Kraftfahrzeuglaboratorium	2 SWS	Praktikum (P) / ●	Frey
SS 2025	2114833	Motor Vehicle Labor	2 SWS	Praktikum (P) / ●	Frey
SS 2025	2115808	Kraftfahrzeuglaboratorium	2 SWS	Praktikum (P) / ●	Frey
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105222	Kraftfahrzeuglaboratorium			Frey, Unrau
SS 2025	76-T-MACH-105222	Kraftfahrzeuglaboratorium			Frey

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

Erfolgskontrolle(n)

Kolloquium vor jedem Versuch

Nach Abschluss aller Versuche: schriftliche Erfolgskontrolle

Dauer: 90 Minuten

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Kraftfahrzeuglaboratorium

2115808, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Praktikum (P)
Präsenz**

Inhalt

1. Ermittlung der Fahrwiderstände eines Personenwagens auf einem Rollenprüfstand; Messung der Motorleistung des Versuchsfahrzeugs
2. Untersuchung eines Zweirohr- und eines Einrohrstoßdämpfers
3. Verhalten von Pkw-Reifen unter Umfangs- und Seitenführungskräften
4. Vorbeifahrtmessungen zur akustischen Beurteilung eines Fahrzeugs
5. Rollwiderstand, Verlustleistung und Hochgeschwindigkeitsfestigkeit von Pkw-Reifen
6. Untersuchung des Momentenübertragungsverhaltens einer Visko-Kupplung

Lernziele:

Die Studierenden haben ihr in Vorlesungen erworbenes Wissen über Kraftfahrzeuge vertieft und praktisch angewendet. Sie haben einen Überblick über eingesetzte Messtechnik und können zur Bearbeitung vorgegebener Problemstellungen Messungen durchführen und auswerten. Sie sind in der Lage, Messergebnisse zu analysieren und zu bewerten.

Organisatorisches

Genaue Termine und weitere Hinweise: siehe Institutshomepage.

Einteilung:

Gruppe A: Mo 14:00-15:30

Gruppe B: Mo 16:00-17:30

Gruppe C: Di 09:00-10:30

Gruppe D: Di 11:00-12:30

Gruppe E: Di 14:00-15:30

Gruppe F: Di 16:00-17:30

Literaturhinweise

1. Matschinsky, W.: Radführungen der Straßenfahrzeuge, Verlag TÜV Rheinland, 1998
2. Reimpell, J.: Fahrwerktechnik: Fahrzeugmechanik, Vogel Verlag, 1992
3. Gnadler, R.: Versuchsunterlagen zum Kraftfahrzeuglaboratorium

**Kraftfahrzeuglaboratorium**

2115808, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Praktikum (P)
Präsenz**

Inhalt

1. Ermittlung der Fahrwiderstände eines Personenwagens auf einem Rollenprüfstand; Messung der Motorleistung des Versuchsfahrzeugs
2. Untersuchung eines Zweirohr- und eines Einrohrstoßdämpfers
3. Verhalten von Pkw-Reifen unter Umfangs- und Seitenführungskräften
4. Verhalten von Pkw-Reifen auf nasser Fahrbahn
5. Rollwiderstand, Verlustleistung und Hochgeschwindigkeitsfestigkeit von Pkw-Reifen
6. Untersuchung des Momentenübertragungsverhaltens einer Visko-Kupplung

Lernziele:

Die Studierenden haben ihr in Vorlesungen erworbenes Wissen über Kraftfahrzeuge vertieft und praktisch angewendet. Sie haben einen Überblick über eingesetzte Messtechnik und können zur Bearbeitung vorgegebener Problemstellungen Messungen durchführen und auswerten. Sie sind in der Lage, Messergebnisse zu analysieren und zu bewerten.

Organisatorisches

Genauer Ort und Termine sowie weitere Infos siehe Institutshomepage.

Einteilung in

- Gruppe A: Mo 14:00 - 15:30

- Gruppe B: Mo 16:00 - 17:30

- Gruppe C: Di 09:00 - 10:30

- Gruppe D: Di 11:00 - 12:30

- Gruppe E: Di 14:00 - 15:30

- Gruppe F: Di 16:00 - 17:30

Literaturhinweise


1. Matschinsky, W.: Radführungen der Straßenfahrzeuge, Verlag TÜV Rheinland, 1998
2. Reimpell, J.: Fahrwerktechnik: Fahrzeugmechanik, Vogel Verlag, 1992
3. Gnadler, R.: Versuchsunterlagen zum Kraftfahrzeuglaboratorium

T

3.176 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2118097	Lager- und Distributionssysteme	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Furmans

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 Minuten) in der vorlesungsfreien Zeit des Semesters (nach §4(2), 1 SPO). Bei geringer Teilnehmerzahl kann auch eine mündliche Prüfung (nach §4 (2), 2 SPO) angeboten werden.

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Lager- und Distributionssysteme

2118097, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Organisatorisches

Die Vorlesung wird in diesem Semester als **Blockveranstaltung** angeboten. Die Veranstaltungstermine sind:

- Mi., 24. April
- Do., 25. April
- Fr., 26. April

Die Vorlesung startet jeweils um 08:00 Uhr und findet im **Selmayr-HS (Geb. 50.38)** statt. Bitte beachten Sie für mögliche kurzfristige Raumänderungen die Informationen im ILIAS-Kurs.

Literaturhinweise**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





3.177 Teilleistung: Laser Material Processing [T-MACH-112763]**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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2182642	Laser Material Processing	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Schneider
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-112763	Laser Material Processing			Schneider

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

mündliche Prüfung (30 min)

keine Hilfsmittel

Voraussetzungen

Die Teilleistung kann nicht zusammen mit der Teilleistung Lasereinsatz im Automobilbau [T-MACH-105164], 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-105164 - Lasereinsatz im Automobilbau](#) darf nicht begonnen worden sein.

Empfehlungen

Es werden grundlegende Kenntnisse in Physik, Chemie und Werkstoffkunde vorausgesetzt.

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Laser Material Processing2182642, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

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 in der Materialbearbeitung
- Lasersicherheit

Der/die Studierende

- kann die Grundlagen der Lichtentstehung, die Voraussetzungen für die Lichtverstärkung sowie den prinzipiellen Aufbau und die Funktionsweise von Nd:YAG-, CO₂- und Hochleistungs-Dioden-Laserstrahlquellen erläutern.
- kann die wichtigsten lasergestützten Materialbearbeitungsprozesse für die Anwendung im Automobilbau benennen und für diese den Einfluss von Laserstrahl-, Material- und Prozessparametern beschreiben
- kann Bearbeitungsaufgaben bzgl. ihrer Anforderungen analysieren und geeignete Laserstrahlquellen und Prozessparameter auswählen.
- kann die Gefahren beim Umgang mit Laserstrahlung beschreiben und geeignete Maßnahmen zur Gewährleistung der Arbeitssicherheit ableiten.

Es werden grundlegende Kenntnisse in Physik, Chemie und Werkstoffkunde vorausgesetzt.

Die Veranstaltung kann nicht zusammen mit der Veranstaltung *Physikalische Grundlagen der Lasertechnik* [2181612] gewählt werden.

Präsenzzeit: 22,5 Stunden

Selbststudium: 97,5 Stunden

mündliche Prüfung (ca.30 min)

keine Hilfsmittel

Organisatorisches

Die Vorlesung ersetzt die bisherige Vorlesung "Lasereinsatz im Automobilbau" und wird jetzt auf Englisch angeboten!

The lecture replaces the previous lecture "Laser Application in Automotive Engineering" and is now offered in English!

Literaturhinweise

W. T. Silvast: Laser Fundamentals, 2004, Cambridge University Press

J. Eichler, H.-J. Eichler: Laser - Basics, Advances, Applications, 2018, Springer

P. Poprawe: Tailored Light 1, 2018, Springer

K. F. Renk: Basics of Laser Physics, 2017, Springer

M. W. Sigrist: Laser: Theorie, Typen und Anwendungen, 2018, Springer-Spektrum

H. Hügel, T. Graf: Materialbearbeitung mit Laser, 2022, Springer Vieweg

T. Graf: Laser - Grundlagen der Laserstrahlquellen, 2009, Vieweg-Teubner Verlag

R. Poprawe: Lasertechnik für die Fertigung, 2005, Springer


T





3.178 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	3

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2182642	Laser Material Processing	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Schneider
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105164	Lasereinsatz im Automobilbau			Schneider

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

mündliche Prüfung (30 min)

keine Hilfsmittel

Voraussetzungen

Die Teilleistung kann nicht zusammen mit der Teilleistung [Laser Material Processing \[T-MACH-112763\]](#) 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-112763 - Laser Material Processing](#) darf nicht begonnen worden sein.

Empfehlungen

Es werden grundlegende Kenntnisse in Physik, Chemie und Werkstoffkunde vorausgesetzt.

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Laser Material Processing2182642, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

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 in der Materialbearbeitung
- Lasersicherheit

Der/die Studierende

- kann die Grundlagen der Lichtentstehung, die Voraussetzungen für die Lichtverstärkung sowie den prinzipiellen Aufbau und die Funktionsweise von Nd:YAG-, CO₂- und Hochleistungs-Dioden-Laserstrahlquellen erläutern.
- kann die wichtigsten lasergestützten Materialbearbeitungsprozesse für die Anwendung im Automobilbau benennen und für diese den Einfluss von Laserstrahl-, Material- und Prozessparametern beschreiben
- kann Bearbeitungsaufgaben bzgl. ihrer Anforderungen analysieren und geeignete Laserstrahlquellen und Prozessparameter auswählen.
- kann die Gefahren beim Umgang mit Laserstrahlung beschreiben und geeignete Maßnahmen zur Gewährleistung der Arbeitssicherheit ableiten.

Es werden grundlegende Kenntnisse in Physik, Chemie und Werkstoffkunde vorausgesetzt.

Die Veranstaltung kann nicht zusammen mit der Veranstaltung *Physikalische Grundlagen der Lasertechnik* [2181612] gewählt werden.

Präsenzzeit: 22,5 Stunden

Selbststudium: 97,5 Stunden

mündliche Prüfung (ca.30 min)

keine Hilfsmittel

Organisatorisches

Die Vorlesung ersetzt die bisherige Vorlesung "Lasereinsatz im Automobilbau" und wird jetzt auf Englisch angeboten!

The lecture replaces the previous lecture "Laser Application in Automotive Engineering" and is now offered in English!

Literaturhinweise

W. T. Silvast: Laser Fundamentals, 2004, Cambridge University Press

J. Eichler, H.-J. Eichler: Laser - Basics, Advances, Applications, 2018, Springer

P. Poprawe: Tailored Light 1, 2018, Springer

K. F. Renk: Basics of Laser Physics, 2017, Springer

M. W. Sigrist: Laser: Theorie, Typen und Anwendungen, 2018, Springer-Spektrum

H. Hügel, T. Graf: Materialbearbeitung mit Laser, 2022, Springer Vieweg

T. Graf: Laser - Grundlagen der Laserstrahlquellen, 2009, Vieweg-Teubner Verlag

R. Poprawe: Lasertechnik für die Fertigung, 2005, Springer

T

3.179 Teilleistung: Leadership and Management Development [T-MACH-105231]

Verantwortung: Andreas Ploch
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktentwicklung
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2145184	Leadership and Management Development	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Ploch
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105231	Leadership and Management Development			Ploch

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

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung (ca. 20 min)

Voraussetzungen

Die Teilleistung kann nicht zusammen mit der Teilleistung Leadership and Management Development [T-MACH-112585] gewählt werden.

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Leadership and Management Development

2145184, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

Überblick über Führungstheorien und deren Anwendung
 Ausgewählte Führungsinstrumente und deren Einsatz in Organisationen
 Kommunikation und Führung
 Change Management
 Management Development und MD-Programme
 Assessment-Center und Management-Audits
 Teamarbeit, Teamentwicklung und Teamrollen
 Coaching als Instrument moderner Führung
 Interkulturelle Kompetenz und cross-cultural leadership
 Führung und Ethik, Corporate Governance
 Praxisübungen und -beispiele zur Vertiefung ausgewählter Inhalte

Organisatorisches

Vorlesungsanmeldung und Informationen zur Veranstaltung werden im ILIAS Kurs zur Verfügung gestellt.

Weitere Information siehe IPEK-Homepage

Literaturhinweise

Vorlesungsumdruck

T

3.180 Teilleistung: Lehlabor: Energietechnik [T-MACH-105331]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Hans-Jörg Bauer
Prof. Dr. Ulrich Maas
Dr.-Ing. Heinrich 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2171487	Lehlabor: Energietechnik	3 SWS	Praktikum (P) / ●	Bauer, Maas, Bykov
SS 2025	2171487	Lehlabor: Energietechnik	3 SWS	Praktikum (P) / ●	Bauer, Maas, Bykov, Schießl
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105331	Lehlabor: Energietechnik			Bauer, Maas, Wirbser, Bykov
SS 2025	76-T-MACH-105331	Lehlabor: Energietechnik			Bauer, Maas, Wirbser

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

Erfolgskontrolle(n)

1 Protokoll, à 12 Seiten

Diskussion der dokumentierten Ergebnisse mit den betreuenden wiss. Mitarbeitern

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Lehlabor: Energietechnik

2171487, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Praktikum (P)
Präsenz**

Inhalt

Information auf Internetseite des Instituts; Anmeldung erfolgt online.

Anmeldung innerhalb der ersten beiden Wochen der Vorlesungszeit auf der Institutshomepage: <http://www.its.kit.edu>

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
 -

Präsenzzeit: 42h

Selbststudium: 78h

Durch die Teilnahme an der Veranstaltung sollen Studierende:

- in einem wissenschaftlichen Rahmen sowohl experimentelle und konstruktive, als auch theoretische Aufgaben bearbeiten können
- erhaltene Daten korrekt auswerten
- Ergebnisse dokumentieren und im wissenschaftlichen Kontext darstellen

Nachweis:

1 Protokoll, à 12 Seiten

Diskussion der dokumentierten Ergebnisse mit den betreuenden wiss. Mitarbeitern

Dauer: 30 Minuten

Hilfsmittel: keine

**Lehlabor: Energietechnik**

2171487, SS 2025, 3 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Praktikum (P)
Präsenz**

Inhalt

Information auf Internetseite des Instituts; Anmeldung erfolgt online.

Anmeldung innerhalb der ersten beiden Wochen der Vorlesungszeit auf der Institutshomepage: <http://www.its.kit.edu>

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

Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42h

Selbststudium: 78h

Lernziele:

Durch die Teilnahme an der Veranstaltung sollen Studierende:

- in einem wissenschaftlichen Rahmen sowohl experimentelle und konstruktive, als auch theoretische Aufgaben bearbeiten können
- erhaltene Daten korrekt auswerten
- Ergebnisse dokumentieren und im wissenschaftlichen Kontext darstellen

Nachweis:

1 Protokoll, à 12 Seiten

Diskussion der dokumentierten Ergebnisse mit den betreuenden wiss. Mitarbeitern

Dauer: 30 Minuten

Hilfsmittel: keine

Organisatorisches

Information zum Lehlabor finden Sie auf der Instituts-homepage

T

3.181 Teilleistung: Liberalised Power Markets [T-WIWI-107043]**Verantwortung:** Prof. Dr. Wolf Fichtner**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften**Bestandteil von:** [M-MACH-104884 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
5,5**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2581998	Liberalised Power Markets	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Fichtner
WS 24/25	2581999	Übungen zu Liberalised Power Markets	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Signer, Fichtner, Beranek
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900160	Liberalised Power Markets NEU			Fichtner

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 Minuten) (nach SPO § 4(2)). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden. Abhängig von der weiteren pandemischen Entwicklung wird die Prüfung ggf. als Open-Book-Prüfung (Prüfungsleistung anderer Art nach SPO § 4(2) Pkt. 3) angeboten.

Empfehlungen

Keine

Arbeitsaufwand

165 Std.

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

V

Liberalised Power Markets2581998, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)**
Präsenz

Inhalt**1. Power markets in the past, now and in future****2. Designing liberalised power markets**

- 2.1. Unbundling Dimensions of liberalised power markets
- 2.2. Central dispatch versus markets without central dispatch
- 2.3. The short-term market model
- 2.4. The long-term market model
- 2.5. Market flaws and market failure
- 2.6. Regulation in liberalised markets

3. The power (sub)markets

- 3.1 Day-ahead market
- 3.2 Intraday market
- 3.3 (Long-term) Forwards and futures markets
- 3.4 Emission rights market
- 3.5 Market for ancillary services
- 3.6 The "market" for renewable energies
- 3.7 Future market segments

4. Grid operation and congestion management

- 4.1. Grid operation
- 4.2. Congestion management

5. Market power

- 5.1. Defining market power
- 5.2. Indicators of market power
- 5.3. Reducing market power

6. Future market structures in the electricity value chain**Literaturhinweise****Weiterführende Literatur:**

Power System Economics; Steven Stoft, IEEE Press/Wiley-Interscience Press, 0-471-15040-1

T

3.182 Teilleistung: Lichttechnik [T-ETIT-100772]**Verantwortung:** Prof. Dr. Cornelius Neumann**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik**Bestandteil von:** [M-MACH-104882 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung mündlich**Leistungspunkte**
4**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2313739	Lichttechnik	2 SWS	Vorlesung (V) /	Neumann
WS 24/25	2313741	Übungen zu 2313739 Lichttechnik	1 SWS	Übung (Ü)	Neumann
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7313739	Lichttechnik			Neumann

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen einer mündlichen Gesamtprüfung (20 Minuten) über die ausgewählten Lehrveranstaltungen, mit denen in Summe die Mindestanforderung an LP erfüllt wird.

Voraussetzungen

keine

T

3.183 Teilleistung: Liquid Transportation Fuels [T-CIWVT-111095]

Verantwortung: Prof. Dr. Reinhard Rauch
Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik
Bestandteil von: [M-MACH-105100 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 6	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
--	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2231130	Liquid Transportation Fuels	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Rauch
WS 24/25	2231131	Exercises on 2231130 Liquid Transportation Fuels	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Rauch
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7230010	Liquid Transportation Fuels			Rauch

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

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgskontrolle ist eine mündliche Prüfung im Umfang von ca. 20 Minuten.

Voraussetzungen

Keine

T

3.184 Teilleistung: Logistics and Supply Chain Management [T-WIWI-102870]**Verantwortung:** Prof. Dr. Frank Schultmann**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften**Bestandteil von:** [M-MACH-104884 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 3,5	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Version 2
---	-------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2581996	Logistics and Supply Chain Management	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Schultmann, Rosenberg
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7981996	Logistics and Supply Chain Management			Schultmann

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen (30 Minuten) oder schriftlichen (60 Minuten) Prüfung (nach SPO § 4(2)). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

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

V

Logistics and Supply Chain Management2581996, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)
Präsenz****Inhalt**

Students are introduced to the methods and tools of logistics and supply chain management. They students learn the key terms and components of supply chains together with key economic trade-offs. In detail, students gain knowledge of decisions in supply chain management, such as facility location, supply chain planning, inventory management, pricing and supply chain cooperation. In this manner, students will gain knowledge in analyzing, designing and steering of decisions in the domain of logistics and supply chain management.

- Introduction: Basic terms and concepts
- Facility location and network optimization
- Supply chain planning I: flexibility
- Supply chain planning II: forecasting
- Inventory management & pricing
- Supply chain coordination I: the Bullwhip-effect
- Supply chain coordination II: double marginalization
- Supply chain risk management

Literaturhinweise

Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

T

3.185 Teilleistung: Logistik und Supply Chain Management [T-MACH-110771]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Kai Furmans
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	9	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	5

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2118078	Logistik und Supply Chain Management	4 SWS	Vorlesung (V) /	Furmans, Alicke

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art. Diese setzt sich wie folgt zusammen:

- 50% Bewertung einer schriftlichen Prüfung (60 min) in der vorlesungsfreien Zeit
- 50% Bewertung einer mündlichen Prüfung (20 min) in der vorlesungsfreien Zeit

Zum Bestehen der Prüfung müssen beide Prüfungsleistungen bestanden sein.

Voraussetzungen

Keine

Anmerkungen

Die Teilleistung kann nicht belegt werden, wenn eine der Teilleistungen "T-MACH-102089 – Logistik - Aufbau, Gestaltung und Steuerung von Logistiksystemen" und "T-MACH-105181 – Supply Chain Management (mach und wiwi)" belegt wurde.

Arbeitsaufwand

270 Std.

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

V

Logistik und Supply Chain Management

2118078, SS 2025, 4 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

In der Veranstaltung "Logistik und Supply Chain Management" werden umfassende und fundierte Grundlagen für die zentralen Fragestellungen in Logistik und Supply Chain Management vermittelt. Darüber hinaus wird das Zusammenspiel verschiedener Gestaltungselemente in Supply Chains verdeutlicht. Dazu werden qualitative und quantitative Modelle vorgestellt und eingesetzt sowie Methoden zur Abbildung und Bewertung von Logistiksystemen und Supply Chains vermittelt. Die Vorlesungsinhalte werden im Rahmen von Übungen und Fallstudien vertieft und teilweise wird das Verständnis durch die Abgabe der Fallstudien überprüft. Die Inhalte werden unter anderem anhand von Supply Chains in der Automobilindustrie dargestellt.

Unter anderem werden die folgenden Themengebiete behandelt:

- Lagerbestandsmanagement
- Forecasting
- Bullwhip Effekt
- Segmentierung und Zusammenarbeit in Supply Chains
- Kennzahlen
- Risikomanagement in Supply Chains
- Produktionslogistik
- Standortplanung
- Tourenplanung

Die Vorlesung soll ein interaktives Format ermöglichen, bei dem auch die Studierenden zu Wort (und zum Arbeiten alleine und in Gruppen) kommen sollen. Da Logistik und Supply Chain Management ein Arbeiten in einer internationalen Umgebung erfordert und deshalb viele Begrifflichkeiten aus dem Englischen stammen, wird die Veranstaltung auf Englisch gehalten.

Plenary: Die Plenary-Sessions finden montags von 09:45 - 13:00 Uhr und von 14:00 Uhr - 17:15 Uhr statt.

Übungen: Es gibt insgesamt fünf Übungstermine, die donnerstags von 14:00 Uhr bis 15:30 Uhr stattfinden. Die Terminierung kann aus dem Plan in Ilias entnommen werden.

Prüfungstermine: Es handelt sich um eine Prüfungsleistung anderer Art. Die Klausur findet voraussichtlich am 14.08.2024 von 8:00 Uhr bis 9:00 Uhr statt. Die mündlichen Prüfungen sind voraussichtlich die beiden Wochen davor, also in den Kalenderwochen 31 und 32. Eine mündliche Prüfung dauert 20 Minuten.

Ansprechpartner: Im Sommersemester 2024 sind die Ansprechpartner für organisatorische Belange Maximilian Barlang und Alexander Ernst. Bitte kontaktieren Sie uns unter log-scm@ifl.kit.edu

T

3.186 Teilleistung: Lokalisierung mobiler Agenten [T-INFO-101377]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Uwe Hanebeck
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-MACH-104883 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Informatik](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 6	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Version 2
--	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	24613	Lokalisierung mobiler Agenten	3 SWS	Vorlesung (V) /	Hanebeck, Frisch
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500020	Lokalisierung mobiler Agenten			Hanebeck
SS 2025	7500004	Lokalisierung mobiler Agenten			Hanebeck

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

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. Es 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.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-INFO-114169 - Lokalisierung mobiler Agenten Übung](#) muss begonnen worden sein.

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 2025, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

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.

Organisatorisches

Prüfungsterminvorschläge und das Verfahren dazu sind auf der Webseite der Vorlesung zu finden.

Literaturhinweise

Grundlegende Kenntnisse der linearen Algebra und Stochastik sind hilfreich.

T

3.187 Teilleistung: Lokalisierung mobiler Agenten Übung [T-INFO-114169]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Uwe Hanebeck**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Bestandteil von:** [M-MACH-104883 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Informatik](#)

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO.

Die Beurteilung wird in digitaler Form ausgeführt. Es gibt ILIAS-Tests mit individuellen, randomisierten Aufgaben, die von Hand oder mit einem kleinen numerischen Programm gelöst werden können. Benutzereingaben werden automatisch bewertet und es gibt instantanes Feedback. Wiederholungen sind unbegrenzt möglich. Alle Tests müssen bestanden werden; der Lernfortschritt wird in ILIAS angezeigt.

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Grundlegende Kenntnisse der linearen Algebra und Stochastik sind hilfreich.

T

3.188 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2137308	Machine Vision	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Lauer, Merkert
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105223	Machine Vision			Stiller, Lauer

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

Erfolgskontrolle(n)

Art der Prüfung: schriftliche Prüfung
Dauer der Prüfung: 60 Minuten

Voraussetzungen

Keine

Arbeitsaufwand

240 Std.

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

V

Machine Vision

2137308, WS 24/25, 4 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz**

Inhalt

Lernziele:

Maschinensehen beschreibt alle Techniken, die verwendet werden können, um Informationen in automatischer Weise aus Kamerabildern zu extrahieren. Erhebliche Fortschritte im Bereich Maschinensehen, z.B. durch das aufkommende tiefe Lernen, haben ein wachsendes Interesse an diesen Techniken in vielen Bereichen geweckt, z.B. im Bereich Robotik, autonomes Fahren, Computerspiele, Produktionsautomatisierung, Sichtprüfung, Medizin, Überwachungssysteme und Augmented Reality.

Die Studierenden sollen einen Überblick über wesentliche Methoden des Maschinellen Sehens erhalten und praktisch vertiefen.

Nachweis: schriftlich 60 Minuten

Arbeitsaufwand 240 Stunden

Voraussetzungen: keine

Literaturhinweise

Foliensatz zur Veranstaltung wird als kostenlose pdf-Datei bereitgestellt. Weitere Empfehlungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

T

3.189 Teilleistung: Magnetohydrodynamik [T-MACH-105426]

Verantwortung: apl. Prof. Dr. Leo Bühler
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Thermische Energietechnik und Sicherheit
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2153429	Magnetohydrodynamik	2 SWS	Vorlesung (V) /	Bühler
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105426	Magnetohydrodynamik			Bühler

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

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.

Empfehlungen

Strömungslehre (T-MACH-105207)

Mathematische Methoden der Strömungslehre (T-MACH-105295)

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Magnetohydrodynamik2153429, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)
Präsenz****Inhalt**

- 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

Lernziel: Die Studierenden können die Grundlagen der Magnetohydrodynamik beschreiben. Sie sind in der Lage, die Zusammenhänge der Elektro- und Fluidodynamik zu erklären und können magnetohydrodynamischen Strömungen in technischen Anwendungen oder bei Phänomenen in der Geo- und Astrophysik analysieren.

Literaturhinweise

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


3.190 Teilleistung: Magnet-Technologie für Fusionsreaktoren [T-MACH-105434]

Verantwortung: Dr. Klaus-Peter Weiss
Dr. Michael Wolf

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Thermofluidik

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Drittelpnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2190496	Magnet-Technologie für Fusionsreaktoren	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Weiss, Wolf
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105434	Magnet-Technologie für Fusionsreaktoren			Weiss
SS 2025	76-T-MACH-105434	Magnet-Technologie für Fusionsreaktoren			Weiss

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung von ca. 30 Minuten Dauer

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Magnet-Technologie für Fusionsreaktoren

2190496, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

Info unter: klaus.weiss@kit.edu oder michael.wolf@kit.edu

In Deutschland ist in Greifswald die Experimentieranlage Wendelstein 7-X in Betrieb gegangen, mit der die Leistungsfähigkeit von Fusionsanlagen des Typs "Stellarator" demonstriert werden soll. In Süd-Frankreich wird der Fusionsreaktor ITER gebaut, der die Energiegewinnung durch Fusion demonstrieren wird. Der Einschluss des Plasmas wird bei beiden Maschinen durch Magnete gewährleistet. Um starke Magnetfelder energieeffizient zu erzeugen, sind supraleitende Magnete zwingend notwendig. Konstruktion, Bau und Betrieb solcher Magnete sind technologische Herausforderungen aufgrund der tiefen Temperaturen (4.5 Kelvin) und der hohen Ströme (typ. 68 kA).

Die Vorlesung wird die Grundprinzipien für Konstruktion und Bau supraleitender Magnete aufzeigen und umfasst hierbei:

- Einführung mit Beispielen zur Kernfusion und zum magnetischen Plasmaeinschluss
- Grundlagen von Tieftemperatur- und Hochtemperatur-Supraleitern und Kryotechnik
- Materialtests und kritische Materialeigenschaften bei tiefen Temperaturen
- Designprinzipien, Konstruktion und sicherer Betrieb supraleitender Magnete
- Aktueller Status und Magnetbeispiele von Fusionsprojekten ITER, W7-X, JT-60SA
- Auswirkung von Hochtemperatursupraleitern auf Fusion und Energietechnik

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:

- Grundlagen der Kernfusion und Designaspekte von Fusionsmagneten
- Supraleitung - Grundlagen und Stabilität
- Erzeugung tiefer Temperaturen, Kryotechnik
- Tieftemperatur- und Hochtemperatur-Supraleiter
- Kryogene Materialtests und Materialeigenschaften bei tiefen Temperaturen
- Quenchsicherheit und Hochspannungsschutz von Magneten
- Status und Magnetbeispiele der Fusionsprojekte ITER, W7-X, JT-60SA und des künftigen DEMO
- Hochtemperatursupraleiter Anwendungen in Fusion und Netztechnik

Lernziel: Die Studierenden kennen:

- Arten des magnetischen Plasma-Einschlusses in Verbindung zu Fusionsmaschinen
- Beispiele und grundlegende Eigenschaften von verschiedenen technischen Supraleitern
- Grundlagen der Herstellung von Supraleiterkabeln und vom Magnetbau
- Erzeugung tiefer Temperaturen, Kryostatbau
- Grundlagen von Magnetauslegung und Magnetsicherheit
- Materialtest und Materialeigenschaften bei tiefen Temperaturen
- Hochtemperatursupraleiter und Anwendungen in Magnetbau und Energietechnik

Empfehlungen:

Vorkenntnisse in Energietechnik, Kraftwerkstechnik, Materialtests wünschenswert

- Präsenzzeit: 2 SWS, Sonstiges: Exkursion, etc. 5 Stunden
- Selbststudium: Vor- und Nachbereitung LV: 1 Stunde / Woche
- Vorbereitungsklausur: 80 Stunden pro Semester

Mündliche Prüfung von ca. 30 Minuten Dauer

T

3.191 Teilleistung: Management Accounting 1 [T-WIWI-102800]

Verantwortung: Prof. Dr. Marcus Wouters
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-MACH-104884 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4,5	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2579900	Management Accounting 1	2 SWS	Vorlesung (V) / 📺	Wouters
SS 2025	2579901	Übung zu Management Accounting 1 (Bachelor)	2 SWS	Übung (Ü) / 🗣️	Dickemann
SS 2025	2579902	Übung zu Management Accounting 1 (Master)	2 SWS	Übung (Ü) / 🗣️	Dickemann
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	79-2579900-B	Management Accounting 1 (Bachelor)			Wouters
WS 24/25	79-2579900-M	Management Accounting 1 (Mastervorzug und Master)			Wouters

Legende: 📺 Online, 🗣️ Präsenz/Online gemischt, 🗣️ Präsenz, ✖ Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

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

Empfehlungen

Wir empfehlen Ihnen eine Teilnahme an unserer Übung zur Vorlesung.

Anmerkungen

Die Übung wird getrennt für Bachelorstudierende sowie für Studierende im Mastervorzug und Master angeboten.

Hinweis für die Prüfungsanmeldung:

- Studierende im Bachelor: 79-2579900-B Management Accounting 1 (Bachelor)
- Studierende im Mastervorzug und Master: 79-2579900-M Management Accounting 1 (Mastervorzug und Master)

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

V

Management Accounting 1

2579900, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Online**

Inhalt

Die Lehrveranstaltung beschäftigt sich mit Fragestellungen des Controlling (Management Accounting) im Rahmen von Entscheidungsprozessen. Einige dieser Themen in der LV MA1 sind: Kurzzeitplanung, Investitionsentscheidungen, Budgetierung und Kostenrechnung.

Es werden internationale Lektüren/Publikationen in englischer Sprache verwendet.

Diese Fragestellung wird hauptsächlich aus der Perspektive der Nutzer von Finanzinformationen behandelt, nicht so sehr auch der Perspektive von Controllern, die diese Informationen erstellen.

Die Lehrveranstaltung baut auf Grundwissen von Buchhaltungskonzepten auf, die im Rahmen von betriebswirtschaftlichen Lehrveranstaltungen im Kernprogramm (Basis) erworben wurden. Der Kurs richtet sich an die Studierenden der Fachrichtung Wirtschaftsingenieurwesen.

Lernziele:

- Die Studierenden kennen die Theorie und Anwendungsmöglichkeiten des Controlling (Management Accounting).
- Die Teilnehmer sind in der Lage Finanzdaten für verschiedene Zwecke in Unternehmen auszuwerten.

Nachweis:

- Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung: schriftliche Prüfung (120 min) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO; am Ende von jedem Semester.
- Die Note ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Arbeitsaufwand:

- Gesamtaufwand: 135 Stunden
- Präsenzzeit: [56] Stunden (4 SWS)
- Vor- /Nachbereitung: [54] Stunden
- Prüfung und Prüfungsvorbereitung: [25] Stunden

Literaturhinweise

- Marc Wouters, Frank H. Selto, Ronald W. Hilton, Michael W. Maher: Cost Management – Strategies for Business Decisions, 2012, Publisher: McGraw-Hill Higher Education (ISBN-13 9780077132392 / ISBN-10 0077132394)
- In addition, several papers that will be available on ILIAS.

**Übung zu Management Accounting 1 (Bachelor)**

2579901, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Übung (Ü)
Präsenz**

Inhalt

siehe Modulhandbuch

**Übung zu Management Accounting 1 (Master)**

2579902, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Übung (Ü)
Präsenz**

Inhalt

siehe Modulhandbuch

T

3.192 Teilleistung: Maschinen und Prozesse [T-MACH-105208]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Hans-Jörg Bauer
Prof. Dr. Thomas Koch
Dr.-Ing. Heiko Kubach
Dr. Balazs Pritz
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Kolbenmaschinen
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Thermodynamik
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Thermische Strömungsmaschinen
- Bestandteil von:** [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	7	Drittelnoten	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2185000	Maschinen und Prozesse	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Bauer, Pritz, Koch
SS 2025	3134140	Machines and Processes	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Bauer, Maas, Kubach, Pritz, Bykov
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105208e-NEW	Machines and Processes, new Version as of WS 23/24 (exam in English language)			Bauer, Koch
WS 24/25	76-T-MACH-105208-NEU	Maschinen und Prozesse, neue Version ab WS 23/24 (Klausur in deutscher Sprache)			Bauer, Koch

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (Dauer: 120 min)

Voraussetzungen

Zur Teilnahme an der Klausur muss vorher das Praktikum erfolgreich absolviert worden sein

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-105232 - Maschinen und Prozesse, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Arbeitsaufwand

210 Std.

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

V

Maschinen und Prozesse

2185000, WS 24/25, 4 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz

Inhalt

- Einführung in die Energietechnik
- Radial- und Axialturbinen
- Pumpen
- Verdichter
- Gebläse
- Windräder
- Brennstoffzellen
- Energiespeicher
- E-Motoren
- Wärmepumpen
- Kraft-Wärme-Kopplung
- Dieselmotoren
- Ottomotoren
- Wasserstoffmotoren

T

3.193 Teilleistung: Maschinen und Prozesse, Vorleistung [T-MACH-105232]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Hans-Jörg Bauer
Dr.-Ing. Heiko Kubach
Prof. Dr. Ulrich Maas
Dr. Balazs Pritz
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Kolbenmaschinen
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Thermodynamik
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Thermische Strömungsmaschinen
- Bestandteil von:** [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2187000	Maschinen und Prozesse (Praktikum)	1 SWS	Praktikum (P) / ●	Bauer, Kubach, Pritz, Schmidt, Bykov
SS 2025	2187000	Maschinen und Prozesse (Praktikum)	1 SWS	Praktikum (P) / ●	Bauer, Kubach, Maas, Pritz, Bykov
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105232	Maschinen und Prozesse, Vorleistung			Kubach, Maas, Bauer, Pritz

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

Erfolgskontrolle(n)

erfolgreich absolvierter Praktikumsversuch

Voraussetzungen

Keine

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

V

Maschinen und Prozesse (Praktikum)

2187000, WS 24/25, 1 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Praktikum (P)
Präsenz**

Inhalt

Praktisches Experiment

V

Maschinen und Prozesse (Praktikum)

2187000, SS 2025, 1 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Praktikum (P)
Präsenz**

Inhalt

Nachweis:

erfolgreich absolvierter Praktikumsversuch und schriftliche Klausur (2 h)

Zur Teilnahme an der Klausur muss vorher das Praktikum erfolgreich absolviert worden sein

Anmerkung:

Praktikum und Vorlesung finden im Sommer- und Wintersemester statt.

Im SS findet die VL auf englisch statt. Das Praktikum ist immer zweisprachig.

Medien:

Folien zum Download

Dokumentation des Praktikumsversuchs

Lehrinhalte:

Grundlagen der Thermodynamik

Thermische Strömungsmaschinen

- Dampfturbinen
- Gasturbinen
- GuD Kraftwerke
- Turbinen und Verdichter
- Flugtriebwerke

Hydraulische Strömungsmaschinen

- Betriebsverhalten
- Charakterisierung
- Regelung
- Kavitation
- Windturbinen, Propeller

Verbrennungsmotoren

- Kenngrößen
- Konstruktionselemente
- Kinematik
- Motorprozesse
- Emissionen

Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 48 h, Selbststudium 160 h

Lernziele:

Die Studenten können die grundlegenden Energiewandlungsprozesse und ausgeführte energiewandelnde Maschinen benennen und beschreiben. Sie können die Anwendung der Energiewandlungsprozesse in verschiedenen Maschinen erklären. Sie können die Prozesse und Maschinen bezüglich Funktionalität und Effizienz analysieren und beurteilen und einfache technische Fragestellungen zum Betrieb der Maschinen lösen

T

3.194 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	5	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2161224	Maschinendynamik	2 SWS	Vorlesung (V) /	Proppe
SS 2025	2161224	Maschinendynamik	2 SWS	Vorlesung (V) /	Proppe
SS 2025	2161225	Übungen zu Maschinendynamik	1 SWS	Übung (Ü) /	Proppe, Fischer
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105210	Maschinendynamik			Proppe

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung, 180 min.

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

150 Std.

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

V

Maschinendynamik

2161224, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Online

Inhalt

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

Course Language: English / Vorlesungssprache: Englisch

Literaturhinweise

Biezeno, Grammel: Technische Dynamik, 2. Aufl., 1953

Holzweißig, Dresig: Lehrbuch der Maschinendynamik, 1979

Dresig, Vulfson: Dynamik der Mechanismen, 1989

V

Maschinendynamik

2161224, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

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

Course Language: English / Vorlesungssprache: Englisch

Literaturhinweise

Biezeno, Grammel: Technische Dynamik, 2. Aufl., 1953

Holzweißig, Dresig: Lehrbuch der Maschinendynamik, 1979

Dresig, Vulfson: Dynamik der Mechanismen, 1989

**Übungen zu Maschinendynamik**

2161225, SS 2025, 1 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Übung (Ü)
Präsenz**

Inhalt

Übung des Vorlesungsstoffs

Course Language: English / Vorlesungssprache: Englisch

T

3.195 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2162220	Maschinendynamik II	2 SWS	Vorlesung (V) /	Proppe
SS 2025	2162220	Maschinendynamik II	2 SWS	Vorlesung (V) /	Proppe
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105224	Maschinendynamik II			Proppe

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

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, 320min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Maschinendynamik

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Maschinendynamik II

2162220, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Online

Inhalt

Gleitlager

- Rotierende Wellen in Gleitlagern
- Riementriebe
- Schaufelschwingungen

Course language: English, Vorlesungssprache: Englisch

Organisatorisches

Die Vorlesung wird ausschließlich online angeboten.

Literaturhinweise

R. Gasch, R. Nordmann, H. Pfützner: Rotordynamik, Springer, 2006

V

Maschinendynamik II

2162220, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Online

Inhalt

Studierende sind in der Lage, detaillierte Modelle in der Maschinendynamik zu entwickeln und zu analysieren, die Kontinuumsmodelle, Fluid-Struktur-Interaktion, Stabilitätsanalysen umfassen.

Gleitlager

- Rotierende Wellen in Gleitlagern
- Riementriebe
- Schaufelschwingungen

Organisatorisches

Für diese Vorlesung werden online Unterlagen bereitgestellt.

Literaturhinweise

R. Gasch, R. Nordmann, H. Pfützner: Rotordynamik, Springer, 2006

T

3.196 Teilleistung: Materialien und Werkstoffe für die Energiewende [T-MACH-109082]

Verantwortung: Prof. Dr. Hans Jürgen Seifert
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Angewandte Werkstoffphysik
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2193007	Materialien und Werkstoffe für die Energiewende	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Seifert, Ziebert
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-109082	Materialien und Werkstoffe für die Energiewende			Seifert
SS 2025	76-T-MACH-109082	Materialien und Werkstoffe für die Energiewende			Seifert

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

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 30 Minuten

Voraussetzungen

T-MACH-108688 - Die Energetik von Werkstoffen der Energiewende darf nicht begonnen sein.

Empfehlungen

Kenntnisse der Werkstoffkunde.

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Materialien und Werkstoffe für die Energiewende

2193007, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

mündliche Prüfung (ca. 30 min)

Das Gelingen der Energiewende in Deutschland und weltweit verlangt in den Sektoren Strom, Verkehr und Wärme den Aufbau ganz neuer technischer Anlagen. Dies betrifft die Erschließung der Primärenergie aber auch die effiziente Speicherung, Wandlung und Nutzung von Energie. Auf diese Weise werden die Grundlagen für eine klimaneutrale und nachhaltige Energieversorgung gelegt. Neue Materialien und moderne Werkstoffe sind ein wichtiger Bestandteil der erforderlichen technischen Innovationen und Wertschöpfungsketten. Die Vorlesung führt zunächst in die für die Energiewende relevanten physikalischen Grundbegriffe und Zielgrößen ein. Danach werden Beispiele für neuere Werkstoffentwicklungen z.B. in den Bereichen Erneuerbare Energien, Lithium-Ionen-Batterien, Superkondensatoren und Thermische Speicher eingeführt. Die grundsätzlichen Werkstoffeigenschaften werden besprochen und die sich hieraus ergebenden Beiträge für Systementwicklungen der Energietechnik abgeleitet. Die Vor- und Nachteile alternativer Werkstofflösungen werden herausgearbeitet.

Empfehlungen: Kenntnisse der Werkstofftechnik

Arbeitsaufwand: 120 Stunden

T




3.197 Teilleistung: Materialphysik und Metalle [T-MACH-100285]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Martin Heilmaier
Prof. Dr. Astrid Pundt

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	13	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2177010	Materialphysik	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Gruber
SS 2025	2174598	Metalle	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Pundt, Wagner
SS 2025	2174599	Übungen zur Vorlesung "Metalle"	1 SWS	Übung (Ü) / 	Wagner
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-100285	Materialphysik und Metalle			Gruber, Pundt
WS 24/25	76-T-MACH-100285-W	Materialphysik und Metalle (Wiederholung)			Gruber, Pundt
SS 2025	76-T-MACH-100285	Materialphysik und Metalle			Pundt, Gruber, Wagner

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 45 Minuten

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

390 Std.

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

V

Materialphysik

2177010, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

Mechanische Eigenschaften (Steifigkeit, Festigkeit, Zähigkeit, Ermüdung, Kriechen)

Elektrische, magnetische, optische und thermische Eigenschaften

Oxidation und Korrosion

Anwendungsbeispiele

Die Studierenden kennen die Bandbreite von Materialeigenschaften von Konstruktionswerkstoffen und Funktionswerkstoffen. Sie verstehen die Zusammenhänge zwischen atomarem Festkörperaufbau (chemische Bindung, Kristallstruktur und -defekten), mikroskopischen Beobachtungen (Mikrostruktur/Gefüge) und physikalischen Materialeigenschaften. Sie können Struktur-Eigenschafts-Beziehungen und die daraus resultierenden Einsatzmöglichkeiten von Werkstoffen (Metalle, Keramiken, Polymere, Verbundwerkstoffe) beurteilen.

Organisatorisches

Die Vorlesung beginnt am Mittwoch, den 23.10.2024.

Literaturhinweise

Ashby M.F. and Jones D.R.H., Engineering Materials 1: An Introduction to Properties, Applications and Design. 3. Aufl., Verlag Butterworth-Heinemann, Oxford, 2004.
 Ashby M.F. and Jones D.R.H., Engineering Materials 2: An Introduction to Microstructures, Processing and Design. 3. Aufl., Verlag Butterworth-Heinemann, Oxford, 2005.
 Hornbogen, E., Eggeler G. und Werner E., Werkstoffe: Aufbau und Eigenschaften von Keramik-, Metall-, Polymer und Verbundwerkstoffen, Springer-Verlag, Berlin, 2008.
 Schatt W. und Worch H., Werkstoffwissenschaft, Verlag Wiley-VCH, Weinheim, 2002.
 Callister W.D. and Rethwisch D.G., Fundamentals of Materials Science and Engineering: An Integrated Approach., Verlag John Wiley & Sons, New York, 2008.
 J. Rösler, H. Harders, M. Bäker, Mechanisches Verhalten der Werkstoffe, Vieweg-Teubner, 3. Auflage

**Metalle**

2174598, SS 2025, 4 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

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

Lernziele:

Die Studierenden haben Kenntnis von den thermodynamischen Grundlagen von Phasenumwandlungen, der Kinetik von Phasenumwandlungen in Festkörpern, den Mechanismen der Gefügebildung und den Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen und können diese auf metallische Werkstoffe anwenden. Sie können die Auswirkungen von Wärmebehandlungen und Legierungszusätzen auf das Gefüge und die mechanischen sowie physikalischen Eigenschaften von metallischen Werkstoffen einschätzen. Diese Fähigkeit wird insbesondere für Eisenbasislegierungen (Stähle und Gusseisen) sowie Aluminiumlegierungen vertieft.

Voraussetzungen:

Materialphysik

Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudium: 138 h

Organisatorisches

Weitere Informationen zu dieser Veranstaltung finden Sie hier: <https://www.iam.kit.edu/wk/lehre.php>

Literaturhinweise

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>

**Übungen zur Vorlesung "Metalle"**

2174599, SS 2025, 1 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)
Präsenz

Inhalt

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

Lernziele:

Die Studierenden haben praktische Erfahrung in der Anwendung der thermodynamischen Grundlagen von Phasenumwandlungen, der Kinetik von Phasenumwandlungen in Festkörpern, den Mechanismen der Gefügebildung und den Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen. Sie können die Auswirkungen von Wärmebehandlungen und Legierungszusätzen auf das Gefüge und die mechanischen sowie physikalischen Eigenschaften von metallischen Werkstoffen einschätzen. Diese Fähigkeit wird insbesondere für Eisenbasislegierungen (Stähle und Gusseisen) sowie Aluminiumlegierungen geübt.

Voraussetzungen:

Vorlesung und Übung zu Materialphysik sowie Vorlesung zu Metalle

Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 14 h

Selbststudium: 16 h

Organisatorisches

Weitere Informationen zu dieser Veranstaltung finden Sie hier: <https://www.iam.kit.edu/wk/lehre.php>

Literaturhinweise

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)
<https://www.ifw-dresden.de/de/ifw-institutes/ikm/lectures/vorlesungsskript-physikalische-werkstoffeigenschaften>

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


3.198 Teilleistung: Materials Characterization [T-MACH-110946]

Verantwortung: Dr.-Ing. Jens Gibmeier
Prof. Dr. Reinhard Schneider

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2173431	Materials Characterization	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Gibmeier, Peterlechner
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-110946	Materials Characterization			Gibmeier
SS 2025	76-T-MACH-110946	Materials Characterization			Gibmeier

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 25 Minuten

Voraussetzungen

Die erfolgreiche Teilnahme an Exercises for Materials Characterization ist Voraussetzung für die Zulassung zur mündlichen Prüfung Materials Characterization.

T-MACH-107685 – Übungen zu Werkstoffanalytik darf nicht begonnen sein.

T-MACH-107684 – Werkstoffanalytik darf nicht begonnen sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-110945 - Exercises for Materials Characterization](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-MACH-107685 - Übungen zu Werkstoffanalytik](#) darf nicht begonnen worden sein.
3. Die Teilleistung [T-MACH-107684 - Werkstoffanalytik](#) darf nicht begonnen worden sein.

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Materials Characterization

2173431, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

In dieser Veranstaltung werden folgende Methoden vorgestellt:

- Mikroskopische Methoden: Lichtmikroskopie, Elektronenmikroskopie (REM/TEM), Rasterkraftmikroskopie (AFM)
- Material-, Gefüge- und Strukturuntersuchungen mittels Röntgen-, Neutronen- und Elektronenstrahlen
- Analytik im REM/TEM (z.B. EELS)
- Spektroskopische Methoden (z.B. EDX/WDX)

Qualifikationsziele:

Die Studierenden haben Grundkenntnisse über werkstoffanalytische Verfahren. Sie besitzen ein grundsätzliches Verständnis, diese Grundkenntnisse auf ingenieurwissenschaftliche Fragestellungen zu übertragen. Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage, Werkstoffe durch ihre mikroskopische und submikroskopische Struktur zu beschreiben.

Organisatorisches

Start am 22.10.2024

Literaturhinweise

Vorlesungsskript (wird zu Beginn der Veranstaltung ausgegeben).

Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben.

T

3.199 Teilleistung: Materialwissenschaftliches Seminar [T-MACH-100290]

- Verantwortung:** Dr. Patric Gruber
Dr. rer. nat. Stefan Wagner
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoff- und Grenzflächenmechanik
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde
- Bestandteil von:** [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2178450	Materialwissenschaftliches Seminar	2 SWS	Seminar (S) / ●	Gruber, Wagner
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	76-T-MACH-100290	Materialwissenschaftliches Seminar			Gruber, Wagner

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

Erfolgskontrolle(n)

- Teilnahme an allen Seminarterminen
Vorbereitung eines Vortrages (Abstimmungstreffen mit Betreuer)
Präsentation eines Vortrages

Voraussetzungen

Materialphysik, Metalle, Keramik-Grundlagen

Arbeitsaufwand

60 Std.

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

V

Materialwissenschaftliches Seminar

2178450, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Seminar (S)
Präsenz**

Inhalt

Ort/Zeit siehe KIT-ILIAS

Materialwissenschaftliche Themen aus dem Bereich der Vorlesungen Materialphysik, Metalle und Keramik-Grundlagen.

Die Studierenden können eine materialwissenschaftliche Fragestellung unter vorgegebenen Rahmenbedingungen ziel- und ressourcenorientiert bearbeiten. Sie sind in der Lage Fachinformationen nach festgelegten Kriterien zu recherchieren und auszuwählen. Die Studierenden können ein materialwissenschaftliches Thema in klarer und überzeugend argumentierter Weise in Form eines Vortrages aufbereiten und präsentieren.

Organisatorisches

Die Vorbesprechung zum Seminar findet am 22.04.2024 zum Seminartermin statt.

Literaturhinweise

Themenspezifisch

T**3.200 Teilleistung: Mathematical Models and Methods of the Theory of Thermochemical Processes [T-MACH-114062]****Verantwortung:** Dr. Viatcheslav Bykov**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Thermodynamik**Bestandteil von:** [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Erfolgskontrolle(n)

Prüfungsleistung mündlich; Dauer ca. 30 min

Voraussetzungen

Teilleistungen T-MACH-113942 und T-MACH-105419 dürfen nicht begonnen sein

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-113942 - Mathematische Modelle und Methoden der Theorie thermochemischer Prozesse](#) darf nicht begonnen worden sein.

Arbeitsaufwand

120 Std.

T

3.201 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2161206	Mathematische Methoden der Dynamik	2 SWS	Vorlesung (V) / 🔄	Proppe
WS 24/25	2161207	Übungen zu Mathematische Methoden der Dynamik	1 SWS	Übung (Ü) / 🎧	Proppe, Luo
SS 2025	2161206	Mathematische Methoden der Dynamik	2 SWS	Vorlesung (V) / 📱	Proppe
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105293	Mathematische Methoden der Dynamik			Proppe

Legende: 📱 Online, 🔄 Präsenz/Online gemischt, 🎧 Präsenz, x Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung, 180 min.

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

180 Std.

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

V

Mathematische Methoden der Dynamik

2161206, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

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

Literaturhinweise

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. Boresi, K.P. Chong, S. Saigal: Approximate solution methods in engineering mechanics, New York, 2003

**Übungen zu Mathematische Methoden der Dynamik**2161207, WS 24/25, 1 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Übung (Ü)
Präsenz****Inhalt**

Übung des Vorlesungsstoffs

**Mathematische Methoden der Dynamik**2161206, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)
Online****Inhalt**

Die Studierenden können die mathematischen Methoden der Dynamik zielgerichtet und effizient zur Anwendung bringen. Sie beherrschen die grundlegenden mathematischen Methoden zur Modellbildung für das dynamische Verhalten elastischer und starrer Körper. Die Studierenden besitzen ein grundsätzliches Verständnis für die Darstellung der Kinematik und Kinetik elastischer und starrer Körper, für die alternativen Formulierungen auf der Basis von schwachen Formulierungen und Variationsmethoden sowie der Approximationsmethoden zur numerischen Berechnung des Bewegungsverhaltens elastischer Körper.

Dynamik der Kontinua: Kontinuumsbegriff, Geometrie der Kontinua, Kinematik und Kinetik der Kontinua

Analytische Methoden: Prinzip der virtuellen Arbeit, Variationsrechnung, Prinzip von Hamilton

Approximationsmethoden: Methoden des gewichteten Restes, Ritz-Methode

Organisatorisches

Für diese Vorlesung werden online Unterlagen bereitgestellt.

Literaturhinweise

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. Boresi, K.P. Chong, S. Saigal: Approximate solution methods in engineering mechanics, New York, 2003

T**3.202 Teilleistung: Mathematische Methoden der Mikromechanik [T-MACH-110378]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Thomas Böhlke**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau**Bestandteil von:** [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung schriftlich	5	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1 Sem.	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2162280	Mathematische Methoden der Mikromechanik	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Böhlke, Langhoff
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-110378	Mathematische Methoden der Mikromechanik			Böhlke

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

schriftliche Prüfung (180 min). Hilfsmittel gemäß Ankündigung.

Klausurzulassung: bestandene Studienleistung Übung zu Mathematische Methoden der Mikromechanik (T-MACH-110379)

Voraussetzungen

Bestehen der Übungen zu Mathematische Methoden der Mikromechanik (T-MACH-110379)

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-110379 - Übungen zu Mathematische Methoden der Mikromechanik](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Arbeitsaufwand

150 Std.

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

V**Mathematische Methoden der Mikromechanik**2162280, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)
Präsenz****Inhalt**

Grundlagen der linearen isotropen und anisotropen Thermoelastizitätstheorie,
Beschreibung von Mikrostrukturen,
Mikro-Makro-Relationen der linearen Thermoelastizitätstheorie,
Approximationen und Schranken für das effektive thermoelastische Materialverhalten,
Mikrostruktursensitives Design von Materialien,
Ausgewählte Probleme im Kontext der Homogenisierung nichtlinearer Materialeigenschaften

Literaturhinweise



- 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

3.203 Teilleistung: Mathematische Methoden der Schwingungslehre [T-MACH-105294]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Alexander Fidlin
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2162241	Mathematische Methoden der Schwingungslehre	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Fidlin, Genda
SS 2025	2162242	Übungen zu Mathematische Methoden der Schwingungslehre	2 SWS	Übung (Ü) / 	Fidlin, Mukherjee
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105294	Mathematische Methoden der Schwingungslehre			Fidlin

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

Erfolgskontrolle(n)
schriftliche Prüfung, 180 min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
Technische Mechanik III/IV

Arbeitsaufwand
180 Std.

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

V

Mathematische Methoden der Schwingungslehre

2162241, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

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

Literaturhinweise

Rierner, Wedig, Wauer: Mathematische Methoden der Technischen Mechanik

V

Übungen zu Mathematische Methoden der Schwingungslehre

2162242, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)
Präsenz

Inhalt

Sieben vorgerechnete Übungen mit Beispielen zum Vorlesungsstoff

Literaturhinweise

Rierner, Wedig, Wauer: Mathematische Methoden der Technischen Mechanik

T

3.204 Teilleistung: Mathematische Methoden der Strömungslehre [T-MACH-105295]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Bettina Frohnappel
Dr.-Ing. Davide Gatti

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

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2154540	Mathematical Methods in Fluid Mechanics	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ☑	Gatti, Frohnappel
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105295	Mathematische Methoden der Strömungslehre			Frohnappel
WS 24/25	76-T-MACH-105295 (engl.)	Mathematische Methoden der Strömungslehre			Frohnappel, Gatti
SS 2025	76-T-MACH-105295	Mathematische Methoden der Strömungslehre			Frohnappel, Gatti
SS 2025	76-T-MACH-105295 (engl.)	Mathematische Methoden der Strömungslehre (engl.)			Gatti, Frohnappel

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

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung - 90 Minuten

Voraussetzungen

T-MACH-113956 darf nicht begonnen sein.

Empfehlungen

Allgemeines Grundwissen im Bereich Strömungslehre

Arbeitsaufwand

180 Std.

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

V

Mathematical Methods in Fluid Mechanics

2154540, SS 2025, 4 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz**

Inhalt

Die Studierenden können die zugrunde liegenden Navier-Stokes-Gleichungen für spezielle Strömungsprobleme vereinfachen. Sie können mathematische Methoden in der Strömungsmechanik zielgerichtet und effizient anwenden, um die resultierenden Bilanzgleichungen, wenn möglich, analytisch zu lösen oder sie einer einfacheren numerischen Lösung zugänglich zu machen. Sie können die Grenzen der Anwendbarkeit der getroffenen Modellannahmen erläutern.

In der Vorlesung wird eine Auswahl der folgenden Themen behandelt:

- Schleichende Strömungen (Stokes Strömungen)
- Schmierfilmtheorie
- Potentialtheorie
- Grenzschichttheorie
- Laminar-turbulente Transition (Lineare Stabilitätstheorie)
- Turbulente Strömungen

Literaturhinweise

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

Kundu, P.K., Cohen, K.M.: Fluid Mechanics, Elsevier, 4th Edition, 2008

Batchelor, G.K.: An Introduction to Fluid Dynamics, Cambridge Mathematical Library, 2000

Pope, S. B.: Turbulent Flows, Cambridge University Press, 2000

Ferziger, H., Peric, M.: Computational Methods for Fluid Dynamics, Springer, 2008

T**3.205 Teilleistung: Mathematische Modelle und Methoden der Theorie thermochemischer Prozesse [T-MACH-113942]****Verantwortung:** Dr. Viatcheslav Bykov**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Thermodynamik**Bestandteil von:** [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	2

Erfolgskontrolle(n)

Prüfungsleistung mündlich; Dauer ca. 30 min

Voraussetzungen

Teilleistungen T-MACH-114062 und T-MACH-105419 dürfen nicht begonnen sein

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-114062 - Mathematical Models and Methods of the Theory of Thermochemical Processes](#) darf nicht begonnen worden sein.

Arbeitsaufwand


120 Std.





T

3.206 Teilleistung: Mathematische Modelle und Methoden für Produktionssysteme [T-MACH-105189]

- Verantwortung:** Dr.-Ing. Marion Baumann
Prof. Dr.-Ing. Kai Furmans
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme
- Bestandteil von:** [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2117059	Mathematische Modelle und Methoden für Produktionssysteme	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Baumann, Furmans
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105189	Mathematische Modelle und Methoden für Produktionssysteme			Furmans, Baumann

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

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

Arbeitsaufwand

180 Std.

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

V

Mathematische Modelle und Methoden für Produktionssysteme

2117059, WS 24/25, 4 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz

Inhalt**Medien:**

Tafelanschrieb, Skript, Präsentationen

Lehrinhalte:

- 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

Lernziele:

Die Studierenden können:

- Warteschlangensysteme mit analytisch lösbaren stochastischen Modellen beschreiben.
- Ansätze zur Modellierung und Steuerung von Materialfluss- und Produktionssystemen auf der Grundlage von Modellen der Warteschlangentheorie ableiten,
- Simulationsmodelle und exakte Berechnungsverfahren anwenden.

Empfehlungen:

- Statistische Grundkenntnisse und -verständnis
- Empfohlenes Wahlpflichtfach: Stochastik
- Empfohlene Vorlesung: Materialfluss in Logistiksystemen (kann auch parallel gehört werden)

Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 Stunden

Selbststudium: 198 Stunden

Organisatorisches

- **Im Wintersemester 2024/2025 ist die Veranstaltung auf maximal 30 Teilnehmer beschränkt.**
- **Die Anmeldung erfolgt durch Beitritt zum ILIAS-Kurs und Ausfüllen des Anmeldeformulars (erforderliche Felder beim Beitritt zum ILIAS-Kurs).**
- **Die Anmeldung ist vom 01.09.2024 bis zum 30.09.2024 möglich. Die verfügbaren Plätze werden anschließend vergeben.**

Die nächste Veranstaltung findet im Sommersemester 2026 statt!

Literaturhinweise

Ronald W. Wolff (1989) Stochastic Modeling and the Theory of Queues, Englewood Cliffs, NJ : Prentice-Hall.

John A. Buzacott, J. George Shanthikumar (1993) Stochastic Models of Manufacturing Systems, Upper Saddle River, NJ : Prentice Hall.

T

3.207 Teilleistung: Measurement and Control Systems [T-MACH-103622]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Christoph Stiller
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Mess- und Regelungstechnik
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	3137020	Measurement and Control Systems	3 SWS	Vorlesung (V) /	Stiller
WS 24/25	3137021	Measurement and Control Systems (Tutorial)	1 SWS	Übung (Ü) /	Stiller
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-103622	Measurement and Control Systems			Stiller

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung (ca. 30 Min).

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

180 Std.

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

V

Measurement and Control Systems

3137020, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Organisatorisches

Die Vorlesung startet am 22.10.2024.

Literaturhinweise

- Measurement and Control Systems:

R.H. Cannon: Dynamics of Physical Systems, McGraw-Hill Book Comp., New York, 1967

G.F. Franklin: Feedback Control of Dynamic Systems, Addison-Wesley Publishing Company, USA, 1988

R. Dorf and R. Bishop: Modern Control Systems, Addison-Wesley

C. Phillips and R. Harbor: Feedback Control Systems, Prentice-Hall

- Regelungstechnische Bücher:

J. Lunze: Regelungstechnik 1 & 2, Springer-Verlag

R. Unbehauen: Regelungstechnik 1 & 2, Vieweg-Verlag

O. Föllinger: Regelungstechnik, Hüthig-Verlag

W. Leonhard: Einführung in die Regelungstechnik, Teubner-Verlag

Schmidt, G.: Grundlagen der Regelungstechnik, Springer-Verlag, 2. Aufl., 1989

- Messtechnische Bücher:

E. Schrüfer: Elektrische Meßtechnik, Hanser-Verlag, München, 5. Aufl., 1992

U. Kiencke, H. Kronmüller, R. Eger: Meßtechnik, Springer-Verlag, 5. Aufl., 2001

H.-R. Tränkler: Taschenbuch der Messtechnik, Verlag Oldenbourg München, 1996

W. Pfeiffer: Elektrische Messtechnik, VDE Verlag Berlin 1999

Kronmüller, H.: Prinzipien der Prozeßmeßtechnik 2, Schnäcker-Verlag, Karlsruhe, 1. Aufl., 1980

T

3.208 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2161983	Mechanik lamierter Komposite	2 SWS	Vorlesung (V) /	Schnack
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-108717	Mechanik lamierter Komposite			

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 20 Minuten

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

Das Vorlesungsskript wird über ILIAS bereitgestellt.

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Mechanik lamierter Komposite

2161983, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt


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.

T

3.209 Teilleistung: Mechanik und Festigkeitslehre von Kunststoffen [T-MACH-105333]

Verantwortung: Hon.-Prof. Dr. Bernd-Steffen von Bernstorff
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2173580	Mechanik und Festigkeitslehre von Kunststoffen	2 SWS	Vorlesung (V) / 	von Bernstorff
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105333	Mechanik und Festigkeitslehre von Kunststoffen			von Bernstorff

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 25 Minuten

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Grundkenntnisse Werkstoffkunde (z. B. durch die Vorlesung Werkstoffkunde I und II)

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Mechanik und Festigkeitslehre von Kunststoffen

2173580, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

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 Mehrfachrisbildung

Lernziele:

Die Studierenden sind in der Lage,

- die Berechnung von Kunststoffbauteilen für komplexe Belastungszustände nachzuvollziehen,
- die Einflussgrößen Zeit und Temperatur auf die Festigkeit von Polymerwerkstoffen zu beurteilen,
- die Bauteilfestigkeit auf die Molekülstruktur und die Morphologie der Werkstoffe zurückzuführen und
- daraus Versagenskriterien für homogene Polymerwerkstoffe und für Verbundwerkstoffe abzuleiten.

Voraussetzungen:

Grundkenntnisse Werkstoffkunde (z.B. durch die Vorlesung Werkstoffkunde I und II)

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).

Organisatorisches

berndvonbernstorff@t-online.de

Literaturhinweise

Literaturliste, spezielle Unterlagen und ein Teilmanuskript werden in der Vorlesung ausgegeben

T 3.210 Teilleistung: Mechanik von Mikrosystemen [T-MACH-105334]

Verantwortung: Prof. 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 Grenzflächenmechanik

Bestandteil von: M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2181710	Mechanik von Mikrosystemen	2 SWS	Vorlesung (V) /	Gruber, Greiner
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105334	Mechanik von Mikrosystemen			Gruber, Greiner
SS 2025	76-T-MACH-105334	Mechanik von Mikrosystemen			Gruber, Greiner

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

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung, ca. 30 min

Voraussetzungen
keine

Arbeitsaufwand
120 Std.

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

V

Mechanik von Mikrosystemen

2181710, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

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

Die Studierenden können Größen- und Skalierungseffekte in Mikro- und Nanosystemen benennen und verstehen. Sie verstehen die Bedeutung von mechanischen Phänomenen in kleinen Dimensionen und können darauf aufbauend beurteilen, wie diese die Werkstofftechnik sowie die Wirkprinzipien und das Design von Mikrosensoren und Mikroaktoren mitbestimmen.

Präsenzzeit: 22,5 Stunden

Selbststudium: 97,5 Stunden

Mündliche Prüfung ca. 30 Minuten

Literaturhinweise

- 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

3.211 Teilleistung: Mechano-Informatik in der Robotik [T-INFO-101294]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Tamim Asfour
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-MACH-104883 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Informatik](#)


Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
4

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2400077	Mechano-Informatik in der Robotik	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Asfour, Krebs, Rietsch, Gao
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500176	Mechano-Informatik in der Robotik			Asfour

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung in englischer Sprache im Umfang von i.d.R. 60 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Basispraktikum Mobile Roboter

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

V

Mechano-Informatik in der Robotik

2400077, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Die Vorlesung behandelt ingenieurwissenschaftliche und algorithmische Themen der Robotik, die durch Beispiele aus aktueller Forschung auf dem Gebiet der humanoiden Robotik veranschaulicht und vertieft werden. Es werden mathematische Grundlagen und grundlegende Algorithmen der Robotik behandelt. Zunächst werden die mathematischen Grundlagen zur Beschreibung eines Robotersystems sowie grundlegende Algorithmen der Bewegungsplanung vermittelt. Anschließend werden Methoden zur Beschreibung dynamischer Systeme und zur Repräsentation mit Roboteraktionen diskutiert. Dabei wird die Beschreibung linearer zeitinvarianter Systeme im Zustandsraum sowie nichtlineare System mit Hilfe von kanonischen Systemen von Differentialgleichungen behandelt. Weitere Themen befassen sich mit der haptischen Wahrnehmung zur Objekterkennung und Objektexploration sowie mit den Grundlagen und fortgeschrittenen Anwendungen von (tiefen) neuronalen Netzen. Anwendungsbeispiele werden aus den Problemstellungen des Greifens, Laufens, visuellen und taktilen Servoing, sowie der Aktionserkennung herangezogen.

Lernziele:

Studierende verstehen die synergetische Integration von Mechanik, Elektronik, Regelung und Steuerung, eingebetteten Systemen, Methoden und Algorithmen der Informatik am Beispiel der Robotik. Studierende sind vertraut mit den Grundbegriffen und Methoden der Robotik, Signalverarbeitung, Bewegungsbeschreibung, maschinellen Intelligenz und kognitiven Systeme. Speziell sind sie in der Lage grundlegende und aktuelle Methoden sowie Werkzeuge zur Entwicklung und Programmierung von Robotern anzuwenden. Anhand forschungsnaher Beispiele aus der humanoiden Robotik haben die Studierenden - auf eine interaktive Art und Weise – gelernt bei der Analyse, Formalisierung und Lösung von Aufgabenstellungen analytisch zu denken und strukturiert und zielgerichtet vorzugehen.

Organisatorisches

Zugehörige Veranstaltungen: Empfehlung - Basispraktikum Mobile Roboter

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung in englischer Sprache im Umfang von i.d.R. 60 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Arbeitsaufwand:

2h Präsenz

+ 2*2h = 4h Vor/Nachbereitung

+ 30h Prüfungsvorbereitung

120h

T

3.212 Teilleistung: Mechatronik-Praktikum [T-MACH-105370]

Verantwortung:	Prof. Dr. Veit Hagenmeyer 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2105014	Mechatronik-Praktikum	3 SWS	Praktikum (P) / ●	Hagenmeyer, Stiller, Chen, Orth
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105370	Mechatronik-Praktikum			Stiller, Hagenmeyer

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

Erfolgskontrolle(n)

Das Praktikum wird ausschließlich als unbenotete Studienleistung angeboten. Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form eines Gruppenkolloquiums zu Beginn der einzelnen Vertiefungsphasen (Teil 1). Zusätzlich muss in der Gruppenphase (Teil 2) eine Robotersteuerung für eine Pick-and-Place Aufgabe erfolgreich realisiert werden.

Voraussetzungen

Keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Mechatronik-Praktikum2105014, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Praktikum (P)
Präsenz****Inhalt****Teil I**

Steuerung, Programmierung und Simulation von Robotersystemen
CAN-Bus Kommunikation
Bildverarbeitung

Teil II

Bearbeitung einer komplexen Aufgabenstellung in Gruppenarbeit

Lernziele:

Der Student ist in der Lage ...

- sein Wissen aus der Vertiefungsrichtung Mechatronik und Mikrosystemtechnik an einem exemplarischen mechatronischen System, einem Handhabungssystem, praktisch umzusetzen. Die Bandbreite reicht von der Simulation über Kommunikation, Messtechnik, Steuerung und Regelung bis zur Programmierung.
- die einzelnen Teile eines Manipulators in Teamarbeit zu einem funktionierenden Gesamtsystem zu integrieren.

Nachweis: Schein über erfolgreiche Teilnahme

Voraussetzung: keine

Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 33,5 h

Selbststudium: 88,5 h

Organisatorisches

Das Praktikum ist anmeldepflichtig.

Die Anmeldungsmodalitäten-/fristen werden auf <https://www.iai.kit.edu/Pruefungen.php> bekannt gegeben.

Literaturhinweise

Materialien zum Mechatronik-Praktikum

Manuals for the laboratory course on Mechatronics

T

3.213 Teilleistung: Mechatronische Systeme und Produkte [T-MACH-105574]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Sören Hohmann
Prof. Dr.-Ing. Sven Matthiesen

Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik/Institut für Regelungs- und Steuerungssysteme
KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktentwicklung

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2303003	Übungen zu 2303161 Mechatronische Systeme und Produkte	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Matthiesen, Hohmann
WS 24/25	2303161	Mechatronische Systeme und Produkte	2 SWS	Vorlesung (V) / ☞	Matthiesen, Hohmann
SS 2025	2303003	Übungen zu 2303161 Mechatronische Systeme und Produkte	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Matthiesen, Hohmann
SS 2025	2303161	Mechatronische Systeme und Produkte	2 SWS	Vorlesung (V) / ☞	Matthiesen, Hohmann
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105574	Mechatronische Systeme und Produkte			Matthiesen
SS 2025	76-T-MACH-105574	Mechatronische Systeme und Produkte			Matthiesen

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

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung (Dauer: 60min)

Anmerkungen


Alle relevanten Inhalte (Skript, Übungsblätter, etc.) zur Lehrveranstaltung können über die eLearning-Plattform ILIAS bezogen werden. Zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung schließen Sie bitte die Umfrage Anmeldung und Gruppeneinteilung in ILIAS schon vor dem Semesterstart ab.


Arbeitsaufwand

90 Std.

T

3.214 Teilleistung: Medical Imaging Technology [T-ETIT-113625]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Maria Francesca Spadea**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik**Bestandteil von:** [M-MACH-104882 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
6**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2305263	Medical Imaging Technology	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Spadea, Arndt

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


The examination takes place in form of a written examination lasting 90 minutes. The course grade is the grade of the written exam.

Voraussetzungen

none

T

3.215 Teilleistung: Medizinische Messtechnik [T-ETIT-113607]**Verantwortung:** Prof. Dr. Werner Nahm**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik**Bestandteil von:** [M-MACH-104882 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
6**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2305269	Medizinische Messtechnik	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Nahm
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7305270	Medizinische Messtechnik			Nahm

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

Die Erfolgskontrolle besteht aus einer schriftlichen Klausur im Umfang von 120 Minuten und 120 Punkten.

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Klausur.

Es können auch Bonuspunkte für einen Studentischen Vortrag innerhalb der Vorlesung vergeben werden. Die Erreichung von Bonuspunkten funktioniert folgendermaßen:

- die Lösung von Bonusaufgaben erfolgt freiwillig.
- die Studierenden tragen sich im ILIAS in Gruppen zu max. 3 Teilnehmern für eine Bonusaufgabe ein.
- die Lösung der Bonusaufgabe muss zum vorgegebenen Abgabezeitpunkt im ILIAS eingestellt werden.
- die Lösungen werden von den Vorlesungsassistenten gelesen und ggf. korrigiert und freigegeben.
- die Gruppen präsentieren ihre Lösungen in der Vorlesung (20 min).
- die Bonuspunkte werden von Dozenten anhand der schriftlichen Lösung und des Vortrags für jeden Studierenden individuell vergeben.
- Jeder Teilnehmer kann maximal 6 Bonuspunkte erwerben.
- Bonuspunkte können nur einmal erworben werden.

Die Anrechnung der Bonuspunkte erfolgt folgendermaßen:

- Für die bestandene Bonusaufgabe können maximal 6 Punkte auf das Klausurergebnis gutgeschrieben werden.
- Die Note kann damit maximal um einen Notenschritt verbessert werden.
- Die Gesamtpunktzahl bleibt dabei auf 120 Punkte beschränkt. Die Bonuspunkte finden nur bei bestandener Prüfung Berücksichtigung. Bonuspunkte verfallen nicht und bleiben für eventuell zu einem späteren Zeitpunkt absolvierte Prüfungsleistungen erhalten.

Voraussetzungen

keine

T

3.216 Teilleistung: Mensch-Maschine-Interaktion [T-INFO-101266]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Michael Beigl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-MACH-104883 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Informatik](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 6	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Version 3
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	24659	Mensch-Maschine-Interaktion	2 SWS	Vorlesung (V) /	Beigl, Lee
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500076	Mensch-Maschine-Interaktion			Beigl
SS 2025	7500048	Mensch-Maschine-Interaktion			Beigl

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (im Umfang von i.d.R. 60 Minuten) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Voraussetzungen

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 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt**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. Wahrnehmung des Menschen (physiologische Grundlagen, menschliche Sinne, Gestalt)
2. Informationsverarbeitung des Menschen (HIP-Modelle, psychologische Grundlagen, Handlungsprozesse)
3. Designgrundlagen und Designmethoden, Prinzipien, Richtlinien und Standards für den Entwurf von Benutzerschnittstellen
4. Designanalyse von Mensch-Maschine Interaktion
5. Grundlagen und Beispiele für den Entwurf von Benutzungsschnittstellen und Methoden zur Modellierung von Benutzungsschnittstellen
6. Studien: Evaluierung von Systemen zur Mensch-Maschine-Interaktion (Werkzeuge, Bewertungsmethoden, Leistungsmessung, Studiendesign und -durchführung)
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"

Lernziele:

Die Vorlesung führt in Grundlagen der Mensch-Maschine Kommunikation ein. Nach Abschluss der Veranstaltung können die Studierenden

- grundlegende Kenntnisse über das Gebiet Mensch-Maschine Interaktion wiedergeben
- grundlegende Techniken zur Analyse von Benutzerschnittstellen nennen und anwenden
- grundlegende Regeln und Techniken zur Gestaltung von Benutzerschnittstellen anwenden
- existierende Benutzerschnittstellen und deren Funktion analysieren und bewerten

Organisatorisches

Die Vorlesung ist ein Stammmodul und wird schriftlich abgeprüft (Klausur).

Literaturhinweise

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

3.217 Teilleistung: Messtechnisches Praktikum [T-MACH-105300]

Verantwortung: Jonas Merkert
Prof. Dr.-Ing. Christoph Stiller

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Mess- und Regelungstechnik

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2138328	Messtechnisches Praktikum	2 SWS	Praktikum (P) /	Stiller, Merkert

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

Erfolgskontrolle(n)
unbenotete Kolloquien

Voraussetzungen
keine

Arbeitsaufwand
120 Std.

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

V

Messtechnisches Praktikum

2138328, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)
Präsenz

Inhalt
Bitte Aushang auf unserer Homepage beachten!

A Signalaufnahme

- Temperaturmessung
- Wegmessung

B Signalaufbereitung

- Brückenschaltung und Messprinzipien
- Analoge und digitale Signalverarbeitung

C Signalverarbeitung

- Messen stochastischer Signale

D Gesamtsysteme

- Systemidentifikation
- Überkopfpendedel
- Mobile Roboterplattform

Empfehlungen:

Kenntnisse der Vorlesung "Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik"
Arbeitsaufwand: 90 Stunden

Lernziele:

Das Praktikum ist eng auf die Vorlesung "Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik" abgestimmt. Im Praktikum stehen Messverfahren für die wichtigsten industriellen Messgrößen und regelungstechnische Gesamtsysteme im Vordergrund.

Literaturhinweise

Anleitungen auf der Homepage des Instituts erhältlich.
Instructions to the experiments are available on the institute's website



T 3.218 Teilleistung: Metalle [T-MACH-105468]





Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Martin Heilmaier
Prof. Dr. Astrid Pundt

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2174598	Metalle	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Pundt, Wagner
SS 2025	2174599	Übungen zur Vorlesung "Metalle"	1 SWS	Übung (Ü) / 	Wagner

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 20 Minuten

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

180 Std.

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

V

Metalle

2174598, SS 2025, 4 SWS, Sprache: Deutsch, [im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

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

Lernziele:

Die Studierenden haben Kenntnis von den thermodynamischen Grundlagen von Phasenumwandlungen, der Kinetik von Phasenumwandlungen in Festkörpern, den Mechanismen der Gefügebildung und den Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen und können diese auf metallische Werkstoffe anwenden. Sie können die Auswirkungen von Wärmebehandlungen und Legierungszusätzen auf das Gefüge und die mechanischen sowie physikalischen Eigenschaften von metallischen Werkstoffen einschätzen. Diese Fähigkeit wird insbesondere für Eisenbasislegierungen (Stähle und Gusseisen) sowie Aluminiumlegierungen vertieft.

Voraussetzungen:

Materialphysik

Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudium: 138 h

Organisatorisches

Weitere Informationen zu dieser Veranstaltung finden Sie hier: <https://www.iam.kit.edu/wk/lehre.php>

Literaturhinweise

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>

**Übungen zur Vorlesung "Metalle"**2174599, SS 2025, 1 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Übung (Ü)
Präsenz****Inhalt**

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

Lernziele:

Die Studierenden haben praktische Erfahrung in der Anwendung der thermodynamischen Grundlagen von Phasenumwandlungen, der Kinetik von Phasenumwandlungen in Festkörpern, den Mechanismen der Gefügebildung und den Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen. Sie können die Auswirkungen von Wärmebehandlungen und Legierungszusätzen auf das Gefüge und die mechanischen sowie physikalischen Eigenschaften von metallischen Werkstoffen einschätzen. Diese Fähigkeit wird insbesondere für Eisenbasislegierungen (Stähle und Gusseisen) sowie Aluminiumlegierungen geübt.

Voraussetzungen:

Vorlesung und Übung zu Materialphysik sowie Vorlesung zu Metalle

Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 14 h

Selbststudium: 16 h

Organisatorisches

Weitere Informationen zu dieser Veranstaltung finden Sie hier: <https://www.iam.kit.edu/wk/lehre.php>

Literaturhinweise

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)
<https://www.ifw-dresden.de/de/ifw-institutes/ikm/lectures/vorlesungsskript-physikalische-werkstoffeigenschaften>

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

3.219 Teilleistung: Methoden der Signalverarbeitung [T-ETIT-100694]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Michael Heizmann**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik**Bestandteil von:** [M-MACH-104882 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
6**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2302113	Signal Processing Methods	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Wahls
WS 24/25	2302115	Übungen zu 2302113 Signal Processing Methods	2 SWS	Übung (Ü) / 	Wahls, Al-Hammadi
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7302113	Signal Processing Methods			Wahls

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

3.220 Teilleistung: Methoden und Prozesse der PGE - Produktgenerationsentwicklung [T-MACH-109192]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Albert Albers
Prof. Dr.-Ing. Norbert Burkardt
Prof. Dr.-Ing. Sven Matthiesen
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktentwicklung
- Bestandteil von:** [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2146176	Methoden und Prozesse der PGE – Produktgenerationsentwicklung	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Albers, Düser
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105382	Methoden und Prozesse der PGE - Produktgenerationsentwicklung			Albers, Burkardt
WS 24/25	76-T-MACH-105382-en	Methods and Processes of PGE - Product Generation Engineering			Albers
SS 2025	76-T-MACH-105382	Methoden und Prozesse der PGE - Produktgenerationsentwicklung			Albers, Düser
SS 2025	76-T-MACH-105382-en	Methods and Processes of PGE - Product Generation Engineering			Albers, Düser

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

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.

Arbeitsaufwand

180 Std.

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

V

Methoden und Prozesse der PGE – Produktgenerationsentwicklung

2146176, SS 2025, 4 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt**Anmerkung:**

Aufbauend auf dieser Vorlesung wird zur Vertiefung die Schwerpunkt-Vorlesung Integrierte Produktentwicklung angeboten.

Empfehlungen:

keine

Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 39 h

Selbststudium: 141 h

Nachweis:

Schriftliche Prüfung

Dauer: 120 Minuten (+10 Minuten Einlesezeit)

Hilfsmittel:

- Nicht-programmierbare Taschenrechner
- Deutsche Wörterbücher (nur *echte* Bücher)

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

Lernziele:

Die Studenten 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 technische 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.

Literaturhinweise

Vorlesungsunterlagen

Pahl, Beitz: Konstruktionslehre, Springer-Verlag 1997

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

T**3.221 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Prüfungsveranstaltungen			
WS 24/25	76-T-MACH-105167	Methoden zur Analyse der motorischen Verbrennung	Koch

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, Dauer 25 min., keine Hilfsmittel

Voraussetzungen

keine

T


3.222 Teilleistung: Microenergy Technologies [T-MACH-105557]

Verantwortung: Prof. Dr. Manfred Kohl
Dr. Jingyuan Xu

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

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Drittelpnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2142897	Microenergy Technologies	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Xu
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105557	Microenergy Technologies			Kohl
SS 2025	76-T-MACH-105557	Microenergy Technologies			Kohl

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

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung (30 Min.)

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Microenergy Technologies

2142897, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

- 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 durch Nutzung verschiedener Wandlungsprinzipien (Piezo-, elektrostatisch, elektromagnetisch, etc.)
- Thermoelektrische Energierzeugung
- Neuartige thermische Wandlungsprinzipien (thermomagnetisch, pyroelektrisch)
- Mikrotechnische Solarbauelemente
- HF Energie-Harvesting
- Miniatur-Wärmepumpen
- Festkörperbasierte Kühlverfahren (Magneto-, Elektro-, Mechanokalorik)
- Leistungsmanagement
- Energiespeicher-Technologien (Mikrobatterien, Superkondensatoren, Brennstoffzellen)

Literaturhinweise

- 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

3.223 Teilleistung: Microstructure-Property-Relationships [T-MACH-110931]

Verantwortung: Dr. Patric Gruber
Prof. Dr. Christoph Kirchlechner

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2177020	Microstructure-Property-Relationships	3 SWS	Vorlesung (V) / ☞	Kirchlechner, Avadani, Bansal, Vrellou, Gruber
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-110931	Microstructure-Property-Relationships			Kirchlechner, Gruber
SS 2025	76-T-MACH-110931	Microstructure-Property-Relationships			Gruber, Kirchlechner

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)

Voraussetzungen

Die erfolgreiche Teilnahme an Exercises for Microstructure-Properties-Relationships ist Voraussetzung für die Zulassung zur mündlichen Prüfung Microstructure-Properties-Relationships.

T-MACH-107683 - Übungen zu Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen darf nicht begonnen sein.

T-MACH-107604 - Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen darf nicht begonnen sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-110930 - Exercises for Microstructure-Property-Relationships](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Microstructure-Property-Relationships

2177020, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Es werden folgende Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen für die verschiedenen Materialklassen behandelt:

- Elastizität und Plastizität
- Bruchmechanik
- Ermüdung
- Kriechen
- Elektrische Leitfähigkeit: Metallische Leiter, Halbleiter, Supraleiter, leitfähige Polymere
- Magnetische Eigenschaften und Magnetwerkstoffe

Neben der phänomenologischen Beschreibung und physikalische Erklärung des Materialverhaltens wird auch ein Überblick zu den jeweiligen experimentellen Methoden gegeben.

Die Studierenden verstehen grundlegend den Zusammenhang zwischen dem Gefüge und den Materialeigenschaften. Dieser Zusammenhang wird für die mechanischen Eigenschaften (Elastizität, Plastizität, Bruch, Ermüdung, Kriechen) sowie für die Funktionseigenschaften (Leitfähigkeit, magnetische Eigenschaften) und jeweils für alle Werkstoffhauptklassen erarbeitet. Die Studierenden können die Eigenschaften phänomenologisch beschreiben, die zugrundeliegenden materialphysikalischen Mechanismen erklären und verstehen wie die Eigenschaften über das Gefüge gezielt eingestellt werden können. Sie können umgekehrt auch auf Basis des Gefüges die mechanischen und funktionellen Eigenschaften des Werkstoffes ableiten.

Mündliche Prüfung ca. 30 Minuten

T

3.224 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)


Teilleistungsart
Studienleistung




Leistungspunkte
4

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2141501	Mikro NMR Technologie	2 SWS	Seminar (S) / 	MacKinnon, Badilita, Jouda, Korvink
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105782	Mikro NMR Technologie			Korvink, MacKinnon

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

Erfolgskontrolle(n)

Eigener Seminarvortrag und Beteiligung an der Diskussion.

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Mikro NMR Technologie

2141501, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)
Präsenz/Online gemischt

T

3.225 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Drittelpnoten	Jedes Sommersemester	3

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2142881	Mikroaktork	2 SWS	Vorlesung (V) /	Kohl
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-101910	Mikroaktork			Kohl
SS 2025	76-T-MACH-101910	Mikroaktork			Kohl

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

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung, 60 Minuten

Voraussetzungen

T-MACH-114036 darf nicht begonnen sein

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Mikroaktork

2142881, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

- 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

Literaturhinweise

- Folienskript "Mikroaktork"
- 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

3.226 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	5	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	3

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2183702	Mikrostruktursimulation	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	August, Prahs, Nestler, Koeppel
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105303	Mikrostruktursimulation			August, Weygand, Nestler

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung 30 min

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Werkstoffkunde
mathematische Grundlagen

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Mikrostruktursimulation

2183702, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz**

Inhalt

- Einige Grundlagen der Thermodynamik
- Gibbs'sche Freie Energie und Phasendiagramme
- Phasen-Feld-Gleichung
- Treibende Kräfte
- Großkannonisches-Potential-Funktional und die Evolutionsgleichungen
- Numerische Lösung der Phasen-Feld-Gleichung

Der/die Studierende

- kann die thermodynamischen und statistischen Grundlagen für flüssig-fest und fest-fest Phasenumwandlungsprozess erläutern und zur Konstruktion von Phasendiagrammen anwenden
- kann Mechanismen zur Bewegung von Phasengrenzen unter Wirkung der treibenden Kräfte erläutern
- kann mithilfe der Phasenfeldmodellierung die Entwicklung von Mikrostrukturen simulieren
- verfügt durch Rechnerübungen über Erfahrungen in der Implementierung von Phasenfeldmodellen und kann eigene Simulationen von Mikrostrukturausbildungen durchführen

Kenntnisse in Werkstoffkunde und mathematische Grundlagen empfohlen

Präsenzzeit: 22,5 Stunden Vorlesung, 11,5 Stunden Übung

Selbststudium: 116 Stunden

Mündliche Prüfung ca. 30 min

Organisatorisches

Terminvereinbarung für die mündliche Prüfung: Sobald Sie wissen, wann Sie die Prüfung ablegen möchten, schreiben Sie bitte eine Mail an die Prüferin Anastasia August (anastasia.august2@kit.de) und schlagen Sie einen oder mehrere Termin/e vor. Die Prüfung dauert ca. 30 Minuten.

Literaturhinweise

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

T

3.227 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Erfolgskontrolle(n)
Schriftliche Prüfung

Voraussetzungen
keine


Arbeitsaufwand
120 Std.

T

3.228 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	8	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2114073	Mobile Arbeitsmaschinen	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Geimer, Kazenwadel
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76T-MACH-105168	Mobile Arbeitsmaschinen			Geimer
SS 2025	76-T-MACH-105168	Mobile Arbeitsmaschinen			Geimer

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

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

Arbeitsaufwand

240 Std.

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

V

Mobile Arbeitsmaschinen

2114073, SS 2025, 4 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

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

Kenntnisse im Bereich der Fluidtechnik werden vorausgesetzt.

Empfehlungen:

Der vorherige Besuch der Veranstaltung *Fluidtechnik* [2114093] wird empfohlen.

- Präsenzzeit: 42 Stunden
- Selbststudium: 184 Stunden

T


3.229 Teilleistung: Model Reduction Methods for Modeling and Simulation of Reacting Flows [T-MACH-114061]


Verantwortung: Dr. Viatcheslav Bykov

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

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2166540	Reduktionsmethoden für die Modellierung und Simulation von reagierenden Strömungen	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Bykov
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	76T-MACH-114061	Model Reduction Methods for Modeling and Simulation of Reacting Flows			Bykov

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

Erfolgskontrolle(n)

Prüfungsleistung mündlich; Dauer ca. 20 min

Voraussetzungen

Teilleistungen T-MACH-114060 und T-MACH-105421 dürfen nicht begonnen sein

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-114060 - Reduktionsmethoden für die Modellierung und Simulation von reagierenden Strömungen](#) darf nicht begonnen worden sein.

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Reduktionsmethoden für die Modellierung und Simulation von reagierenden Strömungen

Vorlesung (V)
Präsenz

2166540, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Inhalt

Dieser Kurse bezieht sich auf das Problem der Modellreduktion zur Minderung von CPU-Zeit für die Integration und Simulation chemisch reagierender Strömungen. Im Kurs werden die Prinzipien der Modellreduktion aufgezeigt. Die Grundmathematischen Konzepte und Methoden der Analyse chemischer Reaktionsmechanismen werden dargestellt. Das Framework und ausführliche Implementierungsschemata von Modellreduktionen werden bereitgestellt. Der Kurs behandelt vereinfachte und idealisierte Modelle sowie Beispiele aus der Systembiologie wie zum Beispiel biochemische und Verbrennungsprozesse. Diese werden eingeführt, analysiert und reduziert. Die theoretischen und numerischen Tools werden kombiniert, implementiert und durch die Verwendung dieser einfachen Beispiele dargestellt.

Organisatorisches

Termin: Mi, 14:00-15:30. Für Änderungen siehe Aushang im ITT-Schaukasten und auf der Internetseite des Instituts.

Literaturhinweise

N. Peters, B. Rogg: Reduced kinetic mechanisms for application in combustion systems, Lecture notes in physics, 15, Springer Verlag, 1993.

T

3.230 Teilleistung: Modeling of Turbulent Flows - RANS and LES [T-BGU-110842]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Markus Uhlmann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-MACH-105405 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Drittelnoten	Jedes Semester	1 Sem.	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	6221911	Modelling of Turbulent Flows - RANS and LES	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Uhlmann
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	8244110842	Modeling of Turbulent Flows - RANS and LES			Uhlmann

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

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 45 min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

180 Std.

T

3.231 Teilleistung: Modellbildung und Simulation [T-MACH-105297]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Kai Furmans
Prof. Dr.-Ing. Marcus Geimer
Prof. Dr.-Ing. Luise Kärger

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
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
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Thermische Strömungsmaschinen

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	7	Drittelpnoten	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2185227	Modellbildung und Simulation	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Proppe, Furmans, Geimer, Kärger
WS 24/25	2185228	Übungen zu Modellbildung und Simulation	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Proppe, Furmans, Kärger, Geimer, Höllig
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105297	Modellbildung und Simulation			Furmans, Geimer, Kärger, Proppe
SS 2025	76-T-MACH-105297	Modellbildung und Simulation			Geimer, Furmans, Kärger

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (180 min.).

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

Letzte Durchführung im Wintersemester 24/25. Ab Wintersemester 25/26 wird diese Teilleistung nicht mehr angeboten. Sie wird durch zwei neue Teilleistungen ersetzt werden, von denen eine (Numerische Methoden für Ingenieur Anwendungen, 4 LP, ab Sommersemester 25) immer im Sommersemester und eine zweite Veranstaltung (3 LP) immer im Wintersemester angeboten wird.

Arbeitsaufwand

210 Std.

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

V

Modellbildung und Simulation

2185227, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

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 (FDM, FEM, FVM)

Organisatorisches

Wichtiger Hinweis: die Veranstaltung findet in geraden Wintersemestern (z.B. WS2024/25) auf Englisch, in ungeraden Wintersemestern (z.B. WS2023/24) auf Deutsch statt. Die Klausur ist zweisprachig.

Letzte Durchführung im Wintersemester 24/25. Ab Wintersemester 25/26 wird diese Teilleistung nicht mehr angeboten. Sie wird durch zwei neue Teilleistungen ersetzt werden, von denen eine (Numerische Methoden für Ingenieur Anwendungen, 4 LP, ab Sommersemester 25) immer im Sommersemester und eine zweite Veranstaltung (3 LP) immer im Wintersemester angeboten wird.

Important note: in even winter semesters (e.g. WS2024/25) the course is held in English language, in odd winter semesters (e.g. WS2023/24) in German language. The exam is bilingual.

Last held in winter semester 24/25. From winter semester 25/26, this course will no longer be offered. It will be replaced by two new courses, one of which (Numerical Methods for Engineering Applications, 4 CP, starting summer semester 25) will always be offered in the summer semester and a second course (3 CP) will always be offered in the winter semester.

Literaturhinweise

Keine.

T


3.232 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Drittelnoten	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2167523	Modellierung thermodynamischer Prozesse	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Schießl
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105396	Modellierung thermodynamischer Prozesse			Maas
SS 2025	76-T-MACH-105396	Modellierung thermodynamischer Prozesse			Maas

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

Erfolgskontrolle(n)

Prüfungsleistung mündlich; Dauer ca. 30 min

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

180 Std.

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

V

Modellierung thermodynamischer Prozesse

2167523, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Prinzipien der Modellierung: Darstellung physikalischer Systeme durch Gleichungen
Numerische Lösungsverfahren für nichtlineare Gleichungssysteme
Optimierungsprobleme mit Nebenbedingungen
Gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen.
Anwendung auf diverse Probleme der Thermodynamik
(Maschinenprozesse, Bestimmung von Gleichgewichten, instationäre Prozesse in inhomogenen Systemen)

Literaturhinweise

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

3.233 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Drittelnoten	Jedes Semester	5

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2183703	Modellierung und Simulation	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Nestler, August, Prahs, Koeppel
SS 2025	2183703	Modellierung und Simulation		Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Nestler, August, Prahs
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-100300	Modellierung und Simulation			Nestler, August, Prahs

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

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgreiche Teilnahme am Computerpraktikum (unbenotet) und schriftliche Prüfung, 90 min (benotet)

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Vorkenntnisse in Mathematik, Physik und Werkstoffkunde

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Modellierung und Simulation

2183703, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz

Inhalt

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

Der/die Studierende

- kann grundlegende Algorithmen und numerische Methoden erläutern, die u.a. bei der Werkstoffsimulation eingesetzt werden
- kann numerische Lösungsverfahren für dynamische Systeme und partielle Differentialgleichungen beschreiben und anwenden
- kann Methoden zur numerischen Lösung von Wärme- und Stoffdiffusionsprozessen anwenden, die ebenfalls für die Simulation von Mikrostrukturausbildungen genutzt werden können
- verfügt durch das begleitende Rechnerpraktikum über Erfahrungen mit der Implementierung / Programmierung der erarbeiteten numerischen Verfahren.

Vorkenntnisse in Mathematik, Physik und Werkstoffkunde empfohlen

Präsenzzeit: 22,5 Stunden Vorlesung, 11,5 Stunden Übung

Selbststudium: 116 Stunden

Es werden regelmäßig Übungszettel ausgeteilt. Außerdem wird die Veranstaltung ergänzt durch praktische Übungen am Computer.

schriftliche Klausur: 90 Minuten

Organisatorisches

Achtung: RAUMÄNDERUNG im Vergleich zum Vorlesungsverzeichnis! Der aktuelle Raum für die Vorlesung ist 311, Gebäude E, Moltkestr. 30 in Karlsruhe

Genauere Termine der Vorlesung:

22.10.2024 11:30 – 13:00
 29.10.2024 11:30 - 13:00
 05.11.2024 11:30 - 13:00
 12.11.2024 11:30 - 13:00
 19.11.2024 11:30 - 13:00
 26.11.2024 11:30 - 13:00
 03.12.2024 11:30 - 13:00
 10.12.2024 11:30 - 13:00
 17.12.2024 11:30 - 13:00
 07.01.2025 11:30 - 13:00
 14.01.2025 11:30 - 13:00
 21.01.2024 11:30 - 13:00

Im Gegensatz zu Angaben im Vorlesungsverzeichnis finden dienstags 13:15 - 14:00 KEINE Vorlesungssitzungen statt.

Genauere Termine des Computerpraktikums in PRÄSENZ an ausgewählten Montagen 17:30-20:00 (in Geb. 20.21 Pool C)

11.11.2024
 25.11.2024
 09.12.2024
 16.12.2024
 20.01.2025

Im Gegensatz zu Angaben im Vorlesungsverzeichnis gibt es nur fünf Computerpraktikumstermine.

Literaturhinweise

1. Scientific Computing, G. Golub and J.M. Ortega (B.G.Teubner Stuttgart 1996)

**Modellierung und Simulation**

2183703, SS 2025, SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz

Inhalt

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

Der/die Studierende

- kann grundlegende Algorithmen und numerische Methoden erläutern, die u.a. bei der Werkstoffsimulation eingesetzt werden
- kann numerische Lösungsverfahren für dynamische Systeme und partielle Differentialgleichungen beschreiben und anwenden
- kann Methoden zur numerischen Lösung von Wärme- und Stoffdiffusionsprozessen anwenden, die ebenfalls für die Simulation von Mikrostrukturausbildungen genutzt werden können
- verfügt durch das begleitende Rechnerpraktikum über Erfahrungen mit der Implementierung / Programmierung der erarbeiteten numerischen Verfahren.

Vorkenntnisse in Mathematik, Physik und Werkstoffkunde empfohlen

Präsenzzeit: 22,5 Stunden Vorlesung, 11,5 Stunden Übung

Selbststudium: 116 Stunden

Es werden regelmäßig Übungszettel ausgeteilt. Außerdem wird die Veranstaltung ergänzt durch praktische Übungen am Computer.

schriftliche Klausur: 90 Minuten

Organisatorisches

Die Termine für die Vorlesungen und für das Praktikum werden im ILIAS bekannt gegeben.

Literaturhinweise

1. Scientific Computing, G. Golub and J.M. Ortega (B.G.Teubner Stuttgart 1996)

T

3.234 Teilleistung: Moderne Regelungskonzepte I [T-MACH-105539]

Verantwortung: apl. Prof. Dr. Lutz Groell
apl. Prof. Dr. Jörg Matthes

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

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2105024	Moderne Regelungskonzepte I	2 SWS	Vorlesung (V) /	Matthes, Groell
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105539	Moderne Regelungskonzepte I			Matthes

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (Dauer: 1 h)

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Moderne Regelungskonzepte I

2105024, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt**Lehrinhalt:**

1. Einführung (Abgrenzung, Übersichten)
2. Ruhelagen (Bedeutung, Berechnung, mathematische Tools)
3. Linearisierung (Kleine-Delta-Methode, Hartman-Grobman-Theorem, Entwurfsmethodik für lineare Festwertregler)
4. PID-Regler (praktische Realisierung, Design-Tipps, Anti-Windup-Techniken, Smith-Prädiktor, Umschaltschaltungen, Komplexbeispiel)
5. Experimentelle Modellbildung (Identifikation für zeitkontinuierliche/zeitdiskrete Modelle)
6. Konzept der Zwei-Freiheitsgrade-Regelungen (Struktur, Sollsignaldesign)
7. Zustandsraum (Transformationen, Normalformen, Systemeigenschaften im Zustandsraum, geometrische Sichtweise)
8. Folgeregelungen mit Zustandsrückführung und Integratorerweiterung
9. Beobachter (LQG-Entwurf, Störgrößenbeobachter, reduzierte Beobachter)

Voraussetzungen:

Der Besuch folgender Vorlesung wird empfohlen::

- Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik

Alternativ: Vergleichbare Lehrveranstaltungen der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Literaturhinweise

- Aström, K.-J., Murray, R.M.: Feedback Systems, 2012
- Rugh, W.: Linear System Theory. Prentice Hall, 1996

T

3.235 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Ausarbeitung über jeden Versuch, Schein über erfolgreiche Teilnahme, keine Benotung

Voraussetzungen

T-MACH-114122 darf nicht begonnen sein.

Arbeitsaufwand

120 Std.

T**3.236 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, Dauer 0,5 Stunden, keine Hilfsmittel

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

T-MACH-102194 Verbrennungsmotoren I

Arbeitsaufwand

120 Std.

T


3.237 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2141865	Neue Aktoren und Sensoren	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Kohl, Sommer
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-102152	Neue Aktoren und Sensoren			Kohl, Sommer
SS 2025	7600010	Neue Aktoren und Sensoren			Kohl
SS 2025	76-T-MACH-102152	Neue Aktoren und Sensoren			Sommer, Kohl

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

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung, 60 Minuten

Voraussetzungen

T-MACH-114036 darf nicht begonnen sein

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Neue Aktoren und Sensoren

2141865, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Literaturhinweise


- 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

3.238 Teilleistung: Nonlinear Continuum Mechanics [T-MACH-111026]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Thomas Böhlke
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 6	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Version 2
--	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2162344	Nonlinear Continuum Mechanics	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Böhlke
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-111026	Nonlinear Continuum Mechanics			Böhlke

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

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung (ca. 25 min)

Voraussetzungen

Das Bestehen der Studienleistung "Übungen zu Nonlinear Continuum Mechanics" (T-MACH-111027) ist Prüfungsvorleistung.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-111027 - Tutorial Nonlinear Continuum Mechanics](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Arbeitsaufwand

180 Std.

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

V

Nonlinear Continuum Mechanics

2162344, SS 2025, 4 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

- 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

Organisatorisches

Mit Zustimmung aller Teilnehmenden kann die Lehrveranstaltung auch auf Deutsch gehalten werden.

Literaturhinweise

- Vorlesungsskript / Lecture Notes
- 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.
- Wriggers, P.: Nonlinear Finite Element Methods. Springer 2008.

T

3.239 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-104885 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Mathematik](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 4,5	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Semester	Version 4
---	-------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	0187400	Numerische Mathematik für die Fachrichtungen Informatik und Ingenieurwesen	2 SWS	Vorlesung (V)	Wieners
SS 2025	0187500	Übungen zu Numerische Mathematik für die Fachrichtungen Informatik und Ingenieurwesen	1 SWS	Übung (Ü)	Wieners
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	6700011	Numerische Mathematik für die Fachrichtung Informatik			Weiß

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (120 min).

Voraussetzungen

Keine

T


3.240 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2130934	Numerische Modellierung von Mehrphasenströmungen	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Wörner
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105420	Numerische Modellierung von Mehrphasenströmungen			Frohnapfel
SS 2025	76-T-MACH-105420	Numerische Modellierung von Mehrphasenströmungen			Frohnapfel

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung 30 Min

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Numerische Modellierung von Mehrphasenströmungen

2130934, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

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)

Organisatorisches

Mündliche Prüfung, Dauer: 30 Minuten, Hilfsmittel: keine

Oral examination (in German or English language), Duration: 30 minutes, Auxiliary means: none

Literaturhinweise

Ein englischsprachiges Kurzsriptum kann unter <https://publikationen.bibliothek.kit.edu/270056199> 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

3.241 Teilleistung: Numerische Simulation turbulenter Strömungen [T-MACH-105397]

Verantwortung: Dr. Günther Grötzbach
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Thermische Energietechnik und Sicherheit
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2153449	Numerische Simulation turbulenter Strömungen	3 SWS	Vorlesung (V) / ●	Grötzbach
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105397	Numerische Simulation turbulenter Strömungen			Grötzbach

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

Erfolgskontrolle(n)

mündlich

Dauer: 30 Minuten

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Pflichtfächer, insbesondere Strömungslehre

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Numerische Simulation turbulenter Strömungen

2153449, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Die Studierenden können die Grundlagen der direkten numerischen Turbulenzsimulation (DNS) bzw. der Grobstruktursimulation (LES) beschreiben und können erklären, worin sich die Grundeigenschaften und Voraussetzungen der Turbulenzsimulationsmethoden von der üblichen Modellierung basierend auf den Reynolds gemittelten Gleichungen (RANS) unterscheiden. Sie sind in der Lage, einzelne Feinstrukturmodelle und Besonderheiten der Randmodellierung zu benennen sowie geeignete numerische Lösungsverfahren und Auswertemethoden zu analysieren bzw. zu selektieren. Am Ende verfügen die Studierenden über das notwendige Wissen und Verständnis, um zwischen den verfügbaren Methoden die richtige für eine gegebene Aufgabenstellung der Thermofluidodynamik auszuwählen und erfolgreich anzuwenden.

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.

Organisatorisches

Dauer der Vorlesung 3 h von 14:00 - 15:30 h und von 15:45 - 16:30 h./Duration of the lecture 3 h from 14:00 - 15:30 h and from 15:45 - 16:30 h

Literaturhinweise

J. Piquet, *Turbulent Flows – Models and Physics*, Springer, Berlin (2001)

J. Fröhlich, *Large Eddy Simulation turbulenter Strömungen*. Lehrbuch Maschinenbau, B.G. Teubner Verlag, Wiesbaden (2006)

P. Sagaut, C. Meneveau, *Large-eddy simulation for incompressible flows: An introduction*. Springer Verlag (2010)

G. Grötzbach, *Revisiting the Resolution Requirements for Turbulence Simulations in Nuclear Heat Transfer*. Nuclear Engineering & Design Vol. 241 (2011) pp. 4379-4390

G. Grötzbach, Script in English

T

3.242 Teilleistung: Numerische Strömungsmechanik [T-MACH-105338]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Bettina Frohnappel
Dr.-Ing. Davide Gatti

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

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	4

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2153441	Numerische Strömungsmechanik	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ☞	Gatti
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76T-Mach-105338	Numerische Strömungsmechanik			Gatti, Frohnappel
SS 2025	76-T-MACH-105338	Numerische Strömungsmechanik			Gatti, Frohnappel

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

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung - 30 Minuten

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Numerische Strömungsmechanik

2153441, WS 24/25, 4 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Die Lehrveranstaltung behandelt folgende Themen:

1. Grundgleichungen der Numerischen Strömungsmechanik
2. Wichtigste Diskretisierungsmethoden für strömungsmechanische Probleme, mit Fokus auf finiten Differenzen und finiten Volumina
3. Rand- und Anfangsbedingungen
4. Netzgenerierung und Netzbehandlung
6. Lösungsverfahren für lineare und nichtlineare Gleichungssysteme
7. Lösungsstrategien für die inkompressiblen Navier-Stokes Gleichungen
8. Einführung in die Lösung der kompressiblen Navier-Stokes Gleichungen
9. Beispiele zur numerischen Simulation in der Praxis

Literaturhinweise

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

3.243 Teilleistung: Numerische Strömungsmechanik mit PYTHON [T-MACH-110838]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Bettina Frohnäpfel
Dr.-Ing. Davide Gatti

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

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2154405	Numerische Strömungsmechanik mit Python	2 SWS	Praktikum (P) / 🌀	Gatti
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-110838	Numerische Strömungsmechanik mit Python			Frohnäpfel, Gatti

Legende: 📺 Online, 🌀 Präsenz/Online gemischt, 🟢 Präsenz, ✖ Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

unbenotete Hausarbeit

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Numerische Strömungsmechanik mit Python

2154405, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Numerische Strömungsmechanik mit Python

- Einführung in Numerik und in der Programmiersprache Python
- 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)
- Numerisches Lösen der Navier-Stokes Gleichung von 2D Strömungsproblemen

Organisatorisches

Bitte bis zum 26.07.24 per E-Mail anmelden sekretariat@istm.kit.edu.

Literaturhinweise

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

3.244 Teilleistung: Patente und Patentstrategien in innovativen Unternehmen [T-MACH-105442]

Verantwortung: Dipl.-Ing. Frank Zacharias
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktentwicklung
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2147161	Patente und Patentstrategien in innovativen Unternehmen	2 SWS	Block (B) / ●	Zacharias
SS 2025	2147160	Patente und Patentstrategien in innovativen Unternehmen	2 SWS	Block-Vorlesung (BV) / ●	Zacharias
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105442	Patente und Patentstrategien in innovativen Unternehmen			Zacharias, Albers
SS 2025	76-T-MACH-105442	Patente und Patentstrategien in innovativen Unternehmen			Zacharias

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, benotet, Dauer: ca. 20 Minuten

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Patente und Patentstrategien in innovativen Unternehmen

2147161, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Block (B)
Präsenz**

Inhalt

Anmeldung erforderlich. Weitere Informationen siehe IPEK-Homepage oder ILIAS

Anwesenheit Vorlesung (5 VL): 24 Std

Persönliche Vor- und Nachbereitung Vorlesung: 5 Std

Vorbereitung Klausur: 31 Std

Die Studierenden können die Grundlagen des gewerblichen Rechtsschutzes, insbesondere mit Blick auf die Anmeldung und Erwirkung von Schutzrechten, beschreiben. Sie können die Kriterien der projektorientierten Schutzrechtsarbeit und des strategischen Patentierens in innovativen Unternehmen benennen. Die Studierenden sind ferner in der Lage, die zentralen Regelungen des Arbeitnehmererfindungsrechts darzustellen und die internationalen Herausforderungen bei Schutzrechten an Hand von Beispielen zu verdeutlichen.

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. Patentrecht 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

Organisatorisches

Weitere Informationen siehe IPEK-Homepage.

https://www.ipek.kit.edu/2976_2858.php

**Patente und Patentstrategien in innovativen Unternehmen**

2147160, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Block-Vorlesung (BV)
Präsenz**

Inhalt

Anmeldung erforderlich. Weitere Informationen siehe IPEK-Homepage oder ILIAS

Anwesenheit Vorlesung (5 VL): 24 Std

Persönliche Vor- und Nachbereitung Vorlesung: 5 Std

Vorbereitung Klausur: 91 Std

Die Studierenden können die Grundlagen des gewerblichen Rechtsschutzes, insbesondere mit Blick auf die Anmeldung und Erwirkung von Schutzrechten, beschreiben. Sie können die Kriterien der projektorientierten Schutzrechtsarbeit und des strategischen Patentierens in innovativen Unternehmen benennen. Die Studierenden sind ferner in der Lage, die zentralen Regelungen des Arbeitnehmererfindungsrechts darzustellen und die internationalen Herausforderungen bei Schutzrechten an Hand von Beispielen zu verdeutlichen.

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

T

3.245 Teilleistung: Patentrecht [T-INFO-101310]

Verantwortung: Patric Werner
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-MACH-104883 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Informatik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	3	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	3

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	24656	Patentrecht	2 SWS	Vorlesung (V) /	Werner
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500006	Patentrecht			Sattler, Matz
SS 2025	7500109	Patentrecht			Sattler

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur im Umfang von i.d.R. 60 Minuten) 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 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

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.

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 Lösungsverfahren. 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.

Ziel der Vorlesung ist es, den Studenten aufbauend auf der Überblicksvorlesung *Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht* vertiefte Kenntnisse auf dem Rechtsgebiet des Patentrechts und des Business mit technischem IP zu verschaffen. Die Studenten sollen die Zusammenhänge zwischen den wirtschaftlichen Hintergründen und den rechtspolitischen Anliegen, auf dem Gebiet des technischen IP, insbesondere auf dem Gebiet der Informations- und Kommunikationstechnik kennen lernen. Sie sollen die Regelungen des nationalen, europäischen und internationalen Patentrechts, des Know-How-Schutzes kennen lernen und auf praktische Sachverhalte anwenden, insbesondere für die Nutzung von technischem IP durch Verträge und Gerichtsverfahren.

Der Gesamtarbeitsaufwand für diese Lerneinheit beträgt bei 3 Leistungspunkten 90 h, davon 22,5 Präsenz.

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

T


3.246 Teilleistung: Phase Transformations in Materials [T-MACH-111391]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Martin Heilmaier
Dr.-Ing. Alexander Kauffmann

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1 Sem.	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2173421	Phase Transformations in Materials	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Kauffmann, Heilmaier, Sen
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-111391	Phase Transformations in Materials			Kauffmann
SS 2025	76-T-MACH-111391	Phase Transformations in Materials			Kauffmann

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

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung (ca. 25 Min.)

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Werkstoffkunde I/II mit Ergänzungen zu Thermodynamik und Diffusion bzw. Materialphysik/Metalle

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Phase Transformations in Materials

2173421, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt*Learning objectives:*

Students are familiar with a generalized scheme of phase transformations important in materials science and engineering. This includes qualitative and quantitative description of thermodynamics and kinetics of phase transformations. The students are able to apply their fundamental knowledge in order to describe important phase transformations and to deduce properties of materials undergoing these transformations.

Content:

Ch. 0: General Information

Ch. 1: Thermodynamic and Kinetic Fundamentals

- Thermodynamics
- Kinetics
- Overview About Phase Transformations/Schemes

Ch. 2: Experimental Techniques

- General Terms
- Structural Investigations
- Physical Investigations
- Chemical Investigations
- Microstructural Investigations

Ch. 3: Single-Component Systems

- Solidification and Allotropic Transformations
 - Solidification of Elements
 - Nucleation
 - Homogeneous
 - Heterogeneous
 - Growth
 - Temperature-Time-Dependence
 - Facet Energies
 - Facet Growth
 - Heat Transfer (Thermal Dendrites)
 - Allotropic Transformations
 - Nucleation
 - Impact of Elastic Strain Energy
 - Interface Types
 - Growth
 - Temperature-Time-Dependence
- Continuous Phase Transitions

Ch. 4: Multi-Component Systems

- Reconstructive Transformation
 - Solidification of Solid Solutions
 - Spinodal Decomposition
 - Eutectic and Eutectoid Reactions
 - Peritectic and Peritectoid Reactions
 - Precipitation and Ageing
- Displacive Transformation
 - Intermediate Transformations
 - Order Transition
 - Massive Transformation

Work Load

lectures: 36 h

private studies: 64 h

Organisatorisches

Details about the lecture are distributed via: <https://www.iam.kit.edu/wk/english/studies.php>

Literaturhinweise

Powerpoint slides will be distributed via the ILIAS system.

Detailed information are available for different sub topics of the lecture from:

D. A. Porter, K. E. Easterling, M. Y. Sherif: "Phase transformations in metals and alloys", CRC Press (2009)

<https://services.bibliothek.kit.edu/primo/start.php?recordid=KITSRC27759961X>

H.K.D.H. Bhadeshia: "Diffusional formation of ferrite in iron and its alloys" in Progress in Materials Science 29 (1985) 321-386

[https://doi.org/10.1016/0079-6425\(85\)90004-0](https://doi.org/10.1016/0079-6425(85)90004-0) [currently not available from KIT network but maybe accessed by LEA]

H.K.D.H. Bhadeshia, R.W.K. Honeycomb: "Steels: microstructures and properties", Butterworth-Heinemann imprint by Elsevier (2017)

<https://services.bibliothek.kit.edu/primo/start.php?recordid=KITSRC518051110> [free online access from within KIT network]

H.K.D.H. Bhadeshia: "Bainite in steels: transformations, microstructure and properties", Institute of Materials, London (1992)

<https://services.bibliothek.kit.edu/primo/start.php?recordid=KITSRC030295610>

R.W. Cahn, P. Haasen (Editoren): „Physical Metallurgy“, Serie, North Holland und andere (1996)

<http://services.bibliothek.kit.edu/primo/start.php?recordid=KITSRC052463656>

J. Freudenberger: „Skript zur Vorlesung Physikalische Werkstoffeigenschaften“, IFW Dresden (2004)

<https://www.ifw-dresden.de/institutes/imw/events/lectures/lecture-notes/physikalische-werkstoffeigenschaften/> [public domain]

T

3.247 Teilleistung: Photovoltaik [T-ETIT-101939]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Michael Powalla**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik**Bestandteil von:** [M-MACH-104882 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2313737	Photovoltaik	3 SWS	Vorlesung (V) / ●	Powalla, Lemmer
SS 2025	2313738	Übungen zu 2313737 Photovoltaik	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Powalla, Lemmer
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7313737	Photovoltaik			Powalla, Lemmer

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

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.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-ETIT-100774 - Solar Energy](#) darf nicht begonnen worden sein.

T

3.248 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	5	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	5

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2181612	Physikalische Grundlagen der Lasertechnik	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Schneider
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-102102	Physikalische Grundlagen der Lasertechnik			Schneider

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

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung (ca. 25-30 min)

keine Hilfsmittel

Voraussetzungen

Die Teilleistung kann nicht zusammen mit der Teilleistung Laser Material Processing [T-MACH-112763], Teilleistung Lasereinsatz im Automobilbau [T-MACH-105164] und der Teilleistung Physikalische Grundlagen der Lasertechnik [T-MACH-109084] gewählt werden.

Empfehlungen

grundlegende Kenntnisse in Physik, Chemie und Werkstoffkunde

Arbeitsaufwand

150 Std.

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

V

Physikalische Grundlagen der Lasertechnik2181612, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz**

Inhalt

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 Materialbearbeitung. Weitere Anwendungsgebiete, wie die Mess- und Medizintechnik, werden vorgestellt.

- 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.

Der/die Studierende

- kann die Grundlagen der Lichtentstehung, die Voraussetzungen für die Lichtverstärkung sowie den prinzipiellen Aufbau und die Funktionsweise unterschiedlicher Laserstrahlquellen erläutern.
- kann für die wichtigsten lasergestützten Materialbearbeitungsprozesse den Einfluss von Laserstrahl-, Material- und Prozessparametern beschreiben und auf dieser Basis anwendungsspezifisch geeignete Laserstrahlquellen auswählen.
- kann die Möglichkeiten zum Einsatz von Lasern in der Mess- und Medizintechnik erläutern.
- kann die notwendigen Voraussetzungen zum sicheren Umgang mit Laserstrahlung beschreiben und daraus die erforderlichen Maßnahmen für die Gestaltung von Laseranlagen ableiten.

Es werden grundlegende Kenntnisse in Physik, Chemie und Werkstoffkunde vorausgesetzt.

Präsenzzeit: 33,5 Stunden

Selbststudium: 116,5 Stunden

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer ca. 30 min. mündlichen Prüfung (nach §4(2), 2 SPO) zu einem vereinbarten Termin.

Die Wiederholungsprüfung ist zu jedem vereinbarten Termin möglich.

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.

Organisatorisches

Termine für die Übung werden in der Vorlesung bekannt gegeben!

Literaturhinweise

M. W. Sigrist: Laser: Theorie, Typen und Anwendungen, 2018, Springer Spektrum

T. Graf: Laser - Grundlagen der Laserstrahlerzeugung 2015, Springer Vieweg

R. Poprawe: Lasertechnik für die Fertigung, 2005, Springer

H. Hügel, T. Graf: Materialbearbeitung mit Laser, 2023, Springer Vieweg

J. Eichler, H.-J. Eichler: Lasers - Basics, Advances and Applications, 2018, Springer

W. T. Silfvast: Laser Fundamentals, 2008, Cambridge University Press


W. M. Steen: Laser Material Processing, 2010, Springer

R. Poprawe, et al.: Tailored Light 1 - High Power Lasers for Production, 2018, Springer

R. Poprawe, et al.: Tailored Light 2 - Laser Applications, 2024, Springer

T**3.249 Teilleistung: Physikalische und chemische Grundlagen der Kernenergie im Hinblick auf Reaktorstörfälle und nukleare Entsorgung [T-MACH-105537]****Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Ron Dagan**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Thermofluidik**Bestandteil von:** [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2189906	Physikalische und chemische Grundlagen der Kernenergie im Hinblick auf Reaktorstörfälle und nukleare Entsorgung	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Dagan, Metz
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105537	Physikalische und chemische Grundlagen der Kernenergie im Hinblick auf Reaktorstörfälle und nukleare Entsorgung			Dagan
SS 2025	76-T-MACH-105537	Physikalische und chemische Grundlagen der Kernenergie im Hinblick auf Reaktorstörfälle und nukleare Entsorgung			Dagan

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

mündlich, ca. 30 min

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

*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**2189906, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

- 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

Die Studierenden

- gewinnen das physikalische Verständnis für die bekanntesten nuklearen Unfälle
- können vereinfachte Rechnungen ausführen, um die Ereignisse nachzuvollziehen
- können Sicherheits-relevante Eigenschaften von schwach-, mittel- und hochradioaktiven Abfällen definieren
- sind in der Lage, die Vorgehensweise und Auswirkungen der Wiederaufarbeitung, Zwischenlagerung und Endlagerung nuklearer Abfälle zu bewerten

Präsenzzeit: 14 Stunden

Selbststudium:46 Stunden

mündlich, ca. 20 min

Literaturhinweise

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

3.250 Teilleistung: Plastic Electronics / Polymerelektronik [T-ETIT-100763]**Verantwortung:** Prof. Dr. Ulrich Lemmer**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik**Bestandteil von:** [M-MACH-104882 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung mündlich**Leistungspunkte**
3**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2313709	Polymerelektronik/ Plastic Electronics	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Hernandez Sosa
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7313709	Plastic Electronics / Polymerelektronik			Lemmer, Hernandez Sosa

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

Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen einer mündlichen Gesamtprüfung (ca. 30 Minuten).

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Kenntnisse der Halbleiterbauelemente

Anmerkungen

Vorlesung und Prüfung werden, je nach Bedarf, auf deutsch oder englisch gehalten.

T

3.251 Teilleistung: Plasticity of Metals and Intermetallics [T-MACH-110818]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Martin Heilmaier
Dr.-Ing. Alexander Kauffmann

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2173648	Plasticity of Metals and Intermetallics	4 SWS	Vorlesung (V) / ●	Kauffmann, Heilmaier, Schliephake
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-110818	Plasticity of Metals and Intermetallics			Kauffmann, Heilmaier
SS 2025	76-T-MACH-110818	Plasticity of Metals and Intermetallics			Kauffmann, Heilmaier

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

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung (ca. 25 Minuten)

Voraussetzungen

T-MACH-110268 – Plastizität von metallischen und intermetallischen Werkstoffen darf nicht begonnen sein

T-MACH-105301 - Werkstoffkunde III darf nicht begonnen sein

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-105301 - Werkstoffkunde III](#) darf nicht begonnen worden sein.

Arbeitsaufwand

240 Std.

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

V

Plasticity of Metals and Intermetallics

2173648, SS 2025, 4 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt**Learning Objectives**

Students are familiar with macroscopic, mesoscopic and microscopic mechanisms of plastic deformation in metals, alloys and intermetallics including the qualitative and quantitative descriptions. Furthermore, students can apply their knowledge in order to deduce and explain mechanism-property relationships in this kind of materials and their use in materials manufacturing.

Content

Chapter overview

Ch. 0: General Information

Ch. 1: Relevance of Plasticity in Industry and Research

Ch. 2: Macroscopic Features of Plastic Deformation

Ch. 3: Fundamentals and Interrelations to other Lectures

- Fundamental Concepts of Elasticity
- Macroscopic Strength and Strengthening/Hardening
- Fundamentals of Crystallography
- Fundamentals of Defects in Crystalline Solids

Ch. 4: Dislocations

- Fundamental Concept
- Observation of Dislocations
- Properties of Dislocations
- Dislocations in fcc Metals
- Dislocations in bcc Metals
- Dislocations in hcp Metals and Complex Intermetallics

Ch. 5: Single Crystal Plasticity

- General Stages of Plastic Deformation and Fundamentals of the Stress-Strain curve (fcc Metals)
- Influence of Temperature, Orientation, Strain Rate, etc. (fcc Metals)
- Further Examples (Extension of the Results to bcc, hcp and Intermetallic Materials)
- Deformation Twinning

Ch. 6: Plasticity of Polycrystalline Materials

- Transition from Single Crystals to Polycrystals
- Strength of Polycrystals
 - Solute Atoms
 - Dislocations (incl. Dislocation Patterning)
 - Grain Boundaries (incl. Homogenization of Critical Stress)
 - Precipitates and Dispersoids

Ch. 7: Other Mechanisms of Plastic Deformation

Work Load

lectures: 56 h

private studies: 187 h

Organisatorisches

Details about the lecture are distributed via: <https://www.iam.kit.edu/wk/english/studies.php>

Literaturhinweise

Powerpoint slides will be distributed via the ILIAS system.

Detailed information are available for different sub topics of the lecture:

P. Hirth, J. Lothe: „Theory of Dislocations“, Krieger (1992)

<http://services.bibliothek.kit.edu/primo/start.php?recordid=KITSRC070938105>

D. Hull, D. J. Bacon: „Introduction to Dislocations“, Elsevier (2011)

<http://services.bibliothek.kit.edu/primo/start.php?recordid=KITSRC383083990> (free via KIT license)

R. W. Cahn, P. Haasen (Editoren): „Physical Metallurgy“, Serie, North Holland (1996)

<http://services.bibliothek.kit.edu/primo/start.php?recordid=KITSRC052463656>

J. Freudenberger: „Skript zur Vorlesung Physikalische Werkstoffeigenschaften“, IFW Dresden (2004)

<https://www.ifw-dresden.de/de/ifw-institutes/ikm/lectures/vorlesungsskript-physikalische-werkstoffeigenschaften> (public domain)

T


3.252 Teilleistung: Plastizität auf verschiedenen Skalen [T-MACH-105516]

Verantwortung: Prof. Dr. Christian Greiner
PD Dr.-Ing. Katrin Schulz

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

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2181750	Plastizität auf verschiedenen Skalen	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Greiner, Schulz
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105516	Plastizität auf verschiedenen Skalen			Schulz, Greiner

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 30 min

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Vorkenntnisse in Mathematik, Physik, Mechanik und Werkstoffkunde

Anmerkungen

- beschränkte Teilnehmerzahl
- Voranmeldung erforderlich
- Anwesenheitspflicht

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Plastizität auf verschiedenen Skalen

2181750, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

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.

Der/die Studierende kann

- die physikalischen Grundlagen der Plastizität erläutern sowie aktuelle Forschungsergebnisse aus dem Bereich der Plastizität wiedergeben.
- wissenschaftliche Veröffentlichungen selbstständig lesen und strukturiert auswerten.
- Fachinformationen in klarer, lesbarer und verständlicher Form präsentieren.
- auf Basis der erworbenen Kenntnisse für oder/und gegen einen Forschungsansatz oder eine Idee argumentieren.

Vorkenntnisse in Mathematik, Physik, Mechanik und Werkstoffkunde empfohlen

Präsenzzeit: 22,5 Stunden

Selbststudium: 97,5 Stunden

Prüfung: Vortrag (40%), mündliche Prüfung (30 min, 60%)

An der Vorlesung können maximal 14 Studierende pro Semester teilnehmen.

Organisatorisches

Blockveranstaltung in 5 Blöcken, Termine und Ort werden bekannt gegeben.

Anmeldung per Email an katrin.schulz@kit.edu bis zum 29.09.2024

T**3.253 Teilleistung: Platzhalter Teilleistung der KIT-Fakultät für Architektur benotet [T-MACH-112696]****Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau**Bestandteil von:** [M-MACH-106251 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Architektur](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 15	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Semester	Version 1
---	------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------

Voraussetzungen

keine

T**3.254 Teilleistung: Platzhalter Teilleistung der KIT-Fakultät für Architektur unbenotet [T-MACH-112697]****Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau**Bestandteil von:** [M-MACH-106251 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Architektur](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Studienleistung	15	best./nicht best.	Jedes Semester	1

Voraussetzungen

keine

T**3.255 Teilleistung: Platzhalter Teilleistung der KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften benotet [T-MACH-112698]****Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau**Bestandteil von:** [M-MACH-106252 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 15	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Semester	Version 1
---	------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------

Voraussetzungen

keine

T**3.256 Teilleistung: Platzhalter Teilleistung der KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften unbenotet [T-MACH-112699]****Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau**Bestandteil von:** [M-MACH-106252 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Studienleistung	15	best./nicht best.	Jedes Semester	1

Voraussetzungen

keine

T

3.257 Teilleistung: Platzhalter Teilleistung der KIT-Fakultät für Geistes- und Sozialwissenschaften benotet [T-MACH-112700]**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau**Bestandteil von:** [M-MACH-106253 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Geistes- und Sozialwissenschaften](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 15	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Semester	Version 1
---	------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------

Voraussetzungen

keine

T

3.258 Teilleistung: Platzhalter Teilleistung der KIT-Fakultät für Geistes- und Sozialwissenschaften unbenotet [T-MACH-112701]**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau**Bestandteil von:** [M-MACH-106253 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Geistes- und Sozialwissenschaften](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
15**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Semester**Version**
1**Voraussetzungen**

keine

T**3.259 Teilleistung: Platzhalter Teilleistung der KIT-Fakultät für Physik benotet [T-MACH-112702]****Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau**Bestandteil von:** [M-MACH-106254 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Physik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	15	Drittelnoten	Jedes Semester	1

Voraussetzungen

keine

T**3.260 Teilleistung: Platzhalter Teilleistung der KIT-Fakultät für Physik unbenotet [T-MACH-112703]****Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau**Bestandteil von:** [M-MACH-106254 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Physik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Studienleistung	15	best./nicht best.	Jedes Semester	1

Voraussetzungen


keine

T

3.261 Teilleistung: Polymerengineering I [T-MACH-102137]

Verantwortung: Dr.-Ing. Wilfried Liebig
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2173590	Polymerengineering I	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Liebig
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-102137	Polymerengineering I			Liebig
SS 2025	76-T-MACH-102137	Polymerengineering I			Liebig

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 25 Minuten

Voraussetzungen

T-MACH-114007 darf nicht begonnen sein

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Polymerengineering I

2173590, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

1. Wirtschaftliche Bedeutung der Kunststoffe
2. Einführung in mechanische, chemische und elektrische Eigenschaften
3. Überblick der Verarbeitungsverfahren
4. Werkstoffkunde der Kunststoffe
5. Synthese

Lernziele:

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

Der/ die Studierende

- kann Polymere beschreiben und klassifizieren sowie die grundsätzlichen Synthese und Herstellungsverfahren erklären
- kann praxismgerechte Anwendungen für die verschiedenen Verfahren und Materialien finden.
- sind fähig die Verarbeitung und Anwendungen von Polymeren und Verbundwerkstoffen auf Basis werkstoffkundlicher Grundlagen zu reflektieren
- kann die speziellen mechanischen, chemischen und elektrischen Eigenschaften von Polymeren beschreiben und mit den Bindungsverhältnissen korrelieren
- kann die Einsatzgebiete und Einsatzgrenzen polymerer Werkstoffe definieren

Voraussetzungen:

keine

Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 21 Stunden

Selbststudium: 99 Stunden

Literaturhinweise

Literaturhinweise, Unterlagen und Teilmanuskript werden in der Vorlesung ausgegeben.

T

3.262 Teilleistung: Polymerengineering II [T-MACH-102138]

Verantwortung: Dr.-Ing. Wilfried Liebig
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2174596	Polymerengineering II	2 SWS	Vorlesung (V) /	Liebig
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-102138	Polymerengineering II			Liebig
SS 2025	76-T-MACH-102138	Polymerengineering II			Liebig

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 25 Minuten

Voraussetzungen

T-MACH-114007 darf nicht begonnen sein.

Empfehlungen

Kenntnisse in Polymerengineering I

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Polymerengineering II

2174596, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

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

Lernziele:

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.

Der/ die Studierende

- kann Verarbeitungsverfahren von Polymeren beschreiben und klassifizieren, er/sie ist in der Lage, die Grundprinzipien der Werkzeugtechnik zur Herstellung von Kunststoffbauteilen anwendungsbezogen zu erläutern.
- kann diese bauteil- und fertigungsgerecht anwenden.
- ist in der Lage, Bauteile fertigungsgerecht zu gestalten.
- versteht es Polymere bauteilgerecht einzusetzen.
- hat die Fähigkeiten, den Werkstoff "Polymer" anforderungsgerecht, ökonomisch und ökologisch einzusetzen und die geeigneten Fertigungsverfahren festzulegen.

Voraussetzungen:

Polymerengineering I

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).

Literaturhinweise

Literaturhinweise, Unterlagen und Teilmanuskript werden in der Vorlesung ausgegeben.

Recommended literature and selected official lecture notes are provided in the lecture.

T

3.263 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)


Teilleistungsart
Prüfungsleistung mündlich





Leistungspunkte
4

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2141853	Polymers in MEMS A: Chemistry, Synthesis and Applications	2 SWS	Block-Vorlesung (BV) / 	Worgull
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-102192	Polymers in MEMS A: Chemistry, Synthesis and Applications			Rapp, Worgull

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

Erfolgskontrolle(n)

mündlich

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Polymers in MEMS A: Chemistry, Synthesis and Applications

2141853, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)


Block-Vorlesung (BV)
Präsenz/Online gemischt

Organisatorisches

Findet als Blockveranstaltung am Semesterende statt.

T**3.264 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2141854	Polymers in MEMS B: Physics, Microstructuring and Applications	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Worgull
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-102191	Polymers in MEMS B: Physics, Microstructuring and Applications			Worgull

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

mündlich

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

*Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:***V****Polymers in MEMS B: Physics, Microstructuring and Applications**
2141854, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)**
Präsenz/Online gemischt


T**3.265 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2142855	Polymers in MEMS C - Biopolymers and Bioplastics	2 SWS	Block-Vorlesung (BV) / 	Worgull
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-102200	Polymers in MEMS C: Biopolymers and Bioplastics			Worgull, Rapp

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

Erfolgskontrolle(n)

mündlich

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V**Polymers in MEMS C - Biopolymers and Bioplastics**

2142855, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Block-Vorlesung (BV)
Präsenz/Online gemischt**

Inhalt

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 PD Dr.-Ing- Matthias Worgull (matthias.worgull@kit.edu). Eine Voranmeldung ist nicht notwendig.

Organisatorisches

Für weitere Rückfragen, wenden Sie sich bitte an PD Dr.-Ing- Matthias Worgull (matthias.worgull@kit.edu). Eine Voranmeldung ist nicht notwendig.

Literaturhinweise

Zusätzliche vorlesungsbegleitende Literatur ist nicht notwendig.

T

3.266 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2171488	Praktikum für rechnergestützte Strömungsmesstechnik	3 SWS	Praktikum (P) / ●	Bauer, Mitarbeiter
SS 2025	2171488	Praktikum für rechnergestützte Strömungsmesstechnik	3 SWS	Praktikum (P) / ●	Bauer, Mitarbeiter
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-106707	Praktikum für rechnergestützte Strömungsmesstechnik			Bauer

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

Erfolgskontrolle(n)

Gruppenkolloquium zu den einzelnen Themenblöcken

Dauer: jeweils ca. 10 Minuten

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Praktikum für rechnergestützte Strömungsmesstechnik
 2171488, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Praktikum (P)
Präsenz**

Inhalt

siehe Internet-Seite des Instituts;

Anmeldung erfolgt über Anmeldeformular auf der Internet-Seite des Instituts.

Anmeldung während der Vorlesungszeit über die Webseite.

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

Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 52,5

Selbststudium: 67,5

Lernziele:

Die Studenten können:

- die wesentlichen Grundlagen der rechnergestützten Messwerterfassung theoretisch beschreiben und praktisch anwenden
- nach jedem Lernabschnitt den vorgestellten Stoff anhand eines Beispiels am PC in die Praxis umsetzen

Nachweis:

Gruppenkolloquium zu den einzelnen Themenblöcken

Dauer: jeweils ca. 10 Minuten

Hilfsmittel: keine

Organisatorisches

Der aktuelle Status wird auf der ITS-homepage bekannt gegeben.

Literaturhinweise

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, SS 2025, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Praktikum (P)
Präsenz**

Inhalt

siehe Internet-Seite des Instituts;

Anmeldung erfolgt über Anmeldeformular auf der Internet-Seite des Instituts.

Anmeldung während der Vorlesungszeit über die Webseite.

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

Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 52,5

Selbststudium: 67,5

Lernziele:

Die Studenten können:

- die wesentlichen Grundlagen der rechnergestützten Messwerterfassung theoretisch beschreiben und praktisch anwenden
- nach jedem Lernabschnitt den vorgestellten Stoff anhand eines Beispiels am PC in die Praxis umsetzen

Nachweis:

Gruppenkolloquium zu den einzelnen Themenblöcken

Dauer: jeweils ca. 10 Minuten

Hilfsmittel: keine

Organisatorisches

Der aktuelle Status wird auf der ITS-homepage bekannt gegeben.

Literaturhinweise

Germer, H.; Wefers, N.: Meßelektronik, Bd. 1, 1985

LabView User Manual

Hoffmann, Jörg: Taschenbuch der Messtechnik, 6., aktualisierte. Aufl. , 2011

T

3.267 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2183640	Praktikum "Lasermaterialbearbeitung"	3 SWS	Praktikum (P) /	Schneider, Pfleging
SS 2025	2183640	Praktikum "Lasermaterialbearbeitung"	3 SWS	Praktikum (P) /	Schneider, Pfleging
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-102154	Praktikum Lasermaterialbearbeitung			Schneider

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form eines Kurzkolloquiums zu jedem Versuch sowie eines übergreifenden Abschlusskolloquiums incl. einer 20 minütigen Präsentation.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Es werden grundlegende Kenntnisse in Physik, Chemie und Werkstoffkunde vorausgesetzt.

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Praktikum "Lasermaterialbearbeitung"2183640, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Praktikum (P)**
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

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.

Der/die Studierende

- kann für die wichtigsten lasergestützten Materialbearbeitungsprozesse den Einfluss von Laserstrahl-, Material- und Prozessparametern beschreiben und geeignete Parameter auswählen.
- kann die notwendigen Voraussetzungen zum sicheren Umgang mit Laserstrahlung erläutern.

Es werden grundlegende Kenntnisse in Physik, Chemie und Werkstoffkunde vorausgesetzt.

Die Teilnahme an der Lehrveranstaltung Physikalische Grundlagen der Lasertechnik (2181612) oder Lasereinsatz im Automobilbau (2182642) wird dringend empfohlen.

Präsenzzeit: 34 Stunden

Selbststudium: 86 Stunden

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form eines Kurzkolloquiums zu jedem Versuch sowie eines übergreifenden Abschlusskolloquiums incl. einer 20 minütigen Präsentation.

Organisatorisches

Maximal 16 Teilnehmer/innen!

Es sind nur noch wenige Plätze frei (Stand 31.05.2024)! Registrierung für die Nachrückliste möglich per Email an johannes.schneider@kit.edu

Praktikum findet in Kleingruppen semesterbegleitend (dienstags bzw. mittwochs, halbtägig) auf dem Campus Nord am IAM-AWP (Geb. 681) und auf dem Campus Süd am IAM-CMS (Geb. 30.48) statt!

Termine werden mit den Teilnehmern/innen direkt abgestimmt.

Literaturhinweise

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, SS 2025, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

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.

Der/die Studierende

- kann für die wichtigsten lasergestützten Materialbearbeitungsprozesse den Einfluss von Laserstrahl-, Material- und Prozessparametern beschreiben und geeignete Parameter auswählen.
- kann die notwendigen Voraussetzungen zum sicheren Umgang mit Laserstrahlung erläutern.

Es werden grundlegende Kenntnisse in Physik, Chemie und Werkstoffkunde vorausgesetzt.

Die Teilnahme an der Lehrveranstaltung Physikalische Grundlagen der Lasertechnik (2181612) oder Lasereinsatz im Automobilbau (2182642) wird dringend empfohlen.

Präsenzzeit: 34 Stunden

Selbststudium: 86 Stunden

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form eines Kurzkolloquiums zu jedem Versuch sowie eines übergreifenden Abschlusskolloquiums incl. einer 20 minütigen Präsentation.

Organisatorisches

Die Praktikumsplätze für das Sommersemester 2025 sind bereits ausgebucht!

Anmeldung für die Nachrückliste per Email an johannes.schneider@kit.edu

Das Praktikum findet semesterbegleitend in Kleingruppen am IAM-ZM (CS) bzw. IAM-AWP (CN) statt!

Die Termine werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.

Literaturhinweise

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

W.T. Silfvast: Laser Fundamentals, 2008, Cambridge University Press

W.M. Steen: Laser Materials Processing, 2010, Springer

T 3.268 Teilleistung: Praktikum Rechnergestützte Verfahren der Mess- und Regelungstechnik [T-MACH-105341]

Verantwortung: Jonas Merkert
 Prof. Dr.-Ing. Christoph Stiller

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Mess- und Regelungstechnik

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2137306	Praktikum "Rechnergestützte Verfahren der Mess- und Regelungstechnik"	3 SWS	Praktikum (P) / ●	Stiller
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105341	Praktikum Rechnergestützte Verfahren der Mess- und Regelungstechnik			Stiller

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

Erfolgskontrolle(n)
Kolloquien

Voraussetzungen
keine

Arbeitsaufwand
120 Std.

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

V Praktikum "Rechnergestützte Verfahren der Mess- und Regelungstechnik" **Praktikum (P)
Präsenz**

2137306, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Inhalt

8 Parallelkurse

Lerninhalt:

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.

Voraussetzungen: Empfehlungen:

Vorlesung 'Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik'

Arbeitsaufwand: 120 Stunden

Lernziele:

Leistungsfähige und kostengünstige Rechner haben zu einem starken Wandel der Messtechnik und der Regelungstechnik geführt. Ingenieure verschiedener Fachrichtungen werden heute mit rechnergestützten Verfahren und digitaler Signalverarbeitung konfrontiert. Das Praktikum gibt mit praxisorientierten und flexibel gestalteten Versuchen einen Einblick in diesen modernen Bereich der Mess- und Regelungstechnik. Aufbauend auf Versuchen zur Messtechnik und digitalen Signalverarbeitung werden grundlegende Kenntnisse der automatischen Sichtprüfung und Bildverarbeitung vermittelt. Dabei kommt oft genutzte Standardsoftware, wie z.B. MATLAB/ Simulink, zur Verwendung – sowohl bei der Simulation als auch bei der digitalen Umsetzung von Regelkreisen. Ausgewählte Anwendungen wie die Regelung eines Roboters und die Ultraschall-Computertomographie runden das Praktikum ab.

Nachweis:

Kolloquien

Literaturhinweise

Übungsanleitungen sind auf der Institutshomepage erhältlich.

Instructions to the experiments are available on the institute's website

T

3.269 Teilleistung: Praktikum Solarenergie [T-ETIT-104686]**Verantwortung:** Dr.-Ing. Klaus Trampert**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik**Bestandteil von:** [M-MACH-104882 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 6	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Semester	Version 1
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2313716	Praktikum Solarenergie	4 SWS	Praktikum (P) / ●	Richards, Trampert, Paetzold
SS 2025	2313708	Praktikum Solarenergie	4 SWS	Praktikum (P) / ●	Trampert, Paetzold, Richards
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7313708	Praktikum Solarenergie			Trampert, Richards

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form von insgesamt vier Versuchen. Der Gesamteindruck wird bewertet.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Kenntnisse der theoretischen Grundlagen der einzelnen Versuche sind hilfreich. Es empfiehlt sich das Modul nach dem Besuch der fachrelevanten Lehrveranstaltungen zu besuchen, da die Kenntnis der theoretischen Grundlagen hilfreich aber nicht zwingend vorausgesetzt werden. Sind die Grundlagen aus den entsprechenden Modulen nicht vorhanden, so bedeutet dies eine längere Vorbereitungszeit für den jeweiligen Versuch.

Hilfreiche Module: Festkörperelektronik

Anmerkungen

In die Modulnote gehen mündliche Teilprüfungen und die Beurteilung der schriftlichen Ausarbeitungen ein. Nähere Angaben erfolgen zu Beginn der Veranstaltung.

T

3.270 Teilleistung: Praktikum 'Technische Keramik' [T-MACH-105178]**Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Günter Schell**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Keramische Werkstoffe und Technologien**Bestandteil von:** [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
4**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2125751	Praktikum 'Technische Keramik'	2 SWS	Praktikum (P) / ●	Schell
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105178	Praktikum 'Technische Keramik'			Schell

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

Erfolgskontrolle(n)

Kolloquium und Abschlussbericht zu den jeweiligen Versuchen.

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

30 Std.

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

V

Praktikum 'Technische Keramik'2125751, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Praktikum (P)**
Präsenz**Inhalt**

Mindestens 4 Teilnehmende, maximal 8 Teilnehmer/innen!

Das Laborpraktikum erstreckt sich über eine Woche, voraussichtlich KW 8 in 2025

Anmeldung über ILIAS ab Dezember 2024

Organisatorisches

Elektronisch über das ILIAS-Portal

Literaturhinweise

Salmang, H.: Keramik, 7. Aufl., Springer Berlin Heidelberg, 2007. - Online-Ressource

Richerson, D. R.: Modern Ceramic Engineering, CRC Taylor & Francis, 2006

T

3.271 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4	Drittelpnoten	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2143875	Praktikum zu Grundlagen der Mikrosystemtechnik (benotet)	2 SWS	Praktikum (P) / ●	Last
WS 24/25	2143877	Laborpraktikum zu Grundlagen der Mikrosystemtechnik (unbenotet)	2 SWS	Praktikum (P) / ●	Last
SS 2025	2143875	Praktikum zu Grundlagen der Mikrosystemtechnik	2 SWS	Praktikum (P) / ●	Last
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-102164	Praktikum zu Grundlagen der Mikrosystemtechnik			Last

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

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 (benotet)2143875, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Praktikum (P)**
Präsenz**Inhalt**

S. Homepage:

Termin: in der vorlesungsfreien Zeit

Ort: IMT-Labore, Campus Nord, Gebäude 307

Praktikumstermin in der Woche nach Aschermittwoch, Klausur voraussichtlich am Donnerstag in der Woche danach

Literaturhinweise

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 (unbenotet)2143877, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Praktikum (P)**
Präsenz**Inhalt**

S. Homepage:

Termin: in der vorlesungsfreien Zeit

Ort: IMT-Labore, Campus Nord, Gebäude 307

Praktikumstermin in der Woche nach Aschermittwoch, Klausur voraussichtlich am Donnerstag in der Woche danach

Literaturhinweise

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, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Praktikum (P)
Präsenz****Inhalt**

Im Praktikum werden Versuche zu zehn Themen angeboten:

1. Röntgenoptik
2. UVL + REM
3. Mischerbauteil
4. Rasterkraftmikroskopie
5. 3D-Printing
6. Lichtstreuung an Chrommasken
7. Abformung
8. SAW-Biosensorik
9. Nano3D-Drucker - Materialtransfer dünnster Schichten
10. Elektrospinning

Jeder Studierende kann während der Praktikumswoche nur an vier Versuchen teilnehmen.

Die Versuche werden an den realen Arbeitsplätzen am IMT durchgeführt und von IMT-Mitarbeitern betreut.

Organisatorisches

Das Praktikum findet in den Laboren des IMT am CN statt. Treffpunkt: Bau 301, vor dem Eingang.

Teilnahmeanfragen an arndt.last@kit.edu

Literaturhinweise

Menz, W., Mohr, J.: Mikrosystemtechnik für Ingenieure, VCH-Verlag, Weinheim, 1997

Unterlagen zum Praktikum zur Vorlesung 'Grundlagen der Mikrosystemtechnik'

T

3.272 Teilleistung: Principles of Whole Vehicle Engineering [T-MACH-114095]

Verantwortung: Dr. Manfred Harrer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich Fahrzeugtechnik
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Erfolgskontrolle(n)
 schriftlich

Dauer: 90 Minuten

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen
 T-MACH-114075 – Grundsätze der PKW-Entwicklung darf nicht begonnen sein.

Modellierte Voraussetzungen
 Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:


1. Die Teilleistung [T-MACH-114075 - Grundsätze der PKW-Entwicklung](#) darf nicht begonnen worden sein.

Arbeitsaufwand
 120 Std.

T**3.273 Teilleistung: Probabilistische Messtechnik und Estimation [T-MACH-113873]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Christoph Stiller
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Mess- und Regelungstechnik
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1 Sem.	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2138334	Probabilistische Messtechnik und Estimation	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Stiller, Steiner

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung

60 Minuten

Selbstverfasste Formelsammlung über 2 DIN A4 erlaubt

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V**Probabilistische Messtechnik und Estimation**2138334, SS 2025, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt**Lerninhalt:**

1. Signalverstärker
2. Digitale Schaltungstechnik
3. Stochastische Modellierung in der Messtechnik
4. Stochastische Schätzverfahren
5. Kalman-Filter
6. Umfeldwahrnehmung

Lernziele:

Die wachsende Leistungsfähigkeit der Messtechnik eröffnet Ingenieuren laufend innovative Anwendungsfelder. Dabei kommt digitalen Messverfahren eine wachsende Bedeutung zu, da sie gerade für komplexe Aufgaben eine hohe Leistungsfähigkeit bieten. Stochastische Modelle des Messaufbaus und der Messgrößenentstehung sind Grundlage für aussagekräftige Informationsverarbeitung und bilden zunehmend ein unverzichtbares Handwerkszeug des Ingenieurs, nicht nur in der Messtechnik.

Die Vorlesung richtet sich an Studenten des Maschinenbaus und benachbarter Studiengänge, die interdisziplinäre Qualifikation erwerben möchten. Sie vermittelt einen Einblick in die Digitaltechnik und die Grundlagen der Stochastik. Darauf aufbauend lassen sich Estimationsverfahren entwickeln, die auf natürliche Weise in die elegante Theorie von Zustandsbeobachtern überführen. Anwendungen in der Messsignalverarbeitung moderner Umfeldsensorik (Video, Lidar, [RBearbeiten](#)adar) geben der Vorlesung Praxisnähe und dienen der Vertiefung des Erlernenen.

Nachweis:

Schriftlich

Dauer: 60 Minuten

Eigene Formelsammlung

Arbeitsaufwand:

Gesamt: 120h

davon Präsenzzeit: 20 h
und Selbststudium: 100 h

Literaturhinweise

Skript und Foliensatz zur Veranstaltung werden als kostenlose pdf-Dateien bereitgestellt. Weitere Empfehlungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Idealerweise haben Sie zuvor 'Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik' gehört oder verfügen aus einer Vorlesung anderer Fakultäten über grundlegende Kenntnisse der Mess- und Regelungstechnik und der Systemtheorie.

T

3.274 Teilleistung: Product and Innovation Management [T-WIWI-109864]

Verantwortung: Prof. Dr. Martin Klarmann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-MACH-104884 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 3	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Version 3
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Klausur mit zusätzlichen Hilfsmitteln im Sinne einer Open Book Klausur. Weitere Details zur Ausgestaltung der Erfolgskontrolle werden im Rahmen der Vorlesung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine

Anmerkungen


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

T

3.275 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2121350	Product Lifecycle Management	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Ovtcharova, Meyer, Rönnau
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105147	Product Lifecycle Management			Ovtcharova, Meyer, Rönnau
WS 24/25	76-T-MACH-105147-mdl	Product Lifecycle Management			Elstermann

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung 90 Min.

Voraussetzungen

Keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Product Lifecycle Management

2121350, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Die Lehrveranstaltung beinhaltet:

- Grundlagen für das Produktdatenmanagement und den Datenaustausch
- IT-Systemlösungen für Product Lifecycle Management (PLM)
- Wirtschaftlichkeitsbetrachtung und Einführungsproblematik
- Anschauungsszenario für PLM am Beispiel des Institutseigenen I4.0Lab

Nach erfolgreichem Besuch der Lehrveranstaltung können Studierende:

- die Herausforderungen beim Datenmanagement und -austausch benennen und Lösungskonzepte hierfür beschreiben.
- das Managementkonzept PLM und seine Ziele verdeutlichen und den wirtschaftlichen Nutzen herausstellen.
- die Prozesse die zur Unterstützung des Produktlebenszyklus benötigt werden erläutern und die wichtigsten betrieblichen Softwaresysteme (PDM, ERP, ...) und deren Funktionen beschreiben.

Literaturhinweise

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**3.276 Teilleistung: Produkt- und Produktionskonzepte für moderne Automobile [T-MACH-110318]**

Verantwortung: Dr. Stefan Kienzle
Dr. Dieter Steegmüller

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

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2149670	Produkt- und Produktionskonzepte für moderne Automobile	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Steegmüller, Kienzle
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-110318	Produkt- und Produktionskonzepte für moderne Automobile			Steegmüller, Kienzle

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung (20 min)

Voraussetzungen

Die Teilleistung T-MACH-105166 – Materialien und Prozesse für den Karosserieleichtbau in der Automobilindustrie darf nicht begonnen sein.

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V**Produkt- und Produktionskonzepte für moderne Automobile**

2149670, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Die Vorlesung beleuchtet die praktischen Herausforderungen des modernen Automobilbaus. Die Dozenten nehmen als ehemalige Führungspersönlichkeiten der Automobilindustrie Bezug auf aktuelle Gesichtspunkte der automobilen Produktentwicklung und Produktion.

Ziel ist es, den Studierenden einen Überblick über technologische Trends in der Automobilindustrie zu vermitteln. In ihrem Rahmen wird insbesondere auch auf Anforderungsänderungen durch neue Fahrzeugkonzepte eingegangen, welche beispielsweise durch erhöhte Forderungen nach Individualisierung, Digitalisierung und Nachhaltigkeit bedingt sind. Die dabei auftretenden Herausforderungen werden sowohl aus produktionstechnischer Sicht als auch von Seiten der Produktentwicklung beleuchtet und dank der langjährigen Industrieerfahrung beider Dozenten anhand von praktischen Beispielen veranschaulicht.

Die behandelten Themen sind im Einzelnen:

- Rahmenbedingungen der Fahrzeug- und Karosserieentwicklung
- Integration neuer Antriebstechnologien
- Funktionale Anforderungen (Crashsicherheit etc.), auch an Elektrofahrzeuge
- Entwicklungsprozess an der Schnittstelle Produkt & Produktion, CAE/ Simulation
- Energiespeicher und Versorgungsinfrastruktur
- Aluminium- und Stahlleichtbau
- FVK und Hybride Bauteile
- Batterie- Brennstoffzellen- und Elektromotorenproduktion
- Fügetechnik im modernen Karosseriebau
- Moderne Fabriken und Fertigungsverfahren, Industrie 4.0

Lernziele:

Die Studierenden ...

- können die vorgestellten Rahmenbedingungen der Fahrzeugentwicklung nennen und können die Einflüsse dieser auf das Produkt Anhand von Beispielen verdeutlichen.
- können die unterschiedlichen Leichtbauansätze benennen und mögliche Anwendungsfelder aufzeigen.
- sind fähig, die verschiedenen Fertigungsverfahren für die Herstellung von Fahrzeugkomponenten anzugeben und deren Funktionen zu erläutern.
- sind in der Lage, mittels der kennengelernten Verfahren und deren Eigenschaften eine Prozessauswahl durchzuführen.

Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 25 Stunden

Selbststudium: 95 Stunden

Organisatorisches

Termine werden über Ilias bekannt gegeben.

Bei der Vorlesung handelt es sich um eine Blockveranstaltung. Eine Anmeldung über Ilias ist erforderlich.

Zur Vertiefung des im Rahmen der Lehrveranstaltung erworbenen Wissens werden die theoretischen Vorlesungseinheiten durch Praxiseinheiten im Umfeld der Karlsruher Forschungsfabrik (<https://www.karlsruher-forschungsfabrik.de>) unterstützt.

The lecture is a block course. An application in Ilias is mandatory.

The theoretical lectures are complemented by practical lectures in the Karlsruhe Research Factory (<https://www.karlsruher-forschungsfabrik.de/en.html>) to deepen the acquired knowledge.

Literaturhinweise**Medien:**

Skript zur Veranstaltung wird über (<https://ilias.studium.kit.edu/>) bereitgestellt.

Media:

Lecture notes will be provided in Ilias (<https://ilias.studium.kit.edu/>).

T

3.277 Teilleistung: Produkt-, Prozess- und Ressourcenintegration in der Fahrzeugentstehung [T-MACH-102155]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Sama Mbang
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Informationsmanagement im Ingenieurwesen
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 4	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Version 2
--	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Erfolgskontrolle(n)
Mündliche Prüfung 20 Min.

Voraussetzungen
Keine


Anmerkungen
Teilnehmerzahl begrenzt.





Arbeitsaufwand
120 Std.

T**3.278 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2150511	Produktentstehung - Bauteildimensionierung		Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Schulze, Dietrich
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105383	Produktentstehung - Bauteildimensionierung			Schulze
SS 2025	76-T-MACH-105383	Produktentstehung - Bauteildimensionierung			Schulze

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

Erfolgskontrolle(n)
schriftliche Prüfung (2 Stunden)

Voraussetzungen
keine

Arbeitsaufwand
210 Std.

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

V**Produktentstehung - Bauteildimensionierung**2150511, SS 2025, SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz**

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.

Lernziele:

Der/die Studierende ist in der Lage

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

Voraussetzungen:**Arbeitsaufwand:**

Prüfungsleistung: schriftlich (2 Stunden)

Organisatorisches

Freitags generell nach Vereinbarung

Literaturhinweise

Vorlesungsskript

T

3.279 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart Studienleistung	Leistungspunkte 4	Notenskala best./nicht best.	Turnus Jedes Sommersemester	Version 4
--	-----------------------------	--	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2110678	Produktionstechnisches Labor	4 SWS	Praktikum (P) / 🔄	Deml, Fleischer, Furmans, Meyer

Legende: 📺 Online, 🔄 Präsenz/Online gemischt, 🟢 Präsenz, ✖ Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Aktive Teilnahme an Praktikumsversuchen und erfolgreiche Eingangskolloquien . Die Eingangskolloquien werden benotet.

Anmerkungen

Das Praktikum ist kapazitätsbegrenzt, daher richtet sich die **Platzvergabe** nach § 5 Abs. 4 in der Studien- und Prüfungsordnung.

Es ergeben sich folgende Auswahlkriterien:

Die Auswahl richtet sich

- nach dem Studienfortschritt (hier wird der Studienfortschritt in Leistungspunkten und nicht der Studienfortschritt in Fachsemestern zugrunde gelegt),
- bei gleichem Studienfortschritt nach Wartezeit
- bei gleicher Wartezeit durch Los.

Die genauere Vorgehensweise wird auf **ILIAS** erklärt.

Eine erfolgreiche Teilnahme erfordert die aktive und kontinuierliche Mitarbeit in der Veranstaltung.

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Produktionstechnisches Labor

2110678, SS 2025, 4 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Das Produktionstechnische Labor (PTL) ist eine gemeinsame Veranstaltung der Institute wbk, IFL, IMI und ifab:

1. Informationsmanagement für I4.0 (IMI)
2. VR-gestützte Produktentstehung (IMI)
3. Teilefertigung mit CNC Maschinen (wbk)
4. Ablaufsteuerungen von Fertigungsanlagen (wbk)
5. Automatisierte Montage (wbk)
6. Flexibler Materialfluss in Zeiten von Industrie 4.0 (IFL)
7. Identifikation in Produktion und Logistik (IFL)
8. Lager- und Kommissioniertechnik (IFL)
9. Fertigungssteuerung (ifab)
10. Zeitwirtschaft (ifab)
11. Durchführung einer Arbeitsplatzgestaltung (ifab)

Empfehlungen:

Teilnahme an folgenden Vorlesungen:

- Informationssysteme
- Materialflusslehre
- Fertigungstechnik
- Arbeitswissenschaft

Lernziele:

Die Studierenden erwerben im anwendungsorientierten Produktionstechnischen Laborpraktikum breite und fundierte Kenntnisse der Prinzipien, Methoden und Werkzeuge der Produktionstechnik, um komplexe Produktionssysteme hinsichtlich Fragestellungen von Fertigungs- und Verfahrenstechnik, Förder- und Handhabungstechnik, Informationstechnik sowie Arbeitsorganisation und Produktionsmanagement bewerten und gestalten zu können. Die Studierenden können nach Abschluss des Labors insbesondere

- vorgegebene Planungs- und Auslegungsprobleme aus den genannten Bereichen lösen,
- die Prozesse auf der Fabrik-, Produktions- und Prozessebene beurteilen und gestalten,
- die Produktion eines Unternehmens der Stückgüterindustrie grundlegend planen, steuern und bewerten,
- die IT-Architektur in einem produzierenden Unternehmen konzipieren und beurteilen,
- die geeignete Förder-, Lager- und Kommissioniertechnik für eine Produktion konzipieren und bewerten,
- Teilefertigung und Montage bezüglich der Abläufe und der Arbeitsplätze auslegen und evaluieren.

Organisatorisches

Anwesenheitspflicht, Teilnehmerzahl begrenzt. Anmeldung über ILIAS

Arbeitsaufwand von 120 h (=4 LP).

Nachweis: **bestanden / nicht bestanden**

Regelmäßige Teilnahme an Praktikumsversuchen und erfolgreiche Eingangskolloquien.

Zur Vertiefung des im Rahmen der Lehrveranstaltung erworbenen Wissens werden die theoretischen Vorlesungseinheiten durch Praxiseinheiten unterstützt.

Literaturhinweise

Das Skript und Literaturhinweise stehen auf ILIAS zum Download zur Verfügung.

T

3.280 Teilleistung: Produktivitätsmanagement in ganzheitlichen Produktionssystemen [T-MACH-105523]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Sascha Stowasser
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2110046	Produktivitätsmanagement in ganzheitlichen Produktionssystemen	3 SWS	Block-Vorlesung (BV) / ●	Stowasser

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

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung ist kapazitätsbegrenzt, daher richtet sich die **Platzvergabe** nach § 5 Abs. 4 im Modulhandbuch: **Anmeldung und Zulassung zu den Modulprüfungen und Lehrveranstaltungen**. Daraus ergeben sich folgende Auswahlkriterien:

- Studierende des Studiengangs haben Vorrang vor studiengangsfremden Studierenden
- Unter studiengangsisernen Studierenden darf nach durch Leistung (nicht bloß mit Fachsemestern) belegtem Studienfortschritt entschieden werden
- Bei gleichem Studienfortschritt nach Wartezeit
- Bei gleicher Wartezeit durch Los

Die genauere Vorgehensweise wird auf **ILIAS** erklärt.

„Eine erfolgreiche Teilnahme erfordert die aktive und kontinuierliche Mitarbeit in der Veranstaltung.“

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Produktivitätsmanagement in ganzheitlichen Produktionssystemen

2110046, SS 2025, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Block-Vorlesung (BV)
Präsenz

Inhalt

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

Voraussetzungen:

- Kompaktveranstaltung (eine Woche ganztägig)
- Teilnehmerbeschränkung
- Voranmeldung über ILIAS erforderlich
- Anwesenheitspflicht in gesamten Vorlesung

Empfehlungen:

- Arbeitswissenschaftliche Kenntnisse vorteilhaft

Lernziele:

- Befähigung der Studenten zur effektiven und effizienten Arbeitsablauf- und Arbeitsprozessgestaltung
- Ausbildung in arbeitswirtschaftlichen Methoden (MTM-Grundsystem, Prozessbausteine, Datenermittlung u.a.)
- Ausbildung in modernen Methoden und Prinzipien der Arbeitswirtschaft, des IE und von Produktionssystemen
- Die Studierende sind in der Lage, Methoden zur Gestaltung von Arbeitsplätzen und -prozessen praktisch anzuwenden.
- Die Studierende sind in der Lage, moderne Ansätze der Prozess- und Produktionsorganisation anzuwenden.

Literaturhinweise

Das Skript und Literaturhinweise stehen auf ILIAS zum Download zur Verfügung.

T

3.281 Teilleistung: Project Report Water Distribution Systems [T-BGU-108485]

Verantwortung: Dr.-Ing. Peter Oberle

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

Bestandteil von: [M-MACH-105405 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	6222905	Water Distribution Systems	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ☞	Oberle
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	8244108485	Project Report Water Distribution Systems			Oberle

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

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Ausarbeitung, ca. 15 Seiten, und Präsentation, ca. 15 min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

60 Std.

T



3.282 Teilleistung: Project Workshop: Automotive Engineering [T-MACH-102156]

Verantwortung: Dr.-Ing. Michael Frey
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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Drittelnoten	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2115817	Project Workshop: Automotive Engineering	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Gießler, Frey
SS 2025	2115817	Project Workshop: Automotive Engineering	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Gießler, Frey

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

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung

Dauer: 30 bis 40 Minuten

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

180 Std.

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

V

Project Workshop: Automotive Engineering

2115817, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

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.

Lernziele:

Die Studierenden kennen den Entwicklungsprozess und die Arbeitsweise in Industrieunternehmen und können das im Studium erworbene Wissen praktisch anwenden. Sie sind befähigt, komplexe Zusammenhänge analysieren und beurteilen zu können. Sie sind in der Lage, sich selbständig mit einer Aufgabe auseinanderzusetzen, unterschiedliche Entwicklungsmethoden anzuwenden und Lösungsansätze auszuarbeiten, um Produkte oder Verfahren praxisgerecht zu entwickeln.

Organisatorisches

Begrenzte Teilnehmerzahl mit Auswahlverfahren, in deutscher Sprache. Bewerbungen sind am Ende des vorhergehenden Semesters einzureichen.

Termin und Raum: siehe Institutshomepage.

Limited number of participants with selection procedure, in German language. Please send the application at the end of the previous semester

Date and room: see homepage of institute.

Literaturhinweise

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.

The scripts will be supplied in the start-up meeting.

**Project Workshop: Automotive Engineering**

2115817, SS 2025, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

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.

Lernziele:

Die Studierenden kennen den Entwicklungsprozess und die Arbeitsweise in Industrieunternehmen und können das im Studium erworbene Wissen praktisch anwenden. Sie sind befähigt, komplexe Zusammenhänge analysieren und beurteilen zu können. Sie sind in der Lage, sich selbständig mit einer Aufgabe auseinanderzusetzen, unterschiedliche Entwicklungsmethoden anzuwenden und Lösungsansätze auszuarbeiten, um Produkte oder Verfahren praxisgerecht zu entwickeln.

Organisatorisches

Begrenzte Teilnehmerzahl mit Auswahlverfahren, die Bewerbungen sind am Ende des vorhergehenden Semesters einzureichen.

Raum und Termine: s. Aushang bzw. Homepage

Literaturhinweise

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

3.283 Teilleistung: Projektarbeit [T-MACH-110106]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Bettina Frohnäpfel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
Bestandteil von: [M-MACH-104840 - Projekt](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Abschlussarbeit	20	Drittelnoten	Jedes Semester	1

Erfolgskontrolle(n)

Die Projektarbeit besteht aus einer schriftlichen Ausarbeitung (Projektarbeit) 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.

Voraussetzungen

keine

Abschlussarbeit

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

Bearbeitungszeit	6 Monate
Maximale Verlängerungsfrist	1 Monate
Korrekturfrist	6 Wochen

Arbeitsaufwand

600 Std.

T**3.284 Teilleistung: Projektierung und Entwicklung ölhydraulischer Antriebssysteme [T-MACH-105441]**

Verantwortung: Dr.-Ing. Gerhard Geerling
Prof. Dr.-Ing. Marcus Geimer

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich Mobile Arbeitsmaschinen

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2113072	Projektierung und Entwicklung ölhydraulischer Antriebssysteme	2 SWS	Block (B) / ●	Geerling
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105441	Projektierung und Entwicklung ölhydraulischer Antriebssysteme			Geimer
SS 2025	76-T-MACH-105441	Projektierung und Entwicklung ölhydraulischer Antriebssysteme			Geimer

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

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung (ca. 20 min)

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V**Projektierung und Entwicklung ölhydraulischer Antriebssysteme**

2113072, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Block (B)
Präsenz**

Inhalt

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

Kenntnisse in der Fluidtechnik

- Präsenzzeit: 19 Stunden
- Selbststudium: 90 Stunden

Organisatorisches

siehe Homepage

T

3.285 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2161501	Prozesssimulation in der Umformtechnik	2 SWS	Vorlesung (V) /	Helm

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 20 Min.

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Prozesssimulation in der Umformtechnik

2161501, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt


Inhalt

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**3.286 Teilleistung: Pulvermetallurgische Hochleistungswerkstoffe [T-MACH-102157]****Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Günter Schell**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Keramische Werkstoffe und Technologien**Bestandteil von:** [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2126749	Pulvermetallurgische Hochleistungswerkstoffe	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Schell
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-102157	Pulvermetallurgische Hochleistungswerkstoffe			Schell, Wagner
SS 2025	76-T-MACH-102157	Pulvermetallurgische Hochleistungswerkstoffe			Schell

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

mündlichen Prüfung, 20-30 Minuten

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

*Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:***V****Pulvermetallurgische Hochleistungswerkstoffe**2126749, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt****Literaturhinweise**

- 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. Thümmel, R. Oberacker. "Introduction to Powder Metallurgy", Institute of Materials, 1993

T

3.287 Teilleistung: Python Algorithmen für Fahrzeugtechnik [T-MACH-110796]**Verantwortung:** Stephan Rhode**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich Fahrzeugtechnik**Bestandteil von:** [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2114862	Python Algorithmen für Fahrzeugtechnik	2 SWS	Vorlesung (V) /	Rhode
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	76-T-MACH-110796	Python Algorithmus für Fahrzeugtechnik			Rhode

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

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung

Dauer: 90 Minuten

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Python Algorithmen für Fahrzeugtechnik2114862, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)**
Präsenz/Online gemischt**Inhalt****Lehrinhalt:**

- Einführung in Python und nützliche Tools und Bibliotheken zur Algorithmenerstellung, grafischen Darstellung, Optimierung, symbolischen Rechnen und Maschinellem Lernen
 - Anaconda, Pycharm, Jupyter
 - NumPy, Matplotlib, SymPy, Sciki-Learn
- Methoden und Tools zur Erstellung von Software
 - Versionsverwaltung GitHub, git
 - Testen von Software pytest, Pylint
 - Dokumentation Sphinx
 - Continuous Integration (CI) Travis CI
 - Workflow in Open Source und Inner Source, Kanban, Scrum
- Praktische Programmierprojekte zur:
 - Erkennung von Straßenschildern
 - Schätzung von Fahrzeugzuständen
 - Kalibrierung von Fahrzeugmodellen durch Mathematische Optimierung
 - Datenbasierte Modellierung des Antriebsstranges eines Elektrofahrzeuges

Lernziele:

Die Studierenden haben einen Überblick über die Programmiersprache Python und wichtige Python Bibliotheken um fahrzeugtechnische Fragestellungen durch Computerprogramme zu lösen. Sie kennen aktuelle Tools rund um Python um Algorithmen zu erstellen, anzuwenden und deren Ergebnisse zu interpretieren und zu visualisieren. Weiterhin kennen die Studierenden Grundlagen in der Erstellung von Software, um in späteren Programmierprojekten qualitativ hochwertige Softwarelösungen in Teamarbeit zu entwickeln. Durch praktische Programmierprojekte (Straßenschilderkennung, Zustandsschätzung, Kalibrierung, datenbasierte Modellierung) können die Studierenden zukünftige komplexe Aufgaben aus dem Bereich der Fahrerassistenzsysteme lösen.

Organisatorisches

Die Vorlesung beginnt mit zwei Kick-Off Veranstaltung in Präsenz am 25.04. sowie am 09.05.2025 um 11:30 Uhr am Campus Ost, Geb.70.04, Raum 219. Die restlichen Termine finden überwiegend digital statt. Weitere Infos über ILIAS.

Literaturhinweise


- A Whirlwind Tour of Python, Jake VanderPlas, Publisher: O'Reilly Media, Inc. Release Date: August 2016, ISBN: 9781492037859 [link](#)
- Scientific Computing with Python 3, Olivier Verdier, Jan Erik Solem, Claus Führer, Publisher: Packt Publishing, Release Date: December 2016, ISBN: 9781786463517 [link](#)
- Introduction to Machine Learning with Python, Sarah Guido, Andreas C. Müller, Publisher: O'Reilly Media, Inc., Release Date: October 2016, ISBN: 9781449369880, [link](#)
- Clean Code, Robert C. Martin, Publisher: Prentice Hall, Release Date: August 2008, ISBN: 9780136083238, [link](#)





T

3.288 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2149667	Qualitätsmanagement	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Lanza, Stamer
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-102107	Qualitätsmanagement			Lanza

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (60 min)

Voraussetzungen

Die Teilleistung kann nicht zusammen mit der Teilleistung Qualitätsmanagement [T-MACH-112586] gewählt werden.

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Qualitätsmanagement

2149667, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

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

Lernziele:

Die Studierenden ...

- sind fähig, die vorgestellten Inhalte zu erläutern.
- sind in der Lage, die wesentlichen Qualitätsphilosophien zu erläutern und voneinander abzugrenzen.
- können die in der Vorlesung erlernten Werkzeuge und Methoden des QM auf neue Problemstellungen aus dem Kontext der Vorlesung anwenden.
- sind in der Lage, die Eignung der erlernten Methoden, Verfahren und Techniken für eine bestimmte Problemstellung zu analysieren und zu beurteilen.

Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 21 Stunden

Selbststudium: 99 Stunden

Organisatorisches

Vorlesungstermine montags 09:45 Uhr

Übung erfolgt während der Vorlesung

Literaturhinweise**Medien:**

Skript zur Veranstaltung wird über (<https://ilias.studium.kit.edu/>) bereitgestellt:

Media:

Lecture notes will be provided in Ilias (<https://ilias.studium.kit.edu/>).

T

3.289 Teilleistung: Reaktorsicherheit I: Grundlagen [T-MACH-105405]

Verantwortung: Dr. Victor Hugo Sanchez-Espinoza
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Thermofluidik
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2189465	Reaktorsicherheit I: Grundlagen	2 SWS	Vorlesung (V) /	Sanchez-Espinoza
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105405	Reaktorsicherheit I: Grundlagen			Sanchez-Espinoza
SS 2025	76-T-MACH-105405	Reaktorsicherheit I: Grundlagen			Sanchez-Espinoza

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 30 Minuten

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Reaktorsicherheit I: Grundlagen

2189465, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Dies Vorlesung wird auf Englisch gehalten - bei Bedarf auf Deutsch

Die Vorlesung diskutiert die Grundprinzipien und Konzepte der Reaktorsicherheit einschließlich der Methoden zur Sicherheitsbewertung und die schwere Kernunfälle.

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:

- National and international nuclear regulations
- Fundamental principles of reactor safety
- Implementation of safety principles in nuclear power plants of generation 2
- Methods for safety analysis and safety assessment
- Key physical phenomena during severe accidents determining radiological impact
- How to analyse reactor accidents with numerical simulation tools
- Discussion severe accidents e.g. the Fukushima accident

Lernziele

- Vermittlung der Grundlagen der Reaktorsicherheit (Technologie, Sicherheitskonzepte, Atomrecht)
- Gewinnung von Erkenntnissen über die Sicherheitseigenschaften von Kernkraftwerken
- Aufklärung über die für die Reaktorsicherheit wichtigen komplexen Wechselwirkungen unterschiedlicher Fachgebiete wie z.B. Thermohydraulik, Neutronik, Materialverhalten, menschliche Faktoren und Organisation/Management im Kernkraftwerk
- Kennenlernen wichtiger Methoden für die Sicherheitsbewertung von Kernkraftwerken
- Lernen über Störfälle und Unfälle sowie ihre radiologischen Folgen wie zum Beispiel Fukushima-Unfall

Vorkenntnisse in Energietechnik, Kernkraftwerkstechnik, Reaktorphysik, Thermohydraulik von Kernreaktoren wünschenswert

Präsenzzeit: 30 h

Selbststudium: 90 h

Zielgruppe: Studenten der Maschinenbau, Physik, Verfahrenstechnik, Energietechnik

mündliche Prüfung, Dauer ca. 30 Minuten

Anmeldeinformation: **Reaktorsicherheit I: Grundlagen**, wöchentlich, Do 8:00-9:30 am, Altes Maschinenbaugebäude 10.91, Oberer Hörsaal, Anmeldung im ILIAS

Organisatorisches

Mündliche Prüfung (Oral examination)

Anmeldung im ILIAS (Registration through ILIAS)

Literaturhinweise

- 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
- G. Kessler et al; Risks of Nuclear Energy Technology- Safety Concepts of Light Water Reactors. Springer Verlag 2014.
- B. R. Sehgal; Nuclear Safety in LWR: Severe Accident Phenomenology. Academic Press Elsevier. 2012.
- John C. Lee and Norman J. McCormick. July; Risk and Safety Analysis of Nuclear Systems. 2011
- G. Petrangeli; Nuclear Safety. Elsevier Butterworth-Heinemann. 2006
- J. N. Lillington; Light Water Reactor Safety: The Development of Advanced Models and Codes for Light Water Reactor Safety Analysis. Elsevier 1995.

T

3.290 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2162246	Rechnergestützte Dynamik	2 SWS	Vorlesung (V) /	Proppe
SS 2025	2162246	Rechnergestützte Dynamik	2 SWS	Vorlesung (V) /	Proppe
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105349	Rechnergestützte Dynamik			Proppe

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, Dauer ca. 20 Minuten.

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Rechnergestützte Dynamik

2162246, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Online

Inhalt

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

Literaturhinweise

1. Ein Vorlesungsskript wird bereitgestellt!
2. M. Géradin, B. Rixen: Mechanical Vibrations, Wiley, Chichester, 1997

V

Rechnergestützte Dynamik

2162246, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Online

Inhalt

1. Dynamik der Kontinua
2. Variationsprinzipie
3. Ritzsches Verfahren
4. Methode der finiten Elemente in der Dynamik
5. Modellreduktion
6. Numerische Lösung nichtlinearer Gleichungssysteme
7. Numerische Lösung von Eigenwertproblemen
8. Zeitintegration von Differentialgleichungssystemen 2. Ordnung

Organisatorisches

Für diese Vorlesung werden online Unterlagen bereitgestellt.

Literaturhinweise



1. Ein Vorlesungsskript wird auf Ilias bereitgestellt!
2. M. Géradin, B. Rixen: Mechanical Vibrations, Wiley, Chichester, 1997

T

3.291 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2162256	Rechnergestützte Fahrzeugdynamik	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Proppe
SS 2025	2162256	Rechnergestützte Fahrzeugdynamik	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Proppe
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105350	Rechnergestützte Fahrzeugdynamik	Proppe		

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

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, 20 min.

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Rechnergestützte Fahrzeugdynamik

2162256, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Online

Inhalt

Das Ziel der Vorlesung ist es, eine Einführung in die rechnergestützte Modellbildung und Simulation des Systems Fahrzeug-Fahrweg zu geben. Dabei wird ein methodenorientierter Ansatz gewählt, bei dem nicht nach einzelnen Fahrzeugarten differenziert wird, sondern eine gemeinsame Behandlung der Modellbildung und Simulation unter systemtheoretischer Betrachtungsweise angestrebt wird. Die Grundlage hierfür ist die Modularisierung der Fahrzeugteilsysteme mit standardisierten Schnittstellen.

Im ersten Teil der Vorlesung wird das Fahrzeugmodell mithilfe von Modellen für Trag- und Führsysteme entwickelt und durch das Fahrwegmodell ergänzt. Im Mittelpunkt des zweiten Teils der Vorlesung stehen Berechnungsmethoden für lineare und nichtlineare Fahrzeugsysteme. Im dritten Teil werden Beurteilungskriterien für Fahrstabilität, Fahrsicherheit und Fahrkomfort vorgestellt. Als Software zur Simulation von Mehrkörpersystemen wird während der Vorlesung Matlab/Simulink eingesetzt.

1. Einleitung
2. Modelle für Trag- und Führsysteme
3. Kontaktkräfte zwischen Rad und Fahrweg
4. Fahrwegsanregungen
5. Gesamtfahrzeugmodelle
6. Berechnungsmethoden
7. Beurteilungskriterien

Literaturhinweise

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

V

Rechnergestützte Fahrzeugdynamik

2162256, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Das Ziel der Vorlesung ist es, eine Einführung in die rechnergestützte Modellbildung und Simulation des Systems Fahrzeug-Fahrweg zu geben. Dabei wird ein methodenorientierter Ansatz gewählt, bei dem nicht nach einzelnen Fahrzeugarten differenziert wird, sondern eine gemeinsame Behandlung der Modellbildung und Simulation unter systemtheoretischer Betrachtungsweise angestrebt wird. Die Grundlage hierfür ist die Modularisierung der Fahrzeugteilsysteme mit standardisierten Schnittstellen.

Im ersten Teil der Vorlesung wird das Fahrzeugmodell mithilfe von Modellen für Trag- und Führsysteme entwickelt und durch das Fahrwegmodell ergänzt. Im Mittelpunkt des zweiten Teils der Vorlesung stehen Berechnungsmethoden für lineare und nichtlineare Fahrzeugsysteme. Im dritten Teil werden Beurteilungskriterien für Fahrstabilität, Fahrsicherheit und Fahrkomfort vorgestellt.

1. Einleitung
2. Modelle für Trag- und Führsysteme
3. Kontaktkräfte zwischen Rad und Fahrweg
4. Fahrwegsanregungen
5. Gesamtfahrzeugmodelle
6. Berechnungsmethoden
7. Beurteilungskriterien

Literaturhinweise


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

3.292 Teilleistung: Rechnergestützte Kontinuumsmechanik [T-MACH-112987]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Thomas Böhlke
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung schriftlich	3	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1 Sem.	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2162261	Rechnergestützte Kontinuumsmechanik	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Böhlke

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (90 min). Hilfsmittel gemäß Ankündigung.

Klausurzulassung: Bestandene Studienleistung in den *Übungen zu Rechnergestützte Kontinuumsmechanik* (T-MACH-112996)

Voraussetzungen

Bestandene Studienleistung in den *Übungen zu Rechnergestützte Kontinuumsmechanik* (T-MACH-112996)

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-112996 - Übungen zu Rechnergestützte Kontinuumsmechanik](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Arbeitsaufwand

90 Std.

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

V

Rechnergestützte Kontinuumsmechanik

2162261, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

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
- Materialgleichungen für Festkörper und Fluide
- Formulierung von Anfangs-Randwertproblemen
- Materialgleichungen für Festkörper und Fluide

Literaturhinweise

Vorlesungsskript

Liu, I-S.: Continuum Mechanics. Springer, 2002.

Greve, R.: Kontinuumsmechanik, Springer 2003

Schade, H.: Tensoranalysis. Walter de Gruyter, New York, 1997.

Schade, H: Strömungslehre, de Gruyter 2013

T

3.293 Teilleistung: Rechnergestützte Mehrkörperdynamik [T-MACH-105384]

Verantwortung: Felix Boy
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2162216	Rechnergestützte Mehrkörperdynamik	2 SWS	Vorlesung (V) / x	Boy

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

Erfolgskontrolle(n)
Mündliche Prüfung, 30 min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
Kenntnisse in TM III/IV

Arbeitsaufwand
120 Std.

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

V

Rechnergestützte Mehrkörperdynamik

2162216, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Abgesagt**

Organisatorisches
Die Vorlesung wird im WS 24/25 nicht angeboten.

Literaturhinweise
Kane, T.: Dynamics, Theory and Applications, McGrawHill, 1985
 AUTOLEV: User Manual

T

3.294 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2161250	Rechnerunterstützte Mechanik I	2 SWS	Vorlesung (V) /	Langhoff, Böhlke
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105351	Rechnerunterstützte Mechanik I			Langhoff, Böhlke

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

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 30 Min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Die Inhalte der Vorlesungen "Mathematische Methoden der Kontinuumsmechanik" und "Einführung in die Finite Elemente Methode" werden als bekannt vorausgesetzt

Diese Lehrveranstaltung richtet sich an Studierende im MSc-Studiengang Maschinenbau

Arbeitsaufwand

180 Std.

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

V

Rechnerunterstützte Mechanik I

2161250, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

- Numerische Lösung linearer Gleichungssysteme
- Grundlagen und Randwertproblem der linearen Elastizitätstheorie
- Lösungsmethoden für das Randwertproblem der linearen Elastizitätstheorie
- Variationsprinzipien der linearen Elastizitätstheorie
- Finite-Element-Technologie für lineare statische Probleme

Literaturhinweise

Haupt, P.: Continuum Mechanics and Theory of Materials. Springer 2002.

W. S. Slaughter: The linearized theory of elasticity. Birkhäuser, 2002.

J. Betten: Finite Elemente für Ingenieure 2, Springer, 2004.

T

3.295 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 6	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Version 2
--	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2162296	Rechnerunterstützte Mechanik II	2 SWS	Vorlesung (V) /	Böhlke, Langhoff
SS 2025	2162297	Übungen zu Rechnerunterstützte Mechanik II	2 SWS	Übung (Ü) /	Gisy, Hille, Böhlke, Langhoff

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

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung, ca.30 Min.

Voraussetzungen
keine

Arbeitsaufwand
180 Std.

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

V

Rechnerunterstützte Mechanik II2162296, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)**
Präsenz**Inhalt**

Überblick über quasistatische nichtlineare Phänomene; Numerik nichtlinearer Gleichungssysteme: Bilanzgleichungen der geometrisch nichtlinearen Festkörpermechanik; Infinitesimale Plastizität; Lineare und geometrisch nichtlineare Thermoelastizität

Literaturhinweise

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

V

Übungen zu Rechnerunterstützte Mechanik II2162297, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Übung (Ü)**
Präsenz**Inhalt**

siehe Vorlesung "Rechnerunterstützte Mechanik II"

Organisatorisches

weitere Informationen in der ersten Vorlesung

Literaturhinweise

siehe Vorlesung "Rechnerunterstützte Mechanik II"

T

3.296 Teilleistung: Reduktionsmethoden für die Modellierung und Simulation von reagierenden Strömungen [T-MACH-114060]**Verantwortung:** Dr. Viatcheslav Bykov**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Thermodynamik**Bestandteil von:** [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2166540	Reduktionsmethoden für die Modellierung und Simulation von reagierenden Strömungen	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Bykov
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76T-MACH-114060	Reduktionsmethoden für die Modellierung und Simulation von reagierenden Strömungen			Bykov
SS 2025	76T-MACH-114060	Reduktionsmethoden für die Modellierung und Simulation von reagierenden Strömungen			Bykov

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

Erfolgskontrolle(n)

Prüfungsleistung mündlich; Dauer ca. 20 min

Voraussetzungen

Teilleistungen T-MACH-114061 und T-MACH-105421 dürfen nicht begonnen sein

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-114061 - Model Reduction Methods for Modeling and Simulation of Reacting Flows](#) darf nicht begonnen worden sein.

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Reduktionsmethoden für die Modellierung und Simulation von reagierenden Strömungen**Vorlesung (V)
Präsenz**2166540, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Inhalt**

Dieser Kurse bezieht sich auf das Problem der Modellreduktion zur Minderung von CPU-Zeit für die Integration und Simulation chemisch reagierender Strömungen. Im Kurs werden die Prinzipien der Modellreduktion aufgezeigt. Die Grundmathematischen Konzepte und Methoden der Analyse chemischer Reaktionsmechanismen werden dargestellt. Das Framework und ausführliche Implementierungsschemata von Modellreduktionen werden bereitgestellt. Der Kurs behandelt vereinfachte und idealisierte Modelle sowie Beispiele aus der Systembiologie wie zum Beispiel biochemische und Verbrennungsprozesse. Diese werden eingeführt, analysiert und reduziert. Die theoretischen und numerischen Tools werden kombiniert, implementiert und durch die Verwendung dieser einfachen Beispiele dargestellt.

Organisatorisches

Termin: Mi, 14:00-15:30. Für Änderungen siehe Aushang im ITT-Schaukasten und auf der Internetseite des Instituts.

Literaturhinweise

N. Peters, B. Rogg: Reduced kinetic mechanisms for application in combustion systems, Lecture notes in physics, 15, Springer Verlag, 1993.

T

3.297 Teilleistung: Renewable Energy-Resources, Technologies and Economics [T-WIWI-100806]

Verantwortung: Prof. Dr. Patrick Jochem

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [M-MACH-104884 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften](#)


Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
4

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
7

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2581012	Renewable Energy – Resources, Technologies and Economics	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Jochem
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7981012	Renewable Energy-Resources, Technologies and Economics			Fichtner

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 Minuten, englisch, Antworten auf deutsch oder englisch möglich) (nach SPO § 4(2)). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden. Abhängig von der weiteren pandemischen Entwicklung wird die Prüfung ggf. als Open-Book-Prüfung (Prüfungsleistung anderer Art nach SPO § 4(2) Pkt. 3) angeboten.

Voraussetzungen

Keine.

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

V

Renewable Energy – Resources, Technologies and Economics

2581012, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

1. General introduction: Motivation, Global situation
2. Basics of renewable energies: Energy balance of the earth, potential definition
3. Hydro
4. Wind
5. Solar
6. Biomass
7. Geothermal
8. Other renewable energies
9. Promotion of renewable energies
10. Interactions in systemic context
11. Excursion to the "Energieberg" in Mühlburg

Learning Goals:

The student

- understands the motivation and the global context of renewable energy resources.
- gains detailed knowledge about the different renewable resources and technologies as well as their potentials.
- understands the systemic context and interactions resulting from the increased share of renewable power generation.
- understands the important economic aspects of renewable energies, including electricity generation costs, political promotion and marketing of renewable electricity.
- is able to characterize and where required calculate these technologies.

Organisatorisches

Blockveranstaltung, freitags 14:00-17:00 Uhr, 25.10., 08.11., 22.11., 06.12., 20.12., 17.01., 31.01. 14.02.

Literaturhinweise**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, III.2., aktualis. Aufl.
- Harvey, D., 2010, Energy and the New Reality 2: Carbon-Free Energy Supply, Earthscan, London/Washington.
- Boyle, G. (ed.), 2004, Renewable Energy: Power for a Sustainable Future, 2nd Edition, Open University Press, Oxford.

T 3.298 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-104883 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Informatik](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 6	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Version 2
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2424152	Robotik I - Einführung in die Robotik		Vorlesung (V) /	Asfour, Daab, Hyseni
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500106	Robotik I - Einführung in die Robotik			Asfour

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 120 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Voraussetzungen

Keine.

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

V Robotik I - Einführung in die Robotik **Vorlesung (V)**
Präsenz
 2424152, WS 24/25, SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Inhalt

Die Vorlesung vermittelt einen Überblick über die Grundlagen der Robotik am Beispiel von Industrierobotern, Service-Robotern und autonomen humanoiden Robotern. Dabei wird ein Einblick in alle relevanten Themenbereiche gegeben. Dies umfasst Methoden und Algorithmen zur Modellierung von Robotern, Regelung und Bewegungsplanung, Bildverarbeitung und Roboterprogrammierung. Zunächst werden mathematische Grundlagen und Methoden zur kinematischen und dynamischen Robotermodellierung, Trajektorienplanung und Regelung sowie Algorithmen der kollisionsfreien Bewegungsplanung und Greifplanung behandelt. Anschließend werden Grundlagen der Bildverarbeitung, der intuitiven Roboterprogrammierung insbesondere durch Vormachen und der symbolischen Planung vorgestellt.

In der Übung werden die theoretischen Inhalte der Vorlesung anhand von Beispielen weiter veranschaulicht. Studierende vertiefen ihr Wissen über die Methoden und Algorithmen durch eigenständige Bearbeitung von Problemstellungen und deren Diskussion in der Übung. Insbesondere können die Studierenden praktische Programmiererfahrung mit in der Robotik üblichen Werkzeugen und Software-Bibliotheken sammeln.

Empfehlungen:

Zur Abrundung ist der nachfolgende Besuch der LVs „Robotik II“, „Robotik III“ und „Mechano-Informatik in der Robotik“ sinnvoll.

Arbeitsaufwand:

- Vorlesung mit 3 SWS + 1 SWS Übung, 6 LP
- 6 LP entspricht ca. 180 Stunden, davon
- ca. 45 Std. Vorlesungsbesuch
- ca. 15 Std. Übungsbesuch
- ca. 90 Std. Nachbearbeitung und Bearbeitung der Übungsblätter
- ca. 30 Std. Prüfungsvorbereitung

Lernziele:

Studierende sind in der Lage, die vorgestellten Konzepte auf einfache und realistische Aufgaben aus der Robotik anzuwenden. Dazu zählt die Beherrschung und Herleitung der für die Robotermodellierung relevanten mathematischen Konzepte. Weiterhin beherrschen Studierende die kinematische und dynamische Modellierung von Robotersystemen, sowie die Modellierung und den Entwurf einfacher Regler. Die Studierenden kennen die algorithmischen Grundlagen der Bewegungs- und Greifplanung und können diese Algorithmen auf Problemstellungen der Robotik anwenden. Sie kennen Algorithmen aus dem Bereich der Bildverarbeitung und sind in der Lage, diese auf Problemstellungen der Robotik anzuwenden. Sie können Aufgabenstellungen als symbolisches Planungsproblem modellieren und lösen. Die Studierenden besitzen Kenntnisse über intuitive Programmierverfahren für Roboter und kennen Verfahren zum Programmieren und Lernen durch Vormachen.

Organisatorisches

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 120 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Modul für Bachelor/Master Informatik, Maschinenbau, Mechatronik und Informationstechnik, Elektrotechnik und Informationstechnik

Literaturhinweise

Weiterführende Literatur

Fu, Gonzalez, Lee: Robotics - Control, Sensing, Vision, and Intelligence

Russel, Norvig: Artificial Intelligence - A Modern Approach, 2nd. Ed.

T

3.299 Teilleistung: Robotik II - Humanoide Robotik [T-INFO-105723]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Tamim Asfour
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-MACH-104883 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Informatik](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2400074	Robotik II: Humanoide Robotik	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Asfour
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500211	Robotik II: Humanoide Robotik			Asfour

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

Erfolgskontrolle(n)

The assessment is carried out as a written examination (§ 4 Abs. 2 No. 1 SPO) of, in general, 60 minutes.

Voraussetzungen

- M-INFO-100816 - Robotik II - Lernende und planende Roboter Modul darf nicht begonnen sein.
- T-INFO-101391 - Anthropomatik: Humanoide Robotik Teilleistung darf nicht begonnen sein.

Empfehlungen

Having visited the lectures on Robotics I - Introduction to Robotics and Mechano-Informatics and Robotics is recommended.

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

V

Robotik II: Humanoide Robotik

2400074, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Die Vorlesung stellt aktuelle Arbeiten auf dem Gebiet der humanoiden Robotik vor, die sich mit der Implementierung komplexer sensomotorischer und kognitiver Fähigkeiten beschäftigen. In den einzelnen Themenkomplexen werden verschiedene Methoden und Algorithmen, deren Vor- und Nachteile sowie der aktuelle Stand der Forschung diskutiert.

Folgende Themen behandelt: Anwendungen und reale Beispiele der humanoiden Robotik; biomechanische Modelle des menschlichen Körpers; biologisch inspirierte und datengetriebene Methoden des Greifens, Imitationslernen und Programmieren durch Vormachen; semantische Repräsentationen von sensomotorischem Erfahrungswissen sowie kognitive Architekturen der humanoiden Robotik.

Lernziele:

Die Studierenden haben einen Überblick über aktuelle Forschungsthemen im Bereich der kognitiven und lernenden Robotik am Beispiel der humanoiden Robotik und sind in der Lage aktuelle Entwicklungen auf dem Gebiet der kognitiven humanoiden Robotik einzuordnen und zu bewerten.

Die Studierenden kennen die wesentlichen Problemfelder der kognitiven humanoiden Robotik und können auf Basis existierender Forschungsarbeiten Lösungsvorschläge erarbeiten.

Organisatorisches

The assessment is carried out as a written examination (§ 4 Abs. 2 No. 1 SPO) of, in general, 60 minutes.

Workload: 90 h

Recommendations: *Having visited the lectures on Robotics I – Introduction to Robotics and Mechano-Informatics and Robotics is recommended.*

Intended audience: **Module for Mechanical Engineering Master, Mechatronics and Information Technology Master, Electrical Engineering and Information Technology Master**

Literaturhinweise**Additional literature**


Scientific publications on the topic are made available on the lecture website.

T

3.300 Teilleistung: Robotik III – Sensoren und Perzeption in der Robotik [T-INFO-109931]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Tamim Asfour
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-MACH-104883 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Informatik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	3	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2400067	Robotik III – Sensoren und Perzeption in der Robotik	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Asfour
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7500207	Robotik III - Sensoren und Perzeption in der Robotik			Asfour

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 60 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Der Besuch der Vorlesung *Robotik I – Einführung in die Robotik* wird empfohlen.

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

V

Robotik III – Sensoren und Perzeption in der Robotik

2400067, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

Die Vorlesung ergänzt die Vorlesung Robotik I und gibt einen breiten Überblick über die in der Robotik verwendete Sensoren und Methoden der Perzeption in der Robotik. Der Schwerpunkt der Vorlesung liegt auf der visuellen Perzeption, der semantischen Szeneninterpretation, der simultanen Lokalisierung und Kartenerstellung (SLAM) sowie der haptischen Exploration und der aktiven Perzeption. Die Vorlesung ist zweiteilig gegliedert:

Im ersten Teil der Vorlesung wird ein umfassender Überblick über aktuelle Sensortechnologien gegeben. Dabei wird grundlegend zwischen Sensoren zur Wahrnehmung der Umgebung (exterozeptiv) und Sensoren zur Wahrnehmung des internen Zustandes (propriozeptiv) unterschieden. Der zweite Teil der Vorlesung konzentriert sich auf den Einsatz von exterozeptiver Sensorik in der Robotik. Die Themen umfassen Grundlagen der Merkmalsextraktion, der Segmentierung, der semantischen Szeneninterpretation, der simultanen Lokalisierung und Kartenerstellung (SLAM) sowie der haptischen Exploration und der (inter-)aktiven Perzeption.

Lernziele:

Studierende können die wesentlichen in der Robotik wichtigsten Sensorprinzipien benennen. Sie können den Datenfluss von der physikalischen Messung über die Digitalisierung bis hin zur Verwendung der erfassten Daten zur Merkmalsextraktion, Zustandsabschätzung und semantischen Szenenrepräsentation erklären.

Studierende können geeignete Sensorkonzepte für Aufgabenstellungen der Robotik vorschlagen und begründen.

Organisatorisches

The assessment is carried out as a written examination (§ 4 Abs. 2 No. 1 SPO) of, in general, 60 minutes.

Module for Mechanical Engineering Master, Mechatronics and Information Technology Master, Electrical Engineering and Information Technology Master, Mechatronics and Information Technology Bachelor

Recommendations: **Having visited the lectures on Robotics I – Introduction to Robotics is recommended.**

Workload: 90 h

Literaturhinweise

Lecture slides will be provided during the course.

Accompanying literature references regarding the individual topics of the lecture will be provided.

T


3.301 Teilleistung: Schadenskunde [T-MACH-105724]

Verantwortung: Prof. 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2182572	Schadenskunde	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Greiner, Schneider
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105724	Schadenskunde			Schneider, Greiner
SS 2025	76-T-MACH-105724	Schadenskunde			Schneider

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

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 30 min

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Grundkenntnisse Werkstoffkunde (z.B. durch die Vorlesung Werkstoffkunde I und II)

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Schadenskunde

2182572, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

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

Die Studierenden können Schadenfälle bewerten und Schadensfalluntersuchungen durchführen. Sie besitzen Kenntnisse der dafür notwendigen Untersuchungsmethoden und sind in der Lage Versagensbetrachtungen unter Berücksichtigung der Beanspruchung und des Werkstoffwiderstand anzustellen. Darüberhinaus können die Studierenden die wichtigsten Versagensarten, Schadensbilder beschreiben und diskutieren.

Grundkenntnisse Werkstoffkunde (z.B. durch die Vorlesung Werkstoffkunde I und II) empfohlen

Präsenzzeit: 21 Stunden

Selbststudium: 99 Stunden

mündliche Prüfung, Dauer: ca.30 Minuten

Hilfsmittel: keine

Literaturhinweise





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: Korrosionsschadenkunde, Springer-Verlag, 1998, ISBN 3-540-63377-4

T

3.302 Teilleistung: Schaltungstechnik in der Industrieelektronik [T-ETIT-100716]**Verantwortung:** Dr.-Ing. Andreas Liske**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik**Bestandteil von:** [M-MACH-104882 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2306327	Schaltungstechnik in der Industrieelektronik	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Liske
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7306327	Schaltungstechnik in der Industrieelektronik			Liske

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

Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen einer mündlichen Gesamtprüfung (20 Minuten) über die ausgewählten Lehrveranstaltungen, mit denen in Summe die Mindestanforderung an LP erfüllt wird.

Voraussetzungen

keine

T

3.303 Teilleistung: Schienenfahrzeugtechnik [T-MACH-105353]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Martin Cichon**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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Drittelnoten	Jedes Semester	4

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2115996	Schienenfahrzeugtechnik	2 SWS	Vorlesung (V) /	Cichon
SS 2025	2115996	Schienenfahrzeugtechnik	2 SWS	Vorlesung (V) /	Cichon
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105353	Schienenfahrzeugtechnik			Cichon
SS 2025	76-T-MACH-105353	Schienenfahrzeugtechnik			Cichon

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

Erfolgskontrolle(n)

Prüfung: schriftlich

Dauer: ca. 60 Minuten

Hilfsmittel: keine außer Taschenrechner und Wörterbuch

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Schienenfahrzeugtechnik2115996, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)
Präsenz****Inhalt**

1. Systemstruktur von Schienenfahrzeugen: Aufgaben und Einteilung, Hauptsysteme, Fahrzeugsystemtechnik
2. Wagenkasten: Funktionen, Anforderungen, Bauprinzipien, Bauweisen, Energieverzeherelemente, Kupplungen und Übergänge, Türen und Fenster
3. Fahrwerke: Kräfte am Rad, Radsatzführung, Lenkachsfahrwerk, Drehgestell, Jakobsdrehgestell, Aktive Fahrwerkskomponenten, Längskraftübertragung auf den Wagenkasten, Radsatzfolge
4. Antrieb: Prinzipielle Antriebsarten, Elektrische Leistungsübertragung (Hauptkomponenten, Asynchron-Fahrmotor, Wechselrichter, Einspeisung aus dem DC-Netz, Einspeisung aus dem AC-Netz, keine Netzeinspeisung, Mehrsystem-, Zweikraft- und Hybridfahrzeuge), Nichtelektrische Leistungsübertragung
5. Bremsen: Grundlagen, Wirkprinzipien von Bremsen (Radbremsen, Schienenbremsen, Blending), Bremssteuerung (Anforderungen und Betriebsarten, Druckluftbremse, Elektropneumatische Bremse, Notbremse, Parkbremse)
6. Fahrzeuggesteuerungstechnik: Definition Fahrzeuggesteuerungstechnik, Bussysteme & Komponenten, Netzwerkarchitekturen, Beispiele Steuerungen, zukünftige Entwicklungen
7. Fahrzeugkonzepte: Straßen- und Stadtbahnen, U-Bahnen, S-Bahnen, Regionaltriebzüge, Intercity-Züge, Hochgeschwindigkeitszüge, Doppelstockfahrzeuge, Lokomotiven, Güterwaggons

Literaturhinweise

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

A bibliography is available for download (Ilias-platform).

V

Schienenfahrzeugtechnik2115996, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

1. Systemstruktur von Schienenfahrzeugen: Aufgaben und Einteilung, Hauptsysteme, Fahrzeugsystemtechnik
2. Wagenkasten: Funktionen, Anforderungen, Bauprinzipien, Bauweisen, Energieverzehrelemente, Schnittstellen
3. Fahrwerke: Kräfte am Rad, Achsanordnungen, Laufwerke
4. Antrieb: Fahrzeuge am Fahrdraht, Fahrzeuge ohne Fahrdraht, Zweikraftfahrzeuge
5. Bremsen: Aufgaben, Grundlagen, Wirkprinzipien, Blending, Bremssteuerung
6. Fahrzeuggesteuerung: Definitionen, Netzwerkstrukturen, Bussysteme, Komponenten, Beispiele
7. Fahrzeugkonzepte: Straßen- und Stadtbahnen, U-Bahnen, S-Bahnen, Regionaltriebzüge, Intercity-Züge, Hochgeschwindigkeitszüge, Doppelstockfahrzeuge, Lokomotiven, Güterwaggons

Organisatorisches

ab SS 2024 schriftliche Prüfung

Literaturhinweise

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

A bibliography is available for download (Ilias-platform).

T

3.304 Teilleistung: Schweißtechnik [T-MACH-105170]**Verantwortung:** Dr.-Ing. Majid Farajian**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau

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

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2173571	Schweißtechnik	2 SWS	Block (B) / ●	Farajian
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105170	Schweißtechnik			Farajian

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

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.

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Schweißtechnik2173571, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Block (B)
Präsenz**

Inhalt

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

Lernziele:

Die Studierenden können die wichtigsten Schweißverfahren und deren Einsatz/Anwendung in Industrie und Handwerk nennen, beschreiben und miteinander vergleichen.

Sie kennen, verstehen und beherrschen wesentliche Probleme bei Anwendung der verschiedenen Schweißtechnologien in Bezug auf Konstruktion, Werkstoffe und Fertigung.

Sie verstehen die Einordnung und Bedeutung der Schweißtechnik im Rahmen der Fügetechnik und können Vorteile/Nachteile und Alternativen nennen, analysieren und beurteilen.

Die Studierenden bekommen auch einen Einblick in die Schweißnahtqualität und deren Einfluss auf die Performance und Verhalten von Schweißverbindungen unter statischer und zyklischer Beanspruchung.

Wie die Lebensdauer von Schweißverbindungen erhöht werden kann, ist auch ein Bestandteil dieser Lehrveranstaltung.

Voraussetzungen:

Grundlagen der Werkstoffkunde (Eisen und NE-Legierungen), der Elektrotechnik, der Produktions-/Fertigungstechnologien

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).

Prüfung:

mündlich, ca 20 Minuten, keine Hilfsmittel

Organisatorisches

Die Blockveranstaltung findet am 23.01.25, 24.01.2025, 30.01.2025, 31.10.2025 jeweils von 09:00 bis 15:00 Uhr in Gebäude 10.91 Raum 380 statt. Anmeldungen erfolgen über den Beitritt zum ILIAS-Kurs. Bei Fragen wenden Sie sich gerne an majid.farajian@kit.edu

Literaturhinweise

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

3.305 Teilleistung: Schwingfestigkeit [T-MACH-112106]

Verantwortung: Dr.-Ing. Stefan Guth
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2173586	Schwingfestigkeit	2 SWS	Vorlesung (V) /	Guth
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-112106	Schwingfestigkeit			Guth
SS 2025	76-T-MACH-112106	Schwingfestigkeit			Guth

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 20 Minuten

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Grundkenntnisse in Werkstoffkunde sind hilfreich.

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Schwingfestigkeit

2173586, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

- Einleitung: historischer Rückblick sowie einige Ermüdungsschadensfälle und deren Ursachen
- Zyklisches Spannungs-Dehnungs-Verhalten
- Rissbildung
- Rissausbreitung
- Lebensdauer bei zyklischer Beanspruchung
- Kerbermüdung
- Betriebsfestigkeit
- Ermüdung von Verbundwerkstoffen und Werkstoffverbunden

Lernziele:

Die Studierenden sind in der Lage, das Verformungs- und Versagensverhalten von Werkstoffen bei zyklischer Beanspruchung zu erkennen und den grundlegenden mikrostrukturellen Vorgängen zuzuordnen. Sie kennen den Ablauf der Entwicklung von Ermüdungsschäden und können die Initiierung und das Wachstum von Ermüdungsrissen bewerten.

Die Studierenden können das Ermüdungsverhalten von Materialien und Bauteilen sowohl qualitativ als auch quantitativ beurteilen und kennen die Vorgehensweisen bei der Bewertung von einstufigen, mehrstufigen und stochastischen zyklischen Beanspruchungen.

Voraussetzungen:

keine, Grundkenntnisse in Werkstoffkunde sind hilfreich

Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 21 Stunden

Selbststudium: 99 Stunden

Literaturhinweise

Ein Manuskript, das auch aktuelle Literaturhinweise enthält, wird in der Vorlesung verteilt.

T

3.306 Teilleistung: Schwingungstechnisches Praktikum [T-MACH-105373]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Alexander Fidin
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

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

Arbeitsaufwand

120 Std.

T

3.307 Teilleistung: Selbstverbuchung-MSc-HOC-SPZ-FORUM-benotet [T-MACH-111687]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Bettina Frohnepfel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde
Bestandteil von: [M-MACH-106255 - Schlüsselqualifikationen](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	2	Drittelpnoten	Jedes Semester	1

Erfolgskontrolle(n)

Studienleistung

Voraussetzungen

Keine

Verbuchung von ÜQ-Leistungen

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

- House of Competence
- Sprachenzentrum
- Studium Generale. Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM) (ehem. ZAK)

Anmerkungen

Überfachliche Qualifikationen (ÜQ), die am House-of-Competence (HoC), Zentrum für Angewandte Kulturwissenschaft (ZAK) oder am Sprachenzentrum (SpZ) erbracht wurden, können im Selfservice zugeordnet werden.

Wählen Sie dazu zunächst in Ihrem Studienablaufplan eine Selbstverbuchungsteilleistung und ordnen Sie dann über den Reiter "ÜQ-Leistungen" eine ÜQ-Leistung zu.

Arbeitsaufwand

60 Std.

T

3.308 Teilleistung: Selbstverbuchung-MSc-HOC-SPZ-FORUM-unbenotet [T-MACH-111686]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Bettina Frohnappel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde
Bestandteil von: [M-MACH-106255 - Schlüsselqualifikationen](#)

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

Erfolgskontrolle(n)

Studienleistung

Voraussetzungen

Keine

Verbuchung von ÜQ-Leistungen

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

- House of Competence
- Sprachenzentrum
- Studium Generale. Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM) (ehem. ZAK)

Anmerkungen

Überfachliche Qualifikationen (ÜQ), die am House-of-Competence (HoC), Zentrum für Angewandte Kulturwissenschaft (ZAK) oder am Sprachenzentrum (SpZ) erbracht wurden, können im Selfservice zugeordnet werden.

Wählen Sie dazu zunächst in Ihrem Studienablaufplan eine Selbstverbuchungsteilleistung und ordnen Sie dann über den Reiter "ÜQ-Leistungen" eine ÜQ-Leistung zu.

Arbeitsaufwand

60 Std.

T

3.309 Teilleistung: Seminar Novel Concepts for Solar Energy Harvesting [T-ETIT-108344]**Verantwortung:** Prof. Dr. Bryce Sydney Richards**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik**Bestandteil von:** [M-MACH-104882 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	2

Erfolgskontrolle(n)

The examination consists of a written journal article and an oral presentation of the student's work, both given in English. The overall impression is rated.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Gute Kenntnisse der Halbleiterbauelemente/Optoelektronik sind wünschenswert.

Anmerkungen

Die Seminar- und Prüfungssprache ist Englisch.

T

3.310 Teilleistung: Sensoren [T-ETIT-101911]**Verantwortung:** Dr. Wolfgang Menesklou**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik**Bestandteil von:** [M-MACH-104882 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
3**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Version**
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2304231	Sensoren	2 SWS	Vorlesung (V) /	Menesklou
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7304231	Sensoren			Menesklou
SS 2025	7304231	Sensoren			Menesklou

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 2 Stunden.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Grundlagen in Werkstoffkunde (z.B. Vorlesung „Passive Bauelemente“) sind hilfreich.

AnmerkungenInhalte und Qualifikationsziele unter: [Modul: M-ETIT-100378 – Sensoren](#)

T

3.311 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2117061	Sicherheitstechnik	2 SWS	Vorlesung (V) /	Kany

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

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

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Sicherheitstechnik

2117061, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt**Medien**

Präsentationen

Lehrinhalte

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

Lernziele

Die Studierenden können:

- relevante Sicherheitskonzepte der Sicherheitstechnik benennen und beschreiben,
- Grundlagen von Gesundheit am Arbeitsplatz und Arbeitssicherheit in Deutschland erläutern,
- mit Hilfe der nationalen und europäischen Sicherheitsregeln und den Grundlagen sicherheitsgerechter Maschinenkonstruktionen Systeme beurteilen und
- diese Aspekte an Beispielen aus der Förder- und Lagertechnik umsetzen.

Empfehlungen

Keine

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 Stunden

Selbststudium: 99 Stunden

Organisatorisches

Termine: siehe ILIAS.

Literaturhinweise

Defren/Wickert: Sicherheit für den Maschinen- und Anlagenbau, Druckerei und Verlag: H. von Ameln, Ratingen

T

3.312 Teilleistung: Simulation gekoppelter Systeme [T-MACH-105172]

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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 4	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Version 2
--	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Prüfungsveranstaltungen			
WS 24/25	76T-MACH-105172	Simulation gekoppelter Systeme	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

Arbeitsaufwand

120 Std.

T**3.313 Teilleistung: Simulation gekoppelter Systeme - Vorleistung [T-MACH-108888]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Marcus Geimer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich Mobile Arbeitsmaschinen
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Erfolgskontrolle(n)

Anfertigung Semesterbericht

Voraussetzungen

keine

T

3.314 Teilleistung: Simulator-Praktikum Gas- und Dampfkraftwerke [T-MACH-105445]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Daniel Banuti
Hon.-Prof. Dr. Thomas Schulenberg
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Thermische Energietechnik und Sicherheit
- Bestandteil von:** [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	2	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2170491	Simulator-Praktikum Gas- und Dampfkraftwerke	2 SWS	Praktikum (P) / ●	Banuti, Schulenberg
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105445	Simulator-Praktikum Gas- und Dampfkraftwerke			Banuti, Schulenberg

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung (ca. 15 min)

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Teilnahme an LV-Nr. 2170490 "Gas- und Dampfkraftwerke" (T-MACH-105444) wird empfohlen.

Arbeitsaufwand

60 Std.

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

V

Simulator-Praktikum Gas- und Dampfkraftwerke

2170491, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Praktikum (P)
Präsenz**

Inhalt

Ausbildungsziel der Lehrveranstaltung ist die Qualifizierung für eine forschungsnahe berufliche Tätigkeit in der Kraftwerkstechnik. Auf Basis der erlernten Grundlagen in der Thermodynamik und in der Regelungstechnik, sowie der erlernten Konstruktion von Gas- und Dampfkraftwerken können die Teilnehmer ein reales Gas- und Dampfkraftwerk bedienen. Durch diese Anwendung entsteht ein vertieftes Verständnis der dynamischen Vorgänge des Kraftwerks, der spezifischen Bedeutung der Anlagenteile sowie der Grenzen der Belastbarkeit der Komponenten. Die Teilnehmer können den Normalbetrieb optimieren und Störfälle analysieren. Sie können selbstorganisiert und reflexiv arbeiten. Sie verfügen über kommunikative und organisatorische Kompetenzen in der Teamarbeit auch unter größeren technischen Herausforderungen.

Anfahren des Kraftwerks vom kalten Zustand; Laständerungen und Abfahren; Reaktion des Kraftwerks bei Fehlfunktionen und bei dynamischen Lastanforderungen; Manuelle Steuerung einiger Komponenten.

Organisatorisches

Termine zum Simulatorpraktikum werden in der Vorlesung und per ILIAS am Semesterbeginn mit den Studenten vereinbart.

Appointments for the simulator internship are arranged with the students in the lecture and via ILIAS at the beginning of the semester.

Literaturhinweise

Vorlesungsskript und weitere Unterlagen der Vorlesung Gas- und Dampfkraftwerke.

Slides and other documents of the lecture Combined Cycle Power Plants.

T

3.315 Teilleistung: Skalierungsgesetze der Strömungsmechanik [T-MACH-105400]

Verantwortung: apl. Prof. Dr. Leo Bühler
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Thermische Energietechnik und Sicherheit
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2154044	Skalierungsgesetze der Strömungsmechanik	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Bühler
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105400	Skalierungsgesetze der Strömungsmechanik			Bühler

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung
 Dauer: 20-30 Minuten
 Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Strömungslehre (T-MACH-105207)

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Skalierungsgesetze der Strömungsmechanik

2154044, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

- Einführung
- Ähnlichkeitsgesetze (Beispiele)
- Dimensionsanalyse (Pi-Theorem)
- Skalierung in Differentialgleichungen
- Skalierung in Grenzschichten
- Ähnliche Lösungen
- Skalierung in turbulenten Scherschichten
- Rotierende Strömungen
- Magnetohydrodynamische Strömungen

Lernziele: Die Studierenden können die charakteristischen Eigenschaften von Strömungen auf dimensionslose Kennzahlen reduzieren. Mit Hilfe der erworbenen Kenntnisse über Skalierungsgesetze sind die Studierenden in der Lage, die entscheidenden Einflussgrößen von Modellexperimenten zu identifizieren und auf reale Anwendungen zu übertragen. Auf dieser Basis können die Studierenden physikalisch sinnvolle Vereinfachung (Modellierung) der strömungsmechanischen Gleichungen als Ausgangspunkt effizienter Lösungsmethoden beschreiben.

Literaturhinweise

G. I. Barenblatt, 1979, Similarity, Self-Similarity, and Intermediate Asymptotics, Plenum Publishing Corporation (Consultants Bureau)

J. Zierep, 1982, Ähnlichkeitsgesetze und Modellregeln der Strömungsmechanik, Braun

J. H. Spurk, 1992, Dimensionsanalyse in der Strömungslehre, Springer

T

3.316 Teilleistung: Solar Energy [T-ETIT-100774]**Verantwortung:** Prof. Dr. Bryce Sydney Richards**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik**Bestandteil von:** [M-MACH-104882 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
6**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2313745	Solar Energy	3 SWS	Vorlesung (V) / ●	Richards, Paetzold
WS 24/25	2313750	Übungen zu 2313745 Solar Energy	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Richards, Paetzold
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7313745	Solar Energy			Richards, Paetzold

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

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

"M-ETIT-100513 - Photovoltaik" oder "M-ETIT-100476 - Solarenergie" wurden nicht geprüft. Alledrei Prüfungen schließen sich gegenseitig aus.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-ETIT-101939 - Photovoltaik](#) darf nicht begonnen worden sein.

Empfehlungen


Kenntnisse zu Grundlagen aus M-ETIT-100480 - Optoelektronik sind hilfreich.

T

3.317 Teilleistung: Solar Thermal Energy Systems [T-MACH-106493]

Verantwortung: apl. Prof. Dr. Ron Dagan
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Thermofluidik
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	4

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2189400	Solar Thermal Energy Systems	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Dagan
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-106493	Solar Thermal Energy Systems			Dagan
SS 2025	76-T-MACH-106493	Solar Thermal Energy Systems			Dagan

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

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 30 Minuten

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Literatur

1. "Solar Engineering of Thermal Processes", 4th Edition, J. Duffie & W. Beckman. Published by Wiley & Sons
2. "Heat Transfer", 10th Edition, J. P. Holman Mc. Graw Hill publisher
3. "Fundamentals of classical Thermodynamics", G. Van Wylen & R. E. Sonntag. Published by Wiley & Sons

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Solar Thermal Energy Systems

2189400, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

The course deals with fundamental aspects of solar energy

1. Introduction to solar energy – global energy panorama
2. Solar energy resource-
Structure of the sun, Black body radiation, solar constant, solar spectral distribution
Sun-Earth geometrical relationship
3. Passive and active solar thermal applications.
4. Solar thermal systems- solar collector-types, concentrating collectors, solar towers,
Heat losses, efficiency
5. Selected topics on thermodynamics and heat transfer which are relevant for solar systems.
6. Introduction to Solar induced systems: Wind , Heat pumps, Biomass , Photovoltaic
7. 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.

The students get familiar with the global energy demand and the role of renewable energies learn about improved designs for using efficiently the potential of solar energy gain basic understanding of the main thermal hydraulic phenomena which support the work on future innovative applications will be able to evaluate quantitatively various aspects of the thermal solar systems.

Total 120 h, hereof 30 h contact hours and 90 h homework and self-studies

mündliche Prüfung ca. 30 min.

Organisatorisches

Die Vorlesung "Thermische Solarenergie" findet ab dem WS 2024/25 nicht mehr statt. Sie wurde zusammengelegt mit der engl. Version "Solar Thermal Energy Systems"

Literaturhinweise



- "Solar Engineering of Thermal Processes "4th Edition, J. Duffie & W. Beckman. Published by Wiley & Sons.
- "Heat Transfer", 10th Edition, P. Holman Mc. Graw Hill publisher.
- "Fundamentals of classical Thermodynamics", G. Van Wylen & R. E. Sonntag. Published by Wiley & Sons

T

3.318 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2163113	Stabilitätstheorie	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Fidlin
SS 2025	2163114	Übungen zu Stabilitätstheorie	2 SWS	Übung (Ü) / 	Fidlin

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, 30 min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Technische Schwingungslehre, Mathematische Methoden der Schwingungslehre

Arbeitsaufwand

180 Std.

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

V

Stabilitätstheorie

2163113, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

- 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

Literaturhinweise

- 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

3.319 Teilleistung: Steuerung mobiler Arbeitsmaschinen [T-MACH-111821]

Verantwortung: Simon Becker
Prof. Dr.-Ing. Marcus Geimer

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich Mobile Arbeitsmaschinen

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	3

Prüfungsveranstaltungen			
SS 2025	76-T-MACH-111821	Steuerung mobiler Arbeitsmaschinen	Becker, 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 Semesterberichts. T-MACH-111820 muss bestanden sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-111820 - Steuerung mobiler Arbeitsmaschinen-Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Arbeitsaufwand

120 Std.

T**3.320 Teilleistung: Steuerung mobiler Arbeitsmaschinen-Vorleistung [T-MACH-111820]**

- Verantwortung:** Simon Becker
Prof. Dr.-Ing. Marcus Geimer
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich Mobile Arbeitsmaschinen
- Bestandteil von:** [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Prüfungsveranstaltungen			
SS 2025	76-T-MACH-111820	Steuerung mobiler Arbeitsmaschinen-Vorleistung	Becker, Geimer

Erfolgskontrolle(n)

Erstellung eines Berichts über die Bearbeitung der Semsteraufgabe

Voraussetzungen


keine





T

3.321 Teilleistung: Steuerungstechnik [T-MACH-105185]

Verantwortung: Hon.-Prof. Dr. Christoph Gönzheimer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktionstechnik
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Drittelpnoten	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2150683	Steuerungstechnik	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Gönzheimer
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105185	Steuerungstechnik			Gönzheimer

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (60 min)

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Steuerungstechnik

2150683, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

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 CNC-Steuerung 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
- Verteilte/vernetzte Steuerungssysteme
- Feldbussysteme
- Trends im Bereich der Steuerungstechnik

Lernziele:

Die Studierenden ...

- sind fähig, die in der Industrie vorkommenden elektrischen Steuerungen wie SPS, CNC und RC zu nennen und deren Funktions- und Arbeitsweise zu erläutern.
- können grundlegende Verfahren der Signalverarbeitung erklären. Hierzu zählen einige Codierungs- und Fehlersicherungsverfahren sowie die Analog-/Digital- Wandlung.
- sind in der Lage, eine Steuerung inklusive der benötigten Aktorik und Sensorik für eine gegebene industrielle Anwendung, insbesondere im Anlagen- und Werkzeugmaschinenbau, auszuwählen und zu dimensionieren. Sie können dabei sowohl technische als auch wirtschaftliche Aspekte in der Auswahl der Komponenten und bei der Steuerungshierarchie berücksichtigen.
- können die Vorgehensweise zur Projektierung und Programmierung einer Speicherprogrammierbaren Steuerung des Typs Siemens Simatic S7 beschreiben und dabei verschiedene Programmiersprachen der IEC 1131 verdeutlichen.

Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 21 Stunden

Selbststudium: 99 Stunden

Organisatorisches

Zur Vertiefung des im Rahmen der Lehrveranstaltung erworbenen Wissens werden die theoretischen Vorlesungseinheiten durch Praxiseinheiten im Umfeld der Karlsruher Forschungsfabrik (<https://www.karlsruher-forschungsfabrik.de>) unterstützt.

The theoretical lectures are complemented by practical lectures in the Karlsruhe Research Factory (<https://www.karlsruher-forschungsfabrik.de/en.html>) to deepen the acquired knowledge.

Literaturhinweise**Medien:**

Skript zur Veranstaltung wird über ilias (<https://ilias.studium.kit.edu/>) bereitgestellt.

Media:

Lecture notes will be provided in ilias (<https://ilias.studium.kit.edu/>).

T**3.322 Teilleistung: Strategische Potenzialfindung zur Entwicklung innovativer Produkte [T-MACH-105696]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Andreas Siebe**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktentwicklung**Bestandteil von:** [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	3	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2146198	Strategische Potenzialfindung zur Entwicklung innovativer Produkte	2 SWS	Vorlesung (V) /	Siebe
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	76-T-MACH-105696	Strategische Potenzialfindung zur Entwicklung innovativer Produkte			Siebe, Albers

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung in Kleingruppen (30 Minuten)

Voraussetzungen

Die Voraussetzung der Teilleistung ist die erfolgreiche Bearbeitung einer Case-Study(T-MACH-110396): Dokumentation und Präsentation der Gesamtergebnisse (15 Minuten)

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-110396 - Strategische Potenzialfindung zur Entwicklung innovativer Produkte - Case Study](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Arbeitsaufwand

90 Std.

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

V**Strategische Potenzialfindung zur Entwicklung innovativer Produkte**2146198, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Präsenz/Online gemischt

Inhalt

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.

Organisatorisches

Anmeldung erforderlich; Termine/ Ort und weitere Informationen siehe IPEK-Homepage

T


3.323 Teilleistung: Strategische Potenzialfindung zur Entwicklung innovativer Produkte - Case Study [T-MACH-110396]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Albert Albers
Prof. Dr.-Ing. Sven Matthiesen
Prof. Dr.-Ing. Andreas Siebe

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

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2146198	Strategische Potenzialfindung zur Entwicklung innovativer Produkte	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Siebe
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	76-T-MACH-110396	Strategische Potenzialfindung zur Entwicklung innovativer Produkte - Case Study			Siebe

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

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgreiche Bearbeitung einer Case-Study(T-MACH-110396): Dokumentation und Präsentation der Gesamtergebnisse (15 Minuten)

Arbeitsaufwand

30 Std.

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

V

Strategische Potenzialfindung zur Entwicklung innovativer Produkte Vorlesung (V)
2146198, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#) **Präsenz/Online gemischt**

Inhalt

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.

Organisatorisches

Anmeldung erforderlich; Termine/ Ort und weitere Informationen siehe IPEK-Homepage

T

3.324 Teilleistung: Strömungen mit chemischen Reaktionen [T-MACH-105422]

Verantwortung: apl. Prof. Dr. Andreas Class
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Thermische Energietechnik und Sicherheit
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2153406	Strömungen mit chemischen Reaktionen	2 SWS	Vorlesung (V) /	Class
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105422	Strömungen mit chemischen Reaktionen			Class

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, Dauer 30 Minuten

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Strömungslehre (T-MACH-105207)

Mathematische Methoden der Strömungslehre (T-MACH-105295)

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Strömungen mit chemischen Reaktionen

2153406, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#) **Vorlesung (V)** **Präsenz/Online gemischt**

Inhalt

Die Studierenden können Strömungsprobleme beschreiben, bei denen sich eine chemische Reaktion innerhalb einer dünnen Schicht vollzieht. Sie können vereinfachte Ansätze für die Chemie auswählen und schwerpunktmäßig die strömungsmechanischen Aspekte der Probleme erörtern. Die Studierenden können analytische Methoden zur Lösung einfacher Fragestellungen anwenden und sind in der Lage, relevante Vereinfachungen zur Anwendung effizienter numerische Lösungsverfahren auf komplexe Probleme zu diskutieren.

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.

Literaturhinweise

Vorlesungsskript

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

T

3.325 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 Angewandte Thermofluidik
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2189910	Strömungen und Wärmeübertragung in der Energietechnik	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Cheng
WS 24/25	2189911	Übungen zu 'Strömungen und Wärmeübertragung in der Energietechnik'	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Cheng, Mitarbeiter
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105403	Strömungen und Wärmeübertragung in der Energietechnik			Cheng

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, 20 Minuten

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Strömungen und Wärmeübertragung in der Energietechnik

2189910, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Diese zweistündige Vorlesung richtet sich an Studenten des Maschinenbaus und anderer Ingenieurwesen im Bachelor- sowie im Masterstudiengang. Ziel der Vorlesung ist die Vermittlung wichtiger Strömungs- und Wärmeübertragungsvorgänge in der Energietechnik. Durch diese Vorlesung sind die Studenten in der Lage, die wichtigen Phänomene zu verstehen und die passende Methodik zur Analyse solcher Vorgänge anzuwenden. Die Behandlung von praktischen Anwendungsbeispielen verstärkt die Fähigkeit der Studenten, den Druckabfall und den Wärmeübergang in energietechnischen Systemen zu analysieren und zu bewerten.

1. Zusammenstellung von energietechnischen Anwendungsbeispielen
2. Wärmeleitung und ihre Anwendung
3. Konvektive Strömungen und Wärmeübertragung
4. Wärmestrahlung und ihre Anwendung
5. einige Sondervorgänge

Literaturhinweise


- Bahr, H.D., Stephan, K., Wärme- und Stoffübertragung, 3. Auflage Springer Verlag, 1998

T

3.326 Teilleistung: Strukturberechnung von Faserverbundlaminaten [T-MACH-105970]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Luise Kärger
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich Leichtbau
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2113106	Strukturberechnung von Faserverbundlaminaten	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Kärger
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH 105970	Strukturberechnung von Faserverbundlaminaten			Kärger
SS 2025	76-T-MACH-105970	Strukturberechnung von Faserverbundlaminaten			Kärger

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, 20 Minuten

Voraussetzungen

T-MACH-114003 und T-MACH-114005 dürfen nicht begonnen sein.

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Strukturberechnung von Faserverbundlaminaten

2113106, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz

Inhalt

Zur Reduktion von Kraftstoffverbrauch und CO₂-Ausstoß kommen im Fahrzeugbau zunehmend Leichtbauwerkstoffe wie Faser-Verbund-Kunststoffe (FVK) zum Einsatz. Die Lehrveranstaltung widmet sich der Berechnung des Material- und Strukturverhaltens von FVK-Bauteilen mit folgenden Inhalten:

- Mikromechanik und Homogenisierung des Faser-Matrix-Verbundes
- Makromechanisches Verhalten der Einzelschicht
- Verhalten des Mehrschichtverbunds
- FE-Formulierungen
- Versagenskriterien
- Schädigungsanalyse
- Auslegung von FVK-Bauteile

Lernziele: Die Studierenden können die mechanischen Zusammenhänge zwischen Faser-Matrix-Gefüge und makroskopischem Materialverhalten erläutern. Sie können die Spannungs-Verzerrungs - bzw. die Schnittkraft-Verzerrungs-Beziehung der Einzelschicht und des Mehrschichtlaminats durch Ansätze einfacher und höherer Ordnung mathematisch beschreiben. Sie können Versagenskriterien und Ansätze zur Beschreibung des Schädigungsfortschritts benennen, bewerten und anwenden. Die Studierenden können einfache Auslegungsverfahren zur Dimensionierung von FVK-Bauteilen nennen und erläutern.

Literaturhinweise

H. Altenbach, J. Altenbach, and R. Rikards: Einführung in die Mechanik der Laminat- und Sandwichtragwerke. Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Stuttgart, 1. edition, 1996.

Henning, F.; Moeller, E.: Handbuch Leichtbau: Methoden, Werkstoffe, Fertigung. Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG, 2011

A. Puck: Festigkeitsanalyse von Faser-Matrix-Laminaten, Modelle für die Praxis. Carl Hanser Verlag, München, Wien, 1. edition, 1996.

H. Schürmann: Konstruieren mit Faserverbundwerkstoffen. ISBN 3-540-40283-7. Springer Verlag, 2005.

englischsprachige Literatur:

H. Altenbach, J. Altenbach, W. Kissing; Mechanics of Composite Structural Elements . ISBN 978-3-642-07411-0 Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2004.

E. J. Barbero: Finite Element Analysis of Composite Materials. ISBN: 1-4200-5433-3 . CRC Press, Boca Raton, FL, 1. edition, 2008.

E. J. Barbero: Introduction to Composite Materials Design. CRC Press, Boca Raton, FL, 2. edition, 2011.

E. J. Barbero: Finite Element Analysis of Composite Materials Using Abaqus. ISBN: ISBN: 978-1-46-651661-8 . CRC Press, Boca Raton, FL, 2013.

Isaac M. Daniel, Ori Ishai: Engineering Mechanics of Composite Materials. Oxford Univ Press; ISBN-13: 978-0195150971 , 2. Edition, 2005.

Davila, C. G.; Camanho, P. P.; Rose, C. A.: Failure criteria for FRP laminates. Journal of Composite Materials 39: 323-345, 2005.

Hinton, M. J.; Kaddour, A. S.; Soden, P. D.: A comparison of the predictive capabilities of current failure theories for composite laminates, judged against experimental evidence. Composites Science and Technology 62: 1725-1797, 2002.

Puck, A.; Schürmann, H.: Failure analysis of FRP laminates by means of physically based phenomenological models. Composite Science and Technology 58: 1045-1067, 1998.

Reddy, J. N.: Mechanics of laminated composite plates and shells - Theory and Analysis. USA: CRC Press, Boca Raton, 2004.

Soden, P. D.; Kaddour, A. S.; Hinton, M. J.: Recommendations for designers and researchers resulting from the world-wide failure exercise. Composites Science and Technology 64: 589-604, 2004.

Stephen W. Tsai and J. Daniel D. Melo: Composite Materials Design and Testing. Composites Design Group, 978-0-9860845-1-5 Stanford University , 2015.

T

3.327 Teilleistung: Superconductors for Energy Applications [T-ETIT-110788]**Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Francesco Grilli**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik**Bestandteil von:** M-MACH-104882 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 5	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Dauer 1 Sem.	Version 2
--	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2312704	Superconductors for Energy Applications	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Grilli
WS 24/25	2312705	Übungen zu 2312704 Superconductors for Energy Applications	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Grilli
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7300015	Superconductors for Energy Applications			Grilli

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

Erfolgskontrolle(n)

oral exam approx. 30 minutes.

Voraussetzungen

A basic knowledge of electromagnetism and thermodynamics is the only requirement. Previous knowledge of superconductivity is not necessary.

"T-ETIT-106970 - Superconducting Materials for Energy Applications" must not be taken.

T**3.328 Teilleistung: Superharte Dünnschichtmaterialien [T-MACH-102103]**

Verantwortung: Prof. Sven Ulrich
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Angewandte Werkstoffphysik
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2177618	Superharte Dünnschichtmaterialien	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Ulrich
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-102103	Superharte Dünnschichtmaterialien			Ulrich
SS 2025	76-T-MACH-102103	Superharte Dünnschichtmaterialien			Ulrich

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

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V**Superharte Dünnschichtmaterialien**

2177618, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

mündliche Prüfung (ca. 30 min), keine Hilfsmittel

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

Präsenzzeit: 22 Stunden

Selbststudium: 98 Stunden

Lernziele:

Superharte Materialien sind Festkörper mit einer Härte größer als 4000 HV 0,05. In dieser Vorlesung wird die Modellierung, Herstellung, Charakterisierung und Anwendung dieser Materialien als Dünnschichten behandelt.

Empfehlungen: keine

Organisatorisches

Falls die Vorlesung online stattfinden muss, bitte um Anmeldung unter sven.ulrich@kit.edu bis zum 22.10.24.

Den entsprechenden MS Teams Link erhalten Sie dann per E-Mail am 23.10.24.


Literaturhinweise

G. Kienel (Herausgeber): Vakuumbeschichtung 1 - 5, VDI Verlag, Düsseldorf, 1994

Abbildungen und Tabellen werden verteilt; Copies with figures and tables will be distributed

T**3.329 Teilleistung: Sustainable Product Engineering: Nachhaltige
Produktgestaltung – Dauerhafter Geschäftserfolg mit nachhaltig entwickelten
Produkten [T-MACH-114033]****Verantwortung:** Dr.-Ing. Karl-Friedrich Ziegahn**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktentwicklung**Bestandteil von:** [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2146193	Sustainable Product Engineering: Nachhaltige Produktgestaltung – Dauerhafter Geschäftserfolg mit nachhaltig entwickelten Produkten	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Ziegahn
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	76-T-MACH-114033	Sustainable Product Engineering			Ziegahn

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

schriftliche Prüfung (90 min)

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

*Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:***V****Sustainable Product Engineering: Nachhaltige Produktgestaltung –
Dauerhafter Geschäftserfolg mit nachhaltig entwickelten Produkten**2146193, SS 2025, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

Verständnisses der Nachhaltigkeitsziele und ihrer Bedeutung bei der Produktentwicklung, den Wechselwirkungen zwischen technischen Erzeugnissen und ihrer Umwelt, dem ganzheitlichen 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

Ziel der Lehrveranstaltung ist die Vermittlung von Eckpunkten einer nachhaltigen Produktentwicklung im wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Kontext.

Die Studierenden sind fähig ...

- Eckpunkte einer nachhaltigen Produktentwicklung im wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Kontext, sowie Nachhaltigkeitsziele und ihre Bedeutung bei der Produktentwicklung, Wechselwirkungen zwischen technischen Erzeugnissen und ihrer Umwelt, dem ganzheitlichen Ansatz und der Gleichrangigkeit von wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Aspekten sowie umweltbezogenen Leistungsmerkmalen zu benennen und zu beschreiben.
- Lebenszyklusbezogene Produktauslegung am Beispiel von komplexen Fahrzeugkomponenten wie Airbag-Systemen und anderen aktuellen Produkten zu erörtern.
- 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 zu verstehen.
- Schlüsselqualifikationen wie Teamfähigkeit / Projektplanung / Selbstorganisation / Präsentation anhand realitätsnaher Projekte zu entwickeln.

T

3.330 Teilleistung: Systematische Werkstoffauswahl [T-MACH-100531]

Verantwortung: Dr.-Ing. Stefan Dietrich
Prof. Dr.-Ing. Volker Schulze

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	5

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2174576	Systematische Werkstoffauswahl	3 SWS	Vorlesung (V) / ●	Dietrich
SS 2025	2174577	Übungen zu 'Systematische Werkstoffauswahl'	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Dietrich
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-100531	Systematische Werkstoffauswahl			Dietrich
SS 2025	76-T-MACH-100531	Systematische Werkstoffauswahl			Dietrich

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

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.

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Systematische Werkstoffauswahl

2174576, SS 2025, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

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

Lernziele:

Die Studierenden können für einen vorgegebenen Anwendungsfall den am besten geeigneten Werkstoff auswählen. Sie beherrschen die systematische Werkstoffauswahl mit Hilfe von Werkstoffindices und Werkstoffauswahldiagrammen. Sie erkennen Zielkonflikte und können gute Kompromisslösungen finden. Sie kennen die Möglichkeiten und Grenzen von hybriden Werkstoffkonzepten (Verbundwerkstoffe, Werkstoffverbunde, Schäume) und können erkennen, ob ein solches Konzept in einem gegebenen Anwendungsfall nutzbare Vorteile erbringt.

Voraussetzungen:

WiIng SPO 2007 (B.Sc.)

Die Veranstaltung Werkstoffkunde I [21760] muss absolviert sein

WiIng (M.Sc.)

Die Veranstaltung Werkstoffkunde I [21760] muss absolviert sein

Arbeitsaufwand:

Der Arbeitsaufwand für die Vorlesung beträgt pro Semester 120 h und besteht aus Präsenz in der Vorlesung (30 h) sowie Vor- und Nachbearbeitungszeit zuhause (30 h) und Prüfungsvorbereitungszeit (60 h).

Literaturhinweise

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

Lecture notes; Problem sheets; Textbook: 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

3.331 Teilleistung: Systemdynamik und Regelungstechnik [T-ETIT-101921]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Sören Hohmann**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik**Bestandteil von:** [M-MACH-104882 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
6**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2303155	Systemdynamik und Regelungstechnik	2 SWS	Vorlesung (V) / ☞	Hohmann
WS 24/25	2303156	Tutorien zu 2303155 Systemdynamik und Regelungstechnik		Tutorium (Tu) / ☞	Piscol
WS 24/25	2303157	Übungen zu 2303155 Systemdynamik und Regelungstechnik	1 SWS	Übung (Ü) / ☞	Piscol
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7303155	Systemdynamik und Regelungstechnik			Hohmann

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

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen


keine

Anmerkungen

wird ab dem Wintersemester 2020/2021 im Wintersemester statt im Sommersemester angeboten, die Lehrveranstaltung wird im Sommersemester 2020 nicht angeboten

T**3.332 Teilleistung: Systemintegration in der Mikro- und Nanotechnik [T-MACH-105555]****Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Ulrich Gengenbach**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Automation und angewandte Informatik**Bestandteil von:** [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2106033	Systemintegration in der Mikro- und Nanotechnik I	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Gengenbach
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105555	Systemintegration in der Mikro- und Nanotechnik			Gengenbach

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

Mündliche Prüfung (Dauer: 30 min)

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

*Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:***V****Systemintegration in der Mikro- und Nanotechnik I**2106033, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)
Präsenz****Inhalt****Lerninhalt:**

- Einführung in die Systemintegration (Grundlagen)
- Kurzeinführung MEMS-Prozesse
- Festkörpergelenke
- Oberflächen und Plasmaverfahren für die Oberflächenbehandlung
- Technisches Kleben
- Aufbau- und Verbindungstechnik in der Elektronik
- Molded Interconnect devices (MID)
- Funktionelles Drucken
- Low temperature cofired ceramics in der Systemintegration

Lernziele:

Die Studierenden eignen sich grundlegende Kenntnisse der Herausforderungen von Systemintegrationstechnologien aus Maschinenbau, Feinwerktechnik und Elektronik an.

Literaturhinweise

- A. Risse, Fertigungsverfahren der Mechatronik, Feinwerk- und Präzisionsgerätektechnik, 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

3.333 Teilleistung: Systemintegration in der Mikro- und Nanotechnik 2 [T-MACH-110272]

Verantwortung: apl. Prof. Dr. Ulrich Gengenbach

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

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2105040	Systemintegration in der Mikro- und Nanotechnik 2	2 SWS	Vorlesung (V) /	Gengenbach
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-110272	Systemintegration in der Mikro- und Nanotechnik 2			Gengenbach

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 15 Min.

Voraussetzungen

Keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Systemintegration in der Mikro- und Nanotechnik 2

2105040, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Einführung in die Systemintegration (neue Verfahren und Anwendungen)

Montage hybrider Mikrosysteme

Packaging Verfahren

Anwendungen:

- Lab-on-Chip-Systeme
- Mikrooptische Systeme
- Silicon Photonics

Neue Integrationsverfahren:

- Direct Laser Writing
- Self Assembly

Lernziele

Die Studierenden eignen sich Kenntnisse neuer System-integrationstechnologien und ihrer Anwendung in mikrooptischen und mikrofluidischen Systemen an.

Literaturhinweise

N.-T. Nguyen, Fundamentals and Applications of Microfluidics, Artech House

G. T. Reed, Silicon Photonics: An Introduction, Wiley

T

3.334 Teilleistung: Systems Engineering for Automotive Electronics [T-ETIT-100677]

Verantwortung: Hon.-Prof. Dr. Jürgen Bortolazzi

Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Bestandteil von: [M-MACH-104882 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik](#)



Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich




Leistungspunkte
4

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2311642	Systems Engineering for Automotive Electronics	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Bortolazzi
SS 2025	2311644	Tutorial for 2311642 Systems Engineering for Automotive Electronics	1 SWS	Übung (Ü) / 	Beck

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Art und Weise (schriftliche oder mündliche Prüfung) der Erfolgskontrolle wird zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben.

Die Prüfung findet ohne Hilfsmittel statt.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Empfohlen wird der Besuch der Vorlesung SE (23611)

Anmerkungen

Die Art und Weise (schriftliche oder mündliche Prüfung) der Erfolgskontrolle wird zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben.

Die Vorlesung wird im Haupttermin schriftlich geprüft, für den Nachholtermin kann die Prüfung auch mündlich erfolgen.

Die Prüfung findet ohne Hilfsmittel statt.

Der Besuch von Labor / Übung zur Vorlesung ist Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung.

T

3.335 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2157200	Technische Energiesysteme für Gebäude 1: Verfahren, Komponenten	2 SWS	Vorlesung (V) /	Schmidt
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105559	Technische Energiesysteme für Gebäude 1: Verfahren, Komponenten			Schmidt

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 30 Minuten

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Technische Energiesysteme für Gebäude 1: Verfahren, Komponenten2157200, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)
Präsenz****Inhalt**

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

Lernziele:

Die Studierenden kennen wichtige technische Komponenten für die Energieversorgung (Wärmeversorgung, Kältebereitstellung, Luftentfeuchtung) von Gebäuden. Sie kennen die in diesen Komponenten ablaufenden Energiewandlungen und können deren Effizienz sowie die wichtigsten Einflussfaktoren auf die Effizienz einschätzen.

Die Studierenden sind mit den physikalischen Grundlagen der entsprechenden Verfahren vertraut und können wichtige Kenngrößen auf Basis physikalischer Prinzipien herleiten. Sie haben Kenntnis über den Entwicklungsstand der Techniken und lernen aktuelle Schwerpunkte von Forschungs- und Entwicklungsarbeiten kennen.

Mündliche Prüfung: Dauer ca. 25 Minuten

Hilfsmittel: keine

T


3.336 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2158201	Technische Energiesysteme für Gebäude 2: Systemkonzepte	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Schmidt
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105560	Technische Energiesysteme für Gebäude 2: Systemkonzepte			Schmidt

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 30 Minuten

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Technische Energiesysteme für Gebäude 2: Systemkonzepte

2158201, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Einführung von energetischen, wirtschaftlichen und kombinierten 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

Lernziele:

Die Studierenden sind in der Lage für technische Energiesysteme in Gebäuden Systemkonzepte zu entwickeln und Systeme auszulegen. Sie kennen die wichtigen Kenngrößen zur Systembewertung, und zwar sowohl energetische als auch wirtschaftliche und gekoppelt energetisch-wirtschaftliche Kenngrößen und deren Verwendung in der Anlagenauslegung und Komponentendimensionierung. Die Studierenden sind in der Lage, Plausibilitätsbetrachtungen und Abschätzungen für Gebäudeenergiekonzepte vorzunehmen und können angeben, welche Technologien sinnvoll zu hocheffizienten Gesamtsystemen kombiniert werden können.

Arbeitsaufwand: 30 Stunden Anwesenheit, 90 Stunden Selbststudium

Mündliche Prüfung ca. 25 Minuten

T


3.337 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	5	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2133123	Technische Grundlagen des Verbrennungsmotors	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Kubach, Wagner, Toedter, Pfeil, Bernhardt, Velji
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105652	Technische Grundlagen des Verbrennungsmotors (alle Module außer SP57)			Kubach
WS 24/25	76-T-MACH-105652(SP)	Technische Grundlagen des Verbrennungsmotors (Prüfung im SP57)			Kubach

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

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung, 60 min.

Voraussetzungen

keine

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

V

Technische Grundlagen des Verbrennungsmotors

2133123, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

Grundlagen der Motorprozesse
Bauteile von Verbrennungsmotoren
Gemischbildungssysteme
Ladungswechselsysteme
Einspritzsysteme
Abgasnachbehandlungssysteme
Kühlsysteme
Zündsysteme

T

3.338 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2121001	Technische Informationssysteme	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) /	Elstermann
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-102083	Technische Informationssysteme			Ovtcharova, Elstermann

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung 20 Min.

Voraussetzungen

Keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Technische Informationssysteme

2121001, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz**

Inhalt

- Informationssysteme und Informationsmanagement
- Datenbanken
- Wissensmanagement und Ontologie
- Prozess Modellierung
- CAD-, CAP- und CAM-Systeme
- PPS-, ERP- und PDM-Systeme

Studierende können:

- den Aufbau und die Funktionsweise von Informationssystemen erläutern
- die Struktur von relationalen Datenbanken beschreiben
- die Grundlagen des Wissensmanagements und deren Einsatz im Ingenieurwesen beschreiben und Ontologie als Wissensrepräsentation anwenden
- unterschiedliche Prozessmodellierungsarten und deren Verwendung beschreiben und mit ausgewählten Werkzeugen exemplarisch einfache Workflows und Prozesse abbilden und zur Ausführung bringen
- die unterschiedlichen Ziele spezifischer IT-Systemen in der Produktentstehung (CAD, CAP, CAM, PPS, ERP, PDM) verdeutlichen und dem Produktentstehungsprozess zuordnen

Organisatorisches

Blockveranstaltung vom 07. - 10. Oktober

Literaturhinweise

Vorlesungsfolien / lecture slides

T



3.339 Teilleistung: Technische Mechanik II [T-MACH-100283]

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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2162250	Technische Mechanik II	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Böhlke, Langhoff
SS 2025	3162010	Engineering Mechanics II (Lecture)	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Langhoff, Böhlke
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-100283	Technische Mechanik II			Böhlke, Langhoff
WS 24/25	76-T-MACH-100283-englisch	Engineering Mechanics II			Böhlke, Langhoff

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

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung (Klausur), 90 min, benotet

Voraussetzungen

Bestehen der "Übungen zur Technischen Mechanik II" (siehe Teilleistung T-MACH-100284)

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-100284 - Übungen zu Technische Mechanik II](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Arbeitsaufwand

180 Std.

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

V

Technische Mechanik II

2162250, SS 2025, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

- Balkenbiegung
- Querkraftschub
- Torsionstheorie
- Spannungs- und Verzerrungszustand in 3D
- Hooke'sches Gesetz in 3D
- Elastizitätstheorie in 3D
- Energiemethoden der Elastostatik
- Näherungsverfahren
- Stabilität elastischer Stäbe

Literaturhinweise

Vorlesungsskript

Hibbeler, R.C: Technische Mechanik 2 - Festigkeitslehre. Prentice Hall. Pearson Studium 2005.

Gross, D. et al.: Technische Mechanik 2 - Elastostatik. Springer 2006.

Gummert, P.; Reckling, K.-A.: Mechanik. Vieweg 1994.

Parkus, H.: Mechanik der festen Körper. Springer 1988.

V

Engineering Mechanics II (Lecture)

3162010, SS 2025, 3 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

- bending
- shear
- torsion
- stress and strain state in 3D
- Hooke's law in 3D
- elasticity theors in 3D
- energy methods in elastostatics
- approximation methods
- stability of elastic bars

T

3.340 Teilleistung: Technische Mechanik III [T-MACH-112906]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Carsten Proppe
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2161203	Technische Mechanik III	2 SWS	Vorlesung (V) /	Proppe
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-112906	Technische Mechanik III			Proppe

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung, Dauer: 180 Minuten

Voraussetzungen

Bestehen der "Übungen zu Technische Mechanik III" (siehe Teilleistung T-MACH-112909)

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-112909 - Übungen zu Technische Mechanik III](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Arbeitsaufwand

180 Std.

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

V

Technische Mechanik III

2161203, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Online

Inhalt

Kinematik: kartesische, zylindrische und natürliche Koordinaten, Ableitungen in verschiedenen Bezugssystemen, Winkelgeschwindigkeiten.

Kinetik des Massenpunktes: Newtonsches Grundgesetz, Prinzip von d'Alembert, Arbeit, kinetische Energie, Potential und Energie, Impuls- und Drallsatz, Relativmechanik.

Systeme von Massenpunkten:

Schwerpunktsatz, Drallsatz, Stöße zwischen Massenpunkten, Systeme mit veränderlicher Masse, Anwendungen.

Ebene Bewegung starrer Körper:

Kinematik für Translation, Rotation und allgemeine Bewegung, Momentanpol. Kinetik, Drallsatz, Arbeitssatz und Energiesatz bei Rotation um raumfeste Achse. Bestimmung der Massenträgheitsmomente um eine Achse durch den Schwerpunkt, Steinersche Ergänzung bei beliebiger Achse. Impuls- und Drallsatz bei beliebiger ebener Bewegung. Prinzip von d'Alembert für ebene Starrkörperbewegung. Impuls- und Drallsatz in integraler Form. Anwendung bei Stoßproblemen.

Organisatorisches

Die Lehrveranstaltung TM III (MACH SPO: 2015, MIT SPO: 2016) wird letztmalig im Wintersemester 2023/24 angeboten. Die Lehrinhalte werden zu einem großen Teil ab Wintersemester 2024/25 im Rahmen der TM III (MACH und MIT: SPO 2023) behandelt. Die Vorleistung für Studierende in den alten SPOs (MACH SPO: 2015, MIT SPO: 2016) werden weiterhin in einer angepassten Form angeboten, die zu gegebener Zeit über ILIAS kommuniziert wird.

Für diese Veranstaltung werden online Unterlagen bereitgestellt.

Literaturhinweise

Hibbeler: Technische Mechanik 3, Dynamik, München, 2006

Gross, Hauger, Schnell: Technische Mechanik Bd. 3, Heidelberg, 1983

Lehmann: Elemente der Mechanik III, Kinetik, Braunschweig, 1975

Göldner, Holzweissig: Leitfaden der Technischen Mechanik.


Hagedorn: Technische Mechanik III.

T

3.341 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2161212	Technische Schwingungslehre	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Genda
WS 24/25	2161213	Übungen zu Technische Schwingungslehre	2 SWS	Übung (Ü)	Genda, Riedel
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105290	Technische Schwingungslehre	Fidlin		

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

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung, 180 min.

Voraussetzungen

TM III vergleichbare Grundkenntnisse der Dynamik

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Technische Schwingungslehre

2161212, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

Grundbegriffe bei Schwingungen, Überlagerung von Schwingungen, komplexe Frequenzgangrechnung.

Schwingungen für Systeme mit einem Freiheitsgrad: Freie ungedämpfte und gedämpfte Schwingungen, Erzwungene Schwingungen für harmonische, periodische und beliebige Erregungen. Erregung ungedämpfter Systeme in Resonanz.

Systeme mit mehreren Freiheitsgraden: Eigenwertproblem bei ungedämpften Schwingungen, Orthogonalität der Eigenvektoren, modale Entkopplung, Näherungsverfahren. Eigenwertproblem bei gedämpften Schwingungen. Erzwungene Schwingungen bei harmonischer Erregung, modale Entkopplung bei beliebiger Erregung, Schwingungstilgung.

Schwingungen von Systemen mit verteilten Parametern: Beschreibende Differentialgleichungen, Wellenausbreitung, d'Alembertsche Lösung, Separationsansatz, Eigenwertproblem, unendlich viele Eigenwerte und Eigenfunktionen.

Einführung in die Rotordynamik: Lavalrotor in starren und elastischen Lagern, Berücksichtigung innerer Dämpfung, Lavalrotor in anisotroper Lagerung, Gleich- und Gegenlauf, Rotoren mit unrunder Welle.

Literaturhinweise

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

V

Übungen zu Technische Schwingungslehre

2161213, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)

Inhalt

Übung des Vorlesungsstoffs

T

3.342 Teilleistung: Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I [T-MACH-112912]

Verantwortung: Prof. Dr. Ulrich Maas

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

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung schriftlich	6	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1 Sem.	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2165501	Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I	4 SWS	Vorlesung (V) /	Maas
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-112912	Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I			Maas, Schießl
SS 2025	76-T-MACH-112912	Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I			Maas, Schießl

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

Erfolgskontrolle(n)

Prüfungsleistung schriftlich; Dauer ca. 3h

Voraussetzungen

Erfolgreiche Teilnahme an der Übung (T-MACH-112910 – Übungen zu Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I)

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-112910 - Übungen zu Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Anmerkungen

Wird zum ersten Mal angeboten im Wintersemester 2024/2025.

Arbeitsaufwand

180 Std.

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

V

Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I

2165501, WS 24/25, 4 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

- System, Zustandsgrößen
- Absolute Temperatur, Modellsysteme
- Hauptsatz für ruhende und bewegte Systeme
- Entropie und 2. Hauptsatz
- Verhalten realer Stoffe beschrieben durch Tabellen, Diagramme und Zustandsgleichungen
- Maschinenprozesse
- Mischungen von idealen und realen Stoffen

Literaturhinweise

Vorlesungsskriptum

Elsner, N.; Dittmann, A.: Energielehre und Stoffverhalten (Grundlagen der technischen Thermodynamik Bd. 1 und 2), 8. Aufl., Akademie-Verlag, 680 S. 1993.

Baehr, H.D.: Thermodynamik: eine Einführung in die Grundlagen und ihre technischen Anwendungen, 9. Aufl., Springer-Verlag, 460 S., 1996.

T

3.343 Teilleistung: Technisches Design in der Produktentwicklung [T-MACH-105361]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Albert Albers
Prof. Dr.-Ing. Sven Matthiesen
Dr.-Ing. Markus Schmid
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktentwicklung
- Bestandteil von:** [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (60 min)

Hilfsmittel: nur Deutsche Wörterbücher

Arbeitsaufwand


120 Std.

T

3.344 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 4	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Version 2
--	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2174579	Technologie der Stahlbauteile	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Schulze
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105362	Technologie der Stahlbauteile			Schulze
SS 2025	76-T-MACH-105362	Technologie der Stahlbauteile			Schulze

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 25 minutes

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Technologie der Stahlbauteile

2174579, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

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

Lernziele:

Die Studierenden haben die Grundlagen, den Einfluss von Fertigungsprozessen auf den Bauteilzustand von metallischen Bauteilen zu bewerten. Die Studierenden können die Auswirkungen und Stabilität von Bauteilzuständen unter mechanischer Beanspruchung beurteilen. Die Studierenden sind in der Lage die einzelnen Aspekte der Beeinflussung des Bauteilzustandes von Stahlbauteilen durch Umformprozesse, Wärmebehandlungsprozesse, Oberflächenbehandlungen und Fügeprozesse zu beschreiben.

Voraussetzungen:

Werkstoffkunde I & II

Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 21 Stunden

Selbststudium: 99 Stunden

Literaturhinweise

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

3.345 Teilleistung: Ten Lectures on Turbulence [T-MACH-105456]

Verantwortung: Dr. Ivan Otic
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Thermofluidik
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2189904	Ten lectures on turbulence	2 SWS	Vorlesung (V) /	Otic
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105456	Ten Lectures on Turbulence			Otic

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, 20 Minuten

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Ten lectures on turbulence

2189904, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt**Inhalt:**

Die Vorlesung zielt hierbei auf die Vermittlung von Grundlagen der Turbulenz Theorie und deren Modellierung ab. Beginnend von physikalischen Phänomenen werden beschreibende Gleichungen zur quantitativen und statistischen Beschreibung eingeführt. Ebenso wird ein Überblick der rechnergestützten Methoden turbulenter Strömungen sowie der Turbulenzmodellierung gegeben. Die Übungen sind integraler Teil der Vorlesung.

- 1 Einleitung
- 2 Turbulenter Impuls und Wärme Transport
- 3 Statistische Beschreibung der Turbulenz
- 4 Skalen turbulenter Strömungen
- 5 Homogene turbulente Scherströmungen
- 6 Freie turbulente Scherströmungen
- 7 Wandgebundene turbulente Strömungen
- 8 Turbulenzmodellierung
- 9 Reynolds Averaged Navier-Stokes (RANS) -Simulationsansatz
- 10 Large Eddy Simulation (LES) -Ansatz

Lernziele:

Nach der Teilnahme an dieser Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage:

- Grundlagen der statistischen Strömungsmechanik, der Turbulenztheorie und der Turbulenzmodellierung zu verstehen
- RANS- und LES-Transportgleichungen abzuleiten
- Modellierungstechniken, die zur Lösung des technischen Wärme- und Stoffübergangsproblems eingesetzt werden können, zu verstehen und anzuwenden.

Literaturhinweise

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

3.346 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	3

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2169453	Thermische Turbomaschinen I	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Bauer
WS 24/25	2169454	Übungen zu Thermische Turbomaschinen I	2 SWS	Übung (Ü) / 	Bauer
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105363	Thermische Turbomaschinen I			Bauer
WS 24/25	76-T-MACH-105363-Wdh	Thermische Turbomaschinen I (für Wiederholer)			Bauer
SS 2025	76-T-MACH-105363	Thermische Turbomaschinen I			Bauer
SS 2025	76T-Mach-105363-Wdh	Thermische Turbomaschinen I (für Wiederholer)			Bauer

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, Dauer: 30 Min.

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

180 Std.

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

V

Thermische Turbomaschinen I

2169453, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

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

Die Studenten sind in der Lage, den Aufbau und die Funktionsweise von Thermischen Turbomaschinen im Detail zu erläutern und die Einsatzgebiete dieser Maschinen zu beurteilen. Sie können die Aufgaben der einzelnen Komponenten und Baugruppen beschreiben und analysieren. Die Studenten besitzen die Fähigkeit den Einfluss physikalischer, ökonomischer und ökologischer Randbedingungen zu beurteilen und zu bewerten.

Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 31,50 h

Selbststudium: 64,40 h

Empfehlungen:

In Kombination mit der Vorlesung 'Thermische Turbomaschinen II' empfohlen.

Prüfung:

mündlich

Dauer: 30 min

Hilfsmittel: keine

Organisatorisches

Vorlesung wird nur noch in Englisch gehalten ab WS 2023/24.

Aufzeichnungen in Deutsch aus früheren Vorlesungen werden weiter zur Verfügung gestellt.

Literaturhinweise

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

3.347 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2170477	Tutorial - Thermal Turbomachines II (Übung - Thermische Turbomaschinen II)	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Bauer, Mitarbeiter
SS 2025	2170553	Thermal Turbomachines II (in English)	3 SWS	Vorlesung (V) / ●	Bauer
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105364	Thermische Turbomaschinen II			Bauer
WS 24/25	76-T-MACH-105364-Wdh	Thermische Turbomaschinen II (für Wiederholer)			Bauer
SS 2025	76-T-MACH-105364	Thermische Turbomaschinen II			Bauer
SS 2025	76T-Mach-105364-Wdh	Thermische Turbomaschinen II (für Wiederholer)			Bauer

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, Dauer: 30 Min.

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

180 Std.

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

V

Thermal Turbomachines II (in English)

2170553, SS 2025, 3 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Lehrinhalt:

Allgemeine Grundlagen der Thermischen Strömungsmaschinen

Dampfturbinen Systemanalyse

Gasturbinen Systemanalyse

Kombikraftwerke und Heizkraftanlagen

Wirkungsweise der Turbo-maschinen: Allgemeiner Überblick

Arbeitsverfahren von Turbinen: Ener-
gietransfer in der StufeBauarten und Ausführungsbeispiele
von Turbinen

Ebene gerade Schaufelgitter

Räumliche Strömung in der Turbine
und radiales Gleichgewicht

Verdichterstufen und Ausblick

Empfehlungen:

In Kombination mit der Vorlesung 'Thermische Turbomaschinen II' empfohlen.

Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 31,50 h

Selbststudium: 64,40 h

Lernziele:

Die Studenten sind in der Lage, den Aufbau und die Funktionsweise von Thermischen Turbomaschinen im Detail zu erläutern und die Einsatzgebiete dieser Maschinen zu beurteilen. Sie können die Aufgaben der einzelnen Komponenten und Baugruppen beschreiben und analysieren. Die Studenten besitzen die Fähigkeit den Einfluss physikalischer, ökonomischer und ökologischer Randbedingungen zu beurteilen und zu bewerten.

Prüfung:

mündlich

Dauer: 30 min

Hilfsmittel: keine

Literaturhinweise

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

3.348 Teilleistung: Thermofluiddynamik [T-MACH-106372]

Verantwortung: Dr. Sebastian Ruck
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Thermofluidik
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2189423	Thermofluiddynamik	2 SWS	Vorlesung (V) /	Ruck
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-106372	Thermofluiddynamik			Ruck
SS 2025	76-T-MACH-106372	Thermofluiddynamik			Ruck

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

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 30 Minuten

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Thermofluiddynamik

2189423, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt**Wesentliche Inhalte**

- Grundgleichungen und Kennzahlen der Thermofluidodynamik
- Beschreibungs- und Modellierungsmethoden thermischer Strömungen
- Geschwindigkeits- und Temperaturoesetze in Grenzschichten
- Konvektive Wärmeübertragung bei Umströmung und Durchströmung
- Wärmeübertragungsanalogien (Prandtl-, von Kármán, Martinelli,...)
- Methoden der Wärmeübertragungssteigerung des konvektiven Wärmeübergangs
- Strategien und Methoden für thermofluiddynamische Untersuchungen im F&E Prozess

Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen von Transportvorgängen der Thermofluidodynamik wie sie in energie- und wärmetechnischen Komponenten auftreten. Nach Einführung thermofluiddynamischer Grundbegriffe und Grundgleichungen von Strömungen mit Wärmeübergang, werden die beschreibenden Kennzahlen für erzwungene und freie Konvektion abgeleitet sowie deren Einfluss auf Strömungsvorgänge in energie- und wärmetechnischen Anlagen und Komponenten diskutiert. Die für eine mathematische Beschreibung von turbulenten thermischen Strömungen zur Verfügung stehenden statistischen Methoden sowie die hieraus entstehenden Transportgleichungen werden erläutert und verschiedene Möglichkeiten der statistischen Analyse und Auswertung diskutiert. Das Verhalten von Strömungen in Wandnähe sowie die Oberflächenbeschaffenheit spielt für die Beschreibung der Thermofluidodynamik in wärmetechnischen Anwendungen eine entscheidende Rolle. Aufbauend auf den thermischen Grenzschichtgleichungen werden die Strömungs- und Temperaturwandgesetze, wie sie in „state-of-the-art“-Modellen von Berechnungswerkzeugen im Ingenieuralltag zum Einsatz kommen, vorgestellt und eingehend diskutiert. Konzepte für in der Praxis gängige Modelle von Berechnungsansätzen werden eingeführt und die Besonderheiten beim Einsatz mit unterschiedlichen Wärmeträgermedien (Flüssigmetalle, Gase, Öle) aufgezeigt. Mit Hilfe von Näherungsverfahren werden Analogien und Gebrauchsformeln zur ingenieurtechnischen Beschreibung des konvektiven Wärmeübergangs bei Umströmung und Durchströmung hergeleitet. Darüber hinaus werden Design-Methoden zur Wärmeübertragungssteigerung aufgezeigt und anhand von Beispielen verdeutlicht.

Das Lernziel der Vorlesung ist die Vermittlung grundlegender und fachspezifischer Zusammenhänge des Impuls- und Energietransports wie sie in energietechnischen Komponenten auftreten. Die Basis bilden hierbei die kontinuums-mechanische Formulierung von laminaren und turbulenten thermischen Strömungen in energietechnischen Anlagen. Im Mittelpunkt steht die Beschreibung der konvektiven Wärmeübertragung. Ein Kernelement der Vorlesung ist u.a. der Transfer von analytischen Modellen und empirischen Erkenntnissen in „state-of-the-art“ Berechnungswerkzeugen, wie sie im Ingenieuralltag zum Einsatz kommen, sowie deren Validierung mit Hilfe experimenteller Messverfahren. Im Rahmen der Vorlesung lernen die Studierenden, (a) Differentialgleichungen für thermofluiddynamische Prozesse aufzustellen und dies mit dimensionslosen Kennzahlen zu beschreiben, (b) eine entsprechende ingenieurtechnische Fragestellung mit Hilfe von Kennzahlen in ein adäquates Modell zu überführen, (c) Analogien und Korrelationen für den konvektiven Wärmeübergang zu entwickeln, (d) Rechenverfahren und Modellierungsansätze für Strömungen mit Wärmeübertragung anwendungsspezifisch auszuwählen und diese zu bewerten, (e) die Grundlagen kennen, geeignete Experimente und deren Instrumentierung zum Nachweis der erzielten Rechenergebnisse bei thermofluiddynamischen Untersuchungen zu entwickeln und (f) konstruktive Methode kennen, um die lokale und globale Effizienz sowie Effektivität von Wärmeüberträgern zu optimieren.

Präsenzzeit: 21 h

Selbststudium: 90 h

Mündliche Prüfung ca. 30 Min.

Literaturhinweise

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**3.349 Teilleistung: Thin Film and Small-scale Mechanical Behavior [T-MACH-105554]**

Verantwortung: Dr. Patric Gruber
Prof. Dr. Christoph Kirchlechner
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 Grenzflächenmechanik

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2178420	Mechanical properties of nanomaterials and microsystems	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Kirchlechner, Gruber, Weygand
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105554	Thin Film and Small-scale Mechanical Behavior			Kirchlechner, Gruber, Weygand
SS 2025	76-T-MACH-105554	Thin Film and Small-scale Mechanical Behavior			Kirchlechner, Gruber, Weygand

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung 30 Minuten

Voraussetzungen

Gegenseitiger Ausschluss mit T-MACH-114018

Empfehlungen

Grundlagen in Werkstoffkunde, Physik und Mathematik

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V**Mechanical properties of nanomaterials and microsystems**

2178420, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

1. Einleitung: Anwendungen und Eigenschaften von Nano- und Mikrosystemen; Überblick über physikalische Größeneffekte.
2. Grundlagen: Versetzungsplastizität (Definition Versetzung, Versetzungsdichte, Versetzungsmobilität, Versetzungsquellmechanismen, statistische Betrachtung inkl. SSD und GND).
3. Einkristallverformung: mechanische und mikrostrukturelle Charakterisierungsmethoden, Mechanismen und deren Größenabhängigkeit.
4. Plastizität an Grenzflächen: Einfluss von Kompatibilität, Transfermechanismen, erwartete Größeneffekte.
5. Modellierung von Größeneffekten durch z.B. diskrete Versetzungsdynamik im Kristall und an Grenzflächen.
6. Dünnschichtsysteme: Herstellung, Charakterisierung, mechanisches Verhalten.
7. Nanokristalline Materialien: Herstellung, herausragende mechanische Eigenschaften.
8. Elektro-mechanische Wandlung: piezo-resistiv, piezo-elektrisch, elektrostatisch,...
9. Aktorik: inverser Piezoeffekt, Formgedächtnis, elektromagnetisch

Die Studierenden können Größen- und Skalierungseffekte in Materialien benennen und verstehen diese Effekte auf Basis der zugrundeliegenden Mechanismen. Sie können das mechanische Verhalten von nano- und mikrostrukturierten Materialien beschreiben und die Ursachen für die Unterschiede im Vergleich zum klassischen Materialverhalten analysieren und erklären. Sie sind in der Lage geeignete Herstellungsverfahren, experimentelle Charakterisierungsmethoden und Modellierungsansätze für nano- und mikrostrukturierte Materialien zu erläutern. Sie verstehen auch die Bedeutung von mechanischen Phänomenen in kleinen Dimensionen und können darauf aufbauend beurteilen, wie diese die Werkstofftechnik sowie die Wirkprinzipien und das Design von Mikrosensoren und Mikroaktoren mitbestimmen.

Präsenzzeit: 22,5 Stunden

Selbststudium: 97,5 Stunden

Mündliche Prüfung ca. 30 min

Literaturhinweise

1. M. Ohring: „The Materials Science of Thin Films“, Academic Press, 1992
2. L.B. Freund and S. Suresh: „Thin Film Materials

T

3.350 Teilleistung: Traktoren [T-MACH-105423]

Verantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Marcus Geimer Hon.-Prof. Dr. Martin Kremmer
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Maschinenbau KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich Mobile Arbeitsmaschinen
Bestandteil von:	M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2113080	Traktoren	2 SWS	Block-Vorlesung (BV) / ●	Kremmer
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105423	Traktoren			Geimer, Kremmer
SS 2025	76-T-MACH-105423	Traktoren			Geimer

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten) in der vorlesungsfreien Zeit des Semesters.

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

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

**Traktoren**2113080, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Block-Vorlesung (BV)
Präsenz****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:

- Landwirtschaftl. Organisationen/Gesetzl. Rahmenbedingungen
- Historie der Ackerschlepper
- Traktor Engineering
- Traktormechanik
- Fahrwerk
- Motoren
- Getriebe
- Geräteschnittstellen
- Hydraulik
- Räder und Reifen
- Kabine
- Elektrik und Elektronik

Allgemeine Grundkenntnisse des Maschinenbaus

- Präsenzzeit: 21 Stunden
- Selbststudium: 92 Stunden

Organisatorisches

Ort/Zeit siehe Institutshomepage

Literaturhinweise

- 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

3.351 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	8	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2181114	Tribologie	5 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Dienwiebel, Scherge
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105531	Tribologie			Dienwiebel

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

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

Arbeitsaufwand

240 Std.

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

V

Tribologie

2181114, WS 24/25, 5 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz**

Inhalt

- 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.

Der/die Studierende kann

- 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

Vorkenntnisse in Mathematik, Mechanik und Werkstoffkunde empfohlen

Präsenzzeit: 45 Stunden

Selbststudium: 195 Stunden

mündliche Prüfung (ca. 40 min)

keine Hilfsmittel

Zulassung zur Prüfung nur bei erfolgreicher Teilnahme an den Übungen

Literaturhinweise

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

3.352 Teilleistung: Tutorial Nonlinear Continuum Mechanics [T-MACH-111027]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Thomas Böhlke
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
2

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Sem.

Version
2

Prüfungsveranstaltungen			
WS 24/25	76-T-MACH-111027	Tutorial Nonlinear Continuum Mechanics	Böhlke

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Hausaufgaben

Das Bestehen dieser Teilleistung berechtigt zur Anmeldung zur Prüfung "Nonlinear Continuum Mechanics" (siehe Teilleistung 76-T-MACH-111026)

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

60 Std.

T**3.353 Teilleistung: Übungen - Ermüdungsverhalten geschweißter Bauteile und Strukturen [T-MACH-109304]****Verantwortung:** Dr. Majid Farajian**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau

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

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
1**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
1**Erfolgskontrolle(n)**

erfolgreiche Bearbeitung aller Übungsaufgaben

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

30 Std.

T**3.354 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
0**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Sem.**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2181114	Tribologie	5 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Dienwiebel, Scherge
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-109303	Übungen - Tribologie			Dienwiebel

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

Erfolgskontrolle(n)

erfolgreiches Bearbeiten aller Übungsaufgaben

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

20 Std.

*Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:***V****Tribologie**2181114, WS 24/25, 5 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung / Übung (VÜ)**
Präsenz

Inhalt

- 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.

Der/die Studierende kann

- 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

Vorkenntnisse in Mathematik, Mechanik und Werkstoffkunde empfohlen

Präsenzzeit: 45 Stunden

Selbststudium: 195 Stunden

mündliche Prüfung (ca. 40 min)

keine Hilfsmittel

Zulassung zur Prüfung nur bei erfolgreicher Teilnahme an den Übungen

Literaturhinweise

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

3.355 Teilleistung: Übungen zu Angewandte Werkstoffsimulation [T-MACH-107671]

Verantwortung: Prof. Dr. Peter Gumbsch
Dr.-Ing. Johannes Schneider

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
2

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
3

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2182614	Angewandte Werkstoffsimulation	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) /	Gumbsch

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

Erfolgskontrolle(n)

erfolgreiche Bearbeitung aller Übungsaufgaben

Voraussetzungen

T-MACH-110928 – Exercises for Applied Materials Simulation darf nicht begonnen sein

Arbeitsaufwand

60 Std.

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

V

Angewandte Werkstoffsimulation

2182614, SS 2025, 4 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)
Online

Inhalt

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.

Der/die Studierende kann

- verschiedene numerische Methoden beschreiben und deren Einsatzbereiche abgrenzen
- sich mithilfe der Finite Elemente Methode selbstständig Fragestellungen nähern sowie einfache Geometrien analysieren und diskutieren
- komplexe Prozesse der Umformtechnik und Crashsimulation nachvollziehen und das Struktur- und Materialverhalten diskutieren.
- die physikalischen Grundlagen partikelbasierter Simulationsmethoden erläutern und anwenden, um Fragestellungen aus der Werkstoffwissenschaft zu lösen
- die Anwendungsbereiche atomistischer Simulationsmethoden erläutern und unterschiedliche Modelle gegeneinander abgrenzen

Vorkenntnisse in Mathematik, Physik und Werkstoffkunde empfohlen!

Präsenzzeit: 34 Stunden

Übung: 11 Stunden

Selbststudium: 165 Stunden

Mündliche Prüfung ca. 35 Minuten

Hilfsmittel: keine

Zulassung zur Prüfung nur bei erfolgreicher Teilnahme an den Übungen

Organisatorisches

Die Vorlesung wird nur als Aufzeichnung angeboten!

Bitte besuchen Sie die englischsprachige Veranstaltung "Applied Materials Simulation" (2182616)!

Weitere Informationen finden Sie in ILIAS.

Kontakt: johannes.schneider@kit.edu

Literaturhinweise


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

3.356 Teilleistung: Übungen zu Einführung in die Finite-Elemente-Methode [T-MACH-110330]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Thomas Böhlke
Dr.-Ing. Tom-Alexander Langhoff
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
- Bestandteil von:** [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2162257	Übungen zu Einführung in die Finite-Elemente-Methode	1 SWS	Übung (Ü) / 	Lauff, Klein, Langhoff, Böhlke

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

Erfolgskontrolle(n)

Das Bestehen dieser Teilleistung berechtigt zur Anmeldung zur Klausur "Einführung in die Finite-Elemente-Methode" (siehe Teilleistung 76-T-MACH-105320)

Für Studierende der Fachrichtung Maschinenbau, die den Schwerpunkt 13 gewählt haben, bestehen die Klausurvorleistungen in der erfolgreichen Bearbeitung der schriftlichen Übungsblätter und in der erfolgreichen Bearbeitung von Hausaufgaben am Rechner.

Für Studierende der Fachrichtung Maschinenbau, die nicht den Schwerpunkt 13 gewählt haben, und für Studierende anderer Fachrichtungen bestehen die Klausurvorleistungen in der Bearbeitung der schriftlichen Übungsaufgaben.

Anmerkungen

Kenntnisse aus den Vorlesungen "Kontinuumsmechanik der Festkörper und Fluide" und "Mathematische Methoden der Kontinuumsmechanik" und den jeweils begleitenden Übungsveranstaltungen werden vorausgesetzt.

Aus Kapazitätsgründen kann es sein, dass nicht alle Studierenden dieser Lehrveranstaltung zu den Rechnerübungen zugelassen werden können. Studierende des Bachelor-Studiengangs Maschinenbau, die den Schwerpunkt Kontinuumsmechanik (SP-Nr 13) gewählt haben, werden in jedem Fall zu den Rechnerübungen zugelassen.

Sollten darüber hinaus weitere Plätze in den Rechnerübungen zu dieser Lehrveranstaltung zur Verfügung stehen, so werden diese gemäß der BSc-Durchschnittsnote vergeben.

Arbeitsaufwand

30 Std.

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

V

Übungen zu Einführung in die Finite-Elemente-Methode

2162257, SS 2025, 1 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)
Präsenz

Inhalt

siehe Vorlesung "Einführung in die Finite-Elemente-Methode"

Literaturhinweise

siehe Vorlesung "Einführung in die Finite-Elemente-Methode"

T

3.357 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/Angewandte Werkstoffphysik

Bestandteil von: M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2193004	Übungen zu Festkörperreaktionen / Kinetik von Phasenumwandlungen, Korrosion	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Franke, Ziebert
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-107632	Übungen zu Festkörperreaktionen / Kinetik von Phasenumwandlungen, Korrosion			Seifert, Franke

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

Erfolgskontrolle(n)

erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben

Voraussetzungen

T-MACH-110926 – Exercises for Solid State Reactions and Kinetics of Phase Transformations darf nicht begonnen sein

Arbeitsaufwand

60 Std.

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

V

Übungen zu Festkörperreaktionen / Kinetik von Phasenumwandlungen, Korrosioübung (Ü)

2193004, WS 24/25, 1 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Präsenz

Inhalt

1. Ficksche Gesetze
2. Berechnung von Diffusionskoeffizienten
3. Diffusion und Erstarrungsvorgänge

Empfehlungen: Vorlesung Festkörperreaktionen/Kinetik von Phasenumwandlungen, Korrosion; Grundvorlesungen in Materialwissenschaft und Werkstofftechnik; Vorlesung Physikalische Chemie

Vertiefung der Vorlesung anhand durchgerechneter Beispiele

Präsenzzeit: 14 Stunden

Selbststudium: 46 Stunden

Literaturhinweise

Vorlesungsskript;


Lecture notes

T

3.358 Teilleistung: Übungen zu Kontinuumsmechanik der Festkörper und Fluide [T-MACH-110333]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Thomas Böhlke
Prof. Dr.-Ing. Bettina Frohnappel
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Strömungsmechanik
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
- Bestandteil von:** [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2161253	Übungen zu Kontinuumsmechanik der Festkörper und Fluide	2 SWS	Übung (Ü) / 	Gisy, Speichinger, Böhlke
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-110333	Übungen zu Kontinuumsmechanik der Festkörper und Fluide			Böhlke, Frohnappel

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

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgreiches Bestehen der Übungen ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur "Kontinuumsmechanik der Festkörper und Fluide" (T-MACH-110377).

Für Studierende der Fachrichtung Maschinenbau, die den Schwerpunkt 13 gewählt haben, und für Studierende der Fachrichtung MATWERK bestehen die Klausurvoraussetzungen in der erfolgreichen Bearbeitung der schriftlichen Übungsblätter und in der erfolgreichen Bearbeitung von Hausaufgaben am Rechner.

Für Studierende der Fachrichtung Maschinenbau, die nicht den Schwerpunkt 13 gewählt haben, bestehen die Klausurvoraussetzungen in der erfolgreichen Bearbeitung der schriftlichen Übungsaufgaben.

Voraussetzungen

Keine

Anmerkungen

Aus Kapazitätsgründen kann es sein, dass nicht alle Studierenden dieser Lehrveranstaltung zu den Rechnerübungen zugelassen werden können. Studierende des Bachelor-Studiengangs Maschinenbau, die den Schwerpunkt Kontinuumsmechanik (SP-Nr 13) gewählt haben, und Studierende des Studiengangs MATWERK werden in jedem Fall zu den Rechnerübungen zugelassen.

Sollten darüber hinaus weitere Plätze in den Rechnerübungen zu dieser Lehrveranstaltung zur Verfügung stehen, so werden diese gemäß der BSc-Durchschnittsnote vergeben.

Arbeitsaufwand

30 Std.

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

V

Übungen zu Kontinuumsmechanik der Festkörper und Fluide

2161253, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)
Präsenz

Inhalt

Siehe Vorlesung "Kontinuumsmechanik der Festkörper und Fluide"

Literaturhinweise

Siehe Vorlesung "Kontinuumsmechanik der Festkörper und Fluide".

Please refer to the lecture "Continuum mechanics of solids and fluids".

T**3.359 Teilleistung: Übungen zu Mathematische Methoden der Mikromechanik [T-MACH-110379]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Thomas Böhlke**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau**Bestandteil von:** [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Details dazu werden in der ersten Vorlesung bekanntgegeben.

Arbeitsaufwand

30 Std.

T

3.360 Teilleistung: Übungen zu Rechnergestützte Kontinuumsmechanik [T-MACH-112996]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Thomas Böhlke
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
1


Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Sem.

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2162262	Übungen zu Rechnergestützte Kontinuumsmechanik	2 SWS	Übung (Ü) / 	Hille, Lalović, Böhlke

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

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Details werden in der ersten Vorlesung "Rechnergestützte Kontinuumsmechanik" bekanntgegeben.

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

30 Std.

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

V

Übungen zu Rechnergestützte Kontinuumsmechanik

2162262, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)
Präsenz

Inhalt

Siehe "Rechnergestützte Kontinuumsmechanik"

Literaturhinweise

Siehe "Rechnergestützte Kontinuumsmechanik"

T



3.361 Teilleistung: Übungen zu Technische Mechanik II [T-MACH-100284]





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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Studienleistung schriftlich	0	best./nicht best.	Jedes Sommersemester	3

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2162251	Übungen zu Technische Mechanik II	2 SWS	Übung (Ü) / 	Klein, Lauff, Böhlke
SS 2025	3162011	Engineering Mechanics II (Tutorial)	2 SWS	Übung (Ü) / 	Gisy, Lalović, Langhoff

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

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsblättern. Details dazu werden in der ersten Vorlesung "Technische Mechanik II" bekanntgegeben.

Das Bestehen dieser Teilleistung berechtigt zur Anmeldung zur Klausur "Technische Mechanik II" (siehe Teilleistung T-MACH-100283).

Voraussetzungen

Keine

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

V

Übungen zu Technische Mechanik II

2162251, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)
Präsenz

Inhalt

Siehe Vorlesung Technische Mechanik II

Literaturhinweise

Siehe Vorlesung Technische Mechanik II

V

Engineering Mechanics II (Tutorial)

3162011, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)
Präsenz

Inhalt

see lecture "Engineering Mechanics II"

Literaturhinweise

see lecture "Engineering Mechanics II"

T

3.362 Teilleistung: Übungen zu Technische Mechanik III [T-MACH-112909]

Verantwortung: N.N.
Prof. Dr.-Ing. Carsten Proppe

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

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Prüfungsveranstaltungen			
WS 24/25	76-T-MACH-112909	Übungen zu Technische Mechanik III	Proppe

Erfolgskontrolle(n)

Das Bestehen dieser Teilleistung berechtigt zur Anmeldung zur Klausur "Technische Mechanik III" (siehe Teilleistung T-MACH-112906).

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

30 Std.

T

3.363 Teilleistung: Übungen zu Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I [T-MACH-112910]

Verantwortung: Prof. Dr. Ulrich Maas

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

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2165502	Übungen zu Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I	2 SWS	Übung (Ü) /	Maas
WS 24/25	2165503	Tutorien zu Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I	2 SWS	Tutorium (Tu) /	Maas
SS 2025	2166503	Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I (Nachholer)	2 SWS	Tutorium (Tu) /	Maas
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-112910	Übungen zu Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I			Maas, Schießl
SS 2025	76-T-MACH-112910	Übungen zu Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I			Maas, Schießl

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

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgreiche Teilnahme an schriftlichen Vorleistungstests.

Anmerkungen

Wird zum ersten Mal angeboten im Wintersemester 2024/2025.

Arbeitsaufwand

30 Std.

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

V

Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I (Nachholer)

2166503, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Tutorium (Tu)
Präsenz

Inhalt

Berechnung thermodynamischer Problemstellungen

Literaturhinweise

Vorlesungsskriptum

Elsner, N.; Dittmann, A.: Energielehre und Stoffverhalten (Grundlagen der technischen Thermodynamik Bd. 1 und 2), 8. Aufl., Akademie-Verlag, 680 S. 1993.

Baehr, H.D.: Thermodynamik: eine Einführung in die Grundlagen und ihre technischen Anwendungen, 9. Aufl., Springer-Verlag, 460 S., 1996.

T

3.364 Teilleistung: Übungen zu Werkstoffanalytik [T-MACH-107685]

Verantwortung: Dr.-Ing. Jens Gibmeier
Prof. Dr. Reinhard Schneider

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2174586	Werkstoffanalytik	2 SWS	Vorlesung (V) / 🗣️	Gibmeier, Peterlechner
SS 2025	2174988	Übungen und Laborbesuche zu "Werkstoffanalytik"	1 SWS	Übung (Ü) / 🗣️	Gibmeier, Peterlechner
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	76-T-MACH-107685	Übungen zu Werkstoffanalytik	Gibmeier		

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

Erfolgskontrolle(n)

Regelmäßige Teilnahme

Voraussetzungen

T-MACH-110945 – Exercises for Materials Characterization darf nicht begonnen sein

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-110945 - Exercises for Materials Characterization](#) darf nicht begonnen worden sein.

Arbeitsaufwand

60 Std.

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

V

Werkstoffanalytik

2174586, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

In dieser Veranstaltung werden folgende Methoden vorgestellt:

- Mikroskopische Methoden: Lichtmikroskopie, Elektronenmikroskopie (REM/TEM), Rasterkraftmikroskopie (AFM)
- Material-, Gefüge- und Strukturuntersuchungen mittels Röntgen-, Neutronen- und Elektronenstrahlen
- Analytik im REM/TEM (z.B. EELS)
- Spektroskopische Methoden (z.B. EDX/WDX)

Qualifikationsziele:

Die Studierenden haben Grundkenntnisse über werkstoffanalytische Verfahren. Sie besitzen ein grundsätzliches Verständnis, diese Grundkenntnisse auf ingenieurwissenschaftliche Fragestellungen zu übertragen. Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage, Werkstoffe durch ihre mikroskopische und submikroskopische Struktur zu beschreiben.

Literaturhinweise

Vorlesungsskript (wird zu Beginn der Veranstaltung ausgegeben).

Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben.

V

Übungen und Laborbesuche zu "Werkstoffanalytik"

2174988, SS 2025, 1 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)
Präsenz

Inhalt

s. Vorlesung "Werkstoffanalytik" (V-Nr. 2174586)

Organisatorisches

Die Termine und der Ort zu den Übungen und Laborbesuche zur Vorlesung Werkstoffanalytik (V-Nr. 2174586) werden in der Vorlesung bekanntgegeben.

The dates and locations of the tutorials and lab courses for the lecture materials characterization (V-No. 2174586) will be announced in one of the first lectures.

Literaturhinweise

Vorlesungsskript (wird zu Beginn der Veranstaltung ausgegeben).

Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben.

T

3.365 Teilleistung: Übungsschein Mensch-Maschine-Interaktion [T-INFO-106257]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Michael Beigl
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Bestandteil von: [M-MACH-104883 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Informatik](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2400095	Mensch-Maschine-Interaktion	1 SWS	Übung (Ü) / 🔄	Beigl, Lee
SS 2025	24659	Mensch-Maschine-Interaktion	2 SWS	Vorlesung (V) / 🔄	Beigl, Lee
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	7500121	Übungsschein Mensch-Maschine-Interaktion			Beigl

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO (unbenoteter Übungsschein).

Für das Bestehen müssen regelmäßig Übungsblätter abgegeben werden. Die konkreten Angaben dazu werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine.

Anmerkungen

Die Teilnahme an der Übung ist verpflichtend und die Inhalte der Übung sind relevant für die Prüfung.

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

V

Mensch-Maschine-Interaktion

24659, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt**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. Wahrnehmung des Menschen (physiologische Grundlagen, menschliche Sinne, Gestalt)
2. Informationsverarbeitung des Menschen (HIP-Modelle, psychologische Grundlagen, Handlungsprozesse)
3. Designgrundlagen und Designmethoden, Prinzipien, Richtlinien und Standards für den Entwurf von Benutzerschnittstellen
4. Designanalyse von Mensch-Maschine Interaktion
5. Grundlagen und Beispiele für den Entwurf von Benutzungsschnittstellen und Methoden zur Modellierung von Benutzungsschnittstellen
6. Studien: Evaluierung von Systemen zur Mensch-Maschine-Interaktion (Werkzeuge, Bewertungsmethoden, Leistungsmessung, Studiendesign und -durchführung)
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"

Lernziele:

Die Vorlesung führt in Grundlagen der Mensch-Maschine Kommunikation ein. Nach Abschluss der Veranstaltung können die Studierenden

- grundlegende Kenntnisse über das Gebiet Mensch-Maschine Interaktion wiedergeben
- grundlegende Techniken zur Analyse von Benutzerschnittstellen nennen und anwenden
- grundlegende Regeln und Techniken zur Gestaltung von Benutzerschnittstellen anwenden
- existierende Benutzerschnittstellen und deren Funktion analysieren und bewerten

Organisatorisches

Die Vorlesung ist ein Stammmodul und wird schriftlich abgeprüft (Klausur).

Literaturhinweise

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

3.366 Teilleistung: Umformtechnik [T-MACH-105177]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Thomas Herlan
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktionstechnik
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2150681	Umformtechnik	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Herlan

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung (20 min)

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Umformtechnik

2150681, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

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

Lernziele:

Die Studierenden ...

- können die Grundlagen, Verfahren, Werkzeuge, Maschinen und Einrichtungen der Umformtechnik in einer ganzheitlichen und systematischen Darstellung wiedergeben.
- können die Unterschiede der Verfahren, Werkzeuge, Maschinen und Einrichtungen anhand konkreter Beispiele verdeutlichen sowie diese hinsichtlich ihrer Eignung für den jeweiligen Anwendungsfall analysieren und beurteilen.
- sind darüber hinaus in der Lage, das erarbeitete Wissen auf andere umformtechnische Fragestellungen zu übertragen und anzuwenden.

Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 21 Stunden

Selbststudium: 99 Stunden

Organisatorisches

Vorlesungstermine freitags, wöchentlich.

Die konkreten Termine werden in der ersten Vorlesung bekannt gegeben und auf der Institutshomepage und ILIAS veröffentlicht.

Zur Vertiefung des im Rahmen der Lehrveranstaltung erworbenen Wissens werden die theoretischen Vorlesungseinheiten durch Praxiseinheiten im Umfeld der Karlsruher Forschungsfabrik (<https://www.karlsruher-forschungsfabrik.de>) unterstützt.

The theoretical lectures are complemented by practical lectures in the Karlsruhe Research Factory (<https://www.karlsruher-forschungsfabrik.de/en.html>) to deepen the acquired knowledge.

Literaturhinweise**Medien:**

Skript zur Veranstaltung wird über (<https://ilias.studium.kit.edu/>) bereitgestellt.

Media:


Lecture notes will be provided in Ilias (<https://ilias.studium.kit.edu/>)





T

3.367 Teilleistung: Unternehmensführung und Strategisches Management [T-WIWI-102629]

Verantwortung: Prof. Dr. Hagen Lindstädt
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-MACH-104884 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	3,5	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2577900	Strategisches Management	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Lindstädt
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7900199	Strategisches Management			Lindstädt
SS 2025	7900067	Strategisches Management			Lindstädt

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60min.) (nach §4(2), 1 SPO) zu Beginn der vorlesungsfreien Zeit des Semesters.

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Voraussetzungen

Keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Strategisches Management

2577900, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

Die Studierenden lernen zentrale Konzepte des strategischen Managements entlang des idealtypischen Strategieprozesses kennen. Dabei soll ein Überblick über grundlegende Frameworks und Modelle gegeben und durch den Transfer der Theorie auf praktische Fragestellungen eine handlungsorientierte Integrationsleistung erbracht werden.

Durch die intensive Auseinandersetzung mit praxisrelevanten Fallstudien werden die Studierenden dazu angeregt, strategische Maßnahmen in der realen Geschäftswelt zu erlernen und gezielt einzusetzen. Der Kurs zeichnet sich durch einen handlungsorientierten Ansatz aus und vermittelt den Studierenden ein realistisches Verständnis der Möglichkeiten und Grenzen rationaler Gestaltungsansätze.

Inhalt in Stichworten:

- Unternehmensführung und strategisches Management: Begriffe, Ebenen, Prozess
- Strategische Analyse: Interne und externe Analyse
- Wettbewerbsstrategie: Formulierung, Bewertung und Auswahl strategischer Handlungsalternativen auf Geschäftsebene
- Strategische Interaktion und strategisches Commitment
- Unternehmensstrategie: Diversifikationsstrategie, M&A und Management des Unternehmensportfolios
- Umsetzung von Strategien in Unternehmen

Aufbau

Die Vorlesungen des Kurses stehen den Studierenden online als Aufzeichnungen zur Verfügung, während die Veranstaltungstermine für die aktive Diskussion praxisrelevanter Fallstudien reserviert sind.

Lernziele:

Nach Abschluss des Kurses sind die Studierenden in der Lage,

- Strategische Entscheidungen entlang des idealtypischen Strategieprozesses im praktischen Umfeld vorzubereiten,
- Quellen von Wettbewerbsvorteilen zu identifizieren,
- Wechselbeziehungen von Unternehmen im Wettbewerb zu erklären,
- Das Portfoliomanagement von Unternehmen zu bewerten,
- Aktionen und Entscheidungen von Unternehmen strategisch einzuordnen,
- Kenntnisse aus theoretischen Frameworks für die Analyse realer Situationen anzuwenden

Empfehlungen:

Keine.

Arbeitsaufwand:

Gesamtaufwand bei 3,5 Leistungspunkten: ca. 105 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 75 Stunden

Nachweis:

Abhängig von der weiteren pandemischen Entwicklung wird die Prüfung im Sommersemester 2021 entweder als Open-Book-Prüfung (Prüfungsleistung anderer Art nach SPO § 4 Abs. 2, Pkt. 3), oder als 60-minütige Klausur (schriftliche Prüfung nach SPO § 4 Abs. 2, Pkt. 1) angeboten.

Voraussichtlich wird die Prüfung zu Beginn der vorlesungsfreien Zeit des Semesters stattfinden.

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Literaturhinweise

- Pidun, U.: *Corporate Strategy: Theory and Practice*. Springer-Gabler, Wiesbaden 2019.
- Lindstädt, H.; Hauser, R.: *Strategische Wirkungsbereiche des Unternehmens*. Gabler, Wiesbaden 2004.
- Grant, R.M.: *Contemporary Strategy Analysis, 10. Aufl.*, Wiley 2018.

Die relevanten Auszüge und zusätzliche Quellen werden in der Veranstaltung bekannt gegeben.

T

3.368 Teilleistung: Vakuumtechnik und Tritiumbrennstoffkreislauf [T-MACH-108784]

Verantwortung: Dr.-Ing. Thomas Giegerich
Dr. Robin Größle

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Thermofluidik

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2190499	Vakuumtechnik und Tritiumbrennstoffkreislauf	2 SWS	Block-Vorlesung (BV) / 	Größle, Giegerich
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2025	76-T-MACH-108784	Vakuumtechnik und Tritiumbrennstoffkreislauf			Giegerich, Größle

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 20 Minuten, ganzjährig

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Kenntnisse der Vorlesung "Fusionstechnologie A"

Arbeitsaufwand

120 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Vakuumtechnik und Tritiumbrennstoffkreislauf

2190499, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Block-Vorlesung (BV)
Präsenz**

Inhalt

Einleitung

Tritiumhandhabung

Technologien in der Tritiumanlage eines Reaktors

Tritium und seine Erbrütung

Grundlagen der Vakuumtechnik

Vakuumsysteme in der Fusion

Materiezufuhr in die Plasmakammer

Der Brennstoffkreislauf von ITER und DEMO

Die Studierenden haben das nötige Verständnis, um Anlagen für den Tritiumbetrieb auszulegen. Sie verstehen die verfahrenstechnischen Schritte in der Tritiumanlage eines Fusionsreaktors zur Prozessierung und Aufreinigung von tritiumhaltigem Abgas aus dem Fusionsreaktor. Sie verstehen die Grundlagen der Vakuumphysik und können Vakuumpumpen richtig auswählen.

Empfohlen werden Kenntnisse der Vorlesung "Fusionstechnologie A"

mündliche Prüfung ca. 20 Minuten, ganzjährig

Organisatorisches

Anmeldung bis 20. April via E-Mail an: thomas.giegerich@kit.edu

Voraussichtlich 4 Tage in der Pfingstwoche, jeweils 08:00-17:00 Uhr am CN. Raum wird bekanntgegeben.

T

3.369 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2133113	CO ₂ -neutrale Verbrennungsmotoren und deren Kraftstoffe I	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Koch
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-102194	CO ₂ -neutrale Verbrennungsmotoren und deren Kraftstoffe I			Kubach, Koch

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, Dauer 25 min., keine Hilfsmittel

Voraussetzungen

keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

CO₂-neutrale Verbrennungsmotoren und deren Kraftstoffe I

2133113, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz

Inhalt

Einleitung, Institutsvorstellung
Prinzip des Verbrennungsmotors
Charakteristische Kenngrößen
Bauteile
Kurbeltrieb
Brennstoffe
Ottomotorische Betriebsarten
Dieselmotorische Betriebsarten
Wasserstoffmotoren
Abgasemissionen

Organisatorisches

Übungstermine Donnerstags nach Bekanntgabe in der Vorlesung

T

3.370 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	5	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Prüfungsveranstaltungen				
WS 24/25	76-T-MACH-104609	CO2-neutrale Verbrennungsmotoren und deren Kraftstoffe II	Kubach, Koch	

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, Dauer 25 Minuten, keine Hilfsmittel

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Grundlagen des Verbrennungsmotors I hilfreich

T

3.371 Teilleistung: Verbrennungstechnisches Praktikum [T-CIWVT-108873]**Verantwortung:** Dr.-Ing. Stefan Raphael Harth**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik**Bestandteil von:** [M-MACH-105100 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung mündlich**Leistungspunkte**
4**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2232060	Verbrennungstechnisches Praktikum	3 SWS	Praktikum (P) / ●	Trimis, Harth
SS 2025	2232321	Laboratory Work in Combustion Technology	3 SWS	Praktikum (P) / ●	Harth
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7231401	Verbrennungstechnisches Praktikum			Harth
SS 2025	7231401	Verbrennungstechnisches Praktikum			Harth

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgskontrolle ist eine mündliche Prüfung im Umfang von 20 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Voraussetzungen

Keine

AnmerkungenTermine der Praktika werden in Absprache festgelegt. Anmeldungen bis spätestens 15. Mai per email an: stefan.harth@kit.edu

T 3.372 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 Grenzflächenmechanik

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2181715	Versagensverhalten von Konstruktionswerkstoffen: Ermüdung und Kriechen	2 SWS	Vorlesung (V) /	Gruber, Gumbsch
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-102139	Versagensverhalten von Konstruktionswerkstoffen: Ermüdung und Kriechen	Gruber, Gumbsch		
SS 2025	76-T-MACH-102139	Versagensverhalten von Konstruktionswerkstoffen: Ermüdung und Kriechen	Gruber, Gumbsch		

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung ca. 30 Minuten

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Vorkenntnisse in Mathematik, Mechanik, Werkstoffkunde

Arbeitsaufwand

120 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V Versagensverhalten von Konstruktionswerkstoffen: Ermüdung und Kriechen **Vorlesung (V)**
Präsenz
2181715, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Inhalt

1 Ermüdung, Ermüdungsmechanismen

1.1 Einführung

1.2 Lebensdauer

1.3 Stadien der Ermüdung

1.4 Materialwahl

1.5 Kerben und Kerbformoptimierung

1.6 Fallbeispiele: ICE-Unglücke

2 Kriechen

2.1 Einführung

2.2 Hochtemperaturplastizität

2.3 Phänomenologische Beschreibung

2.4 Kriechmechanismen

2.5 Legierungseinflüsse

Der/die Studierende

- besitzt das grundlegende Verständnis der mechanischen Vorgänge, um die Zusammenhänge zwischen äußerer Belastung und Werkstoffwiderstand zu erklären.
- kann die wichtigsten empirische Werkstoffmodelle für Ermüdung und Kriechen erläutern und anwenden.
- besitzt das physikalische Verständnis, um Versagensphänomene beschreiben und erklären zu können.
- kann statistische Ansätze zur Zuverlässigkeitsbeurteilung nutzen
- kann seine im Rahmen der Veranstaltung erworbenen Fähigkeiten nutzen, um Werkstoffe anwendungsspezifisch auszuwählen und zu entwickeln

Vorkenntnisse in Mathematik, Mechanik, Werkstoffkunde empfohlen

Präsenzzeit: 22,5 Stunden

Selbststudium: 97,5 Stunden

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer ca. 30 min. mündlichen Prüfung (nach §4 (2), 2 SPO).

Organisatorisches

Die Veranstaltung wird letztmals im Wintersemester 2025/2026 angeboten!

Literaturhinweise

- 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 3.373 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 4	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
--	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2181711	Versagensverhalten von Konstruktionswerkstoffen: Verformung und Bruch	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) /	Gumbsch, Weygand
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-102140	Versagensverhalten von Konstruktionswerkstoffen: Verformung und Bruch			Weygand, Gumbsch, Kraft

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung ca. 30 Minuten

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Vorkenntnisse in Mathematik, Mechanik, Werkstoffkunde

Arbeitsaufwand

120 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V	Versagensverhalten von Konstruktionswerkstoffen: Verformung und Bruch 2181711, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Deutsch, Im Studierendenportal anzeigen	Vorlesung / Übung (VÜ) Präsenz
----------	--	---

Inhalt

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

Der/die Studierende

- besitzt das grundlegende Verständnis der mechanischen Vorgänge, um die Zusammenhänge zwischen äußerer Belastung und Werkstoffwiderstand zu erklären.
- kann die Grundlagen der linearen elastischen Bruchmechanik erläutern und entscheiden, ob diese bei einem Versagensfall angewandt werden können.
- kann die wichtigsten empirische Werkstoffmodelle für Verformung und Bruch beschreiben und anwenden.
- besitzt das physikalische Verständnis, um Versagensphänomene beschreiben und erklären zu können.

Vorkenntnisse in Mathematik, Mechanik, Werkstoffkunde empfohlen

Präsenzzeit: 22,5 Stunden

Selbststudium: 97,5 Stunden

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer ca. 30 min. mündlichen Prüfung (nach §4 (2), 2 SPO).

Organisatorisches

Übungstermine werden in der Vorlesung bekannt gegeben!

Die Veranstaltung wird letztmals im Wintersemester 2025/2026 angeboten!

Literaturhinweise


- 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

3.374 Teilleistung: Verzahntechnik [T-MACH-102148]

Verantwortung: Hon.-Prof. Dr. Markus Klaiber
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktionstechnik
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2149655	Verzahntechnik	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Klaiber
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-102148	Verzahntechnik			Klaiber

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung (20 min)

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Verzahntechnik

2149655, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

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.

Lernziele:

Die Studierenden ...

- sind in der Lage, die Grundbegriffe einer Verzahnung zu beschreiben und können die in der Vorlesung vermittelten Grundlagen der Zahnrad- und Verzahnungstheorie erläutern.
- sind fähig, die verschiedenen Fertigungsverfahren und deren Maschinentechniken zur Herstellung von Verzahnungen anzugeben und deren Funktionsweise sowie Vor- und Nachteile zu erläutern.
- können die Grundlagen der Zahnrad- und Verzahnungstheorie sowie der Herstellungsverfahren von Verzahnungen auf neue Problemstellungen anwenden.
- können Messschriebe zur Beurteilung von Verzahnungsqualitäten lesen und entsprechend interpretieren.
- sind in der Lage, auf Basis vorgegebener Anwendung eine geeignete Prozessauswahl für die Herstellung der Verzahnung zu treffen.
- sind in der Lage, die gesamte Prozesskette zur Herstellung von verzahnten Bauteilen zu benennen und deren jeweiligen Einfluss im Kontext der gesamten Prozesskette auf die resultierenden Werkstückeigenschaften zu beurteilen.

Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 21 Stunden

Selbststudium: 99 Stunden

Literaturhinweise

Medien:

Skript zur Veranstaltung wird über (<https://ilias.studium.kit.edu/>) bereitgestellt.

Media:



Lecture notes will be provided in Ilias (<https://ilias.studium.kit.edu/>).

T

3.375 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	3

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2121352	Virtual Engineering I	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Ovtcharova, weitere Mitarbeitende
WS 24/25	2121353	Übungen zu Virtual Engineering I	2 SWS	Übung (Ü) / 	Ovtcharova, Mitarbeiter, Mitarbeiter/innen
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-102123	Virtual Engineering I			Ovtcharova, Meyer, Rönnau

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung 90 Min.

Voraussetzungen

Keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Virtual Engineering I

2121352, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Die Lehrveranstaltung beinhaltet:

- Konzeption eines Produktes (Systemansätze, Anforderungen, Definitionen, Struktur)
- Erzeugung Domänenspezifischer Produktdaten (CAD, ECAD, Software, ...) und KI-Methoden
- Validierung von Produkteigenschaften und Produktionsprozessen durch Simulation
- Digitaler Zwilling zur Optimierung von Produkten und Prozessen unter Einsatz von KI-Methoden

Nach erfolgreichem Besuch der Lehrveranstaltung können Studierende:

- komplexe Systeme mit den Methoden des Virtual Engineerings konzeptionieren und die Produktentstehung in unterschiedlichen Domänen weiterführen.
- die Modellierung des digitalen Produktes im Hinblick auf die Planung, Konstruktion, Fertigung, Montage und Wartung durchführen.
- Validierungssysteme zur Absicherung von Produkt und Produktion exemplarisch einsetzen.
- KI-Methoden entlang der Produktentstehung beschreiben.

Literaturhinweise

Vorlesungsfolien / Lecture slides

V

Übungen zu Virtual Engineering I

2121353, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)
Präsenz

Inhalt

Die theoretischen Konzepte und Inhalte der Vorlesung werden anhand grundlegender Funktionen von VE Systemlösungen praxisnah geübt.

Organisatorisches

Practice dates will probably be offered on different afternoons (14:00 - 17:15) in two-week intervals at IMI / Übungstermine werden voraussichtlich an unterschiedlichen Nachmittagen (14:00 - 17:15) in zweiwöchigem Rhythmus am IMI angeboten.

Literaturhinweise

Exercise script / Übungsskript

T

3.376 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Drittelpnoten	Jedes Sommersemester	3

Prüfungsveranstaltungen			
WS 24/25	76-T-MACH-102124	Virtual Engineering II	Ovtcharova, Häfner

Erfolgskontrolle(n)
 Schriftliche Prüfung 90 Min.

Voraussetzungen
 Keine

Arbeitsaufwand
 120 Std.

T

3.377 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4	Drittelnoten	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2123375	Virtual Reality Praktikum	3 SWS	Projekt (PRO) / ●	Ovtcharova, Häfner
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-102149	Virtual Reality Praktikum			Ovtcharova, Häfner

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Prüfungsleistung anderer Art (benotet)

Voraussetzungen

Keine

Anmerkungen

Teilnehmerzahl begrenzt

Arbeitsaufwand

120 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Virtual Reality Praktikum

2123375, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Projekt (PRO)
Präsenz**

Inhalt



- Grundlagen und Einführung in VR (Hardware, Software, Anwendungen)
- Einarbeitung in die Entwicklungsumgebungen (PolyVR, Blender, ...)
- Erstellen eigener VR-Anwendungen in Kleingruppen





Literaturhinweise

Keine / None

T

3.378 Teilleistung: Wahrscheinlichkeitstheorie [T-ETIT-101952]**Verantwortung:** Dr.-Ing. Holger Jäkel**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik**Bestandteil von:** [M-MACH-104882 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
5**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2310505	Wahrscheinlichkeitstheorie	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Jäkel, Rost
WS 24/25	2310507	Übungen zu 2310505 Wahrscheinlichkeitstheorie	1 SWS	Übung (Ü) / 	Jäkel
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	7310505	Wahrscheinlichkeitstheorie			Jäkel

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 120 Minuten.

Voraussetzungen

Inhalte der Höheren Mathematik I und II werden benötigt (z.B. M-MATH-101731 und M-MATH-101732).

T

3.379 Teilleistung: Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik [T-MATH-109620]

Verantwortung: Prof. Dr. Nicole Bäuerle
 Dr. rer. nat. Bruno Ebner
 Prof. Dr. Vicky Fasen-Hartmann
 Prof. Dr. Daniel Hug
 PD Dr. Bernhard Klar
 Prof. Dr. Günter Last
 Prof. Dr. Mathias Trabs
 PD Dr. Steffen Winter

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-MACH-104885 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Mathematik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Prüfungsleistung schriftlich	5	Drittelnoten	7

Prüfungsveranstaltungen			
WS 24/25	00013	Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik für Studierende der Informatik	Göll, Trabs

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (90 min.)

T

3.380 Teilleistung: Wärme- und Stoffübertragung [T-MACH-105292]

Verantwortung: Prof. Dr. Ulrich Maas
Dr.-Ing. Chunkan Yu

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Thermodynamik

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Drittelnoten	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2165512	Wärme- und Stoffübertragung	2 SWS	Vorlesung (V) /	Yu, Maas
WS 24/25	2165513	Übungen zur Wärme- und Stoffübertragung	2 SWS	Übung (Ü) /	Yu, Maas, Bykov
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105292	Wärme- und Stoffübertragung			Maas

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Prüfungsleistung schriftlich; Dauer ca. 3 h

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Wärme- und Stoffübertragung

2165512, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

- Stationäre und instationäre Wärmeleitung in homogenen Materialien; Platten, Rohrschalen und Kugelschalen
- Molekulare 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

Literaturhinweise

- 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

V

Übungen zur Wärme- und Stoffübertragung

2165513, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)
Präsenz

T



3.381 Teilleistung: Wärmepumpen [T-MACH-105430]

Verantwortung: Prof. Dr. Ulrich Maas
Dr. Heiner Wirbser

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Thermodynamik

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2166534	Wärmepumpen	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Wirbser
SS 2025	2166534	Wärmepumpen	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Wirbser
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105430	Wärmepumpen			Maas, Wirbser
SS 2025	76-T-MACH-105430	Wärmepumpen			Maas, Wirbser

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung (20 min)

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Wärmepumpen

2166534, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

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.

Literaturhinweise

Vorlesungsunterlagen

Bach, K.: Wärmepumpen, Bd. 26 Kontakt und Studium, Lexika Verlag, 1979

Kirn, 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.

V

Wärmepumpen

2166534, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

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.

Literaturhinweise

Vorlesungsunterlagen

Bach, K.: Wärmepumpen, Bd. 26 Kontakt und Studium, Lexika Verlag, 1979

Kim, 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

3.382 Teilleistung: Wärmeübergang in Kernreaktoren [T-MACH-105529]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Xu Cheng
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Thermofluidik
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2189907	Wärmeübergang in Kernreaktoren	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Cheng
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105529	Wärmeübergang in Kernreaktoren			Cheng

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, 20 Minuten

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Wärmeübergang in Kernreaktoren

2189907, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Englisch, [im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

This lecture is designed for students of mechanical engineering and other engineering disciplines in their Bachelor or Master studies. The students will understand the most important heat transfer processes and learn the methods for the analysis of flow and heat transfer in nuclear reactors. Students are capable of explaining the thermal-hydraulic processes occurring in nuclear reactors and of selecting suitable models or simulation codes for thermal-hydraulic design and analysis.

1. Reactor types and thermal-hydraulic design criteria
2. Heat transfer processes and modeling
3. Pressure drop calculation
4. Temperature distribution in nuclear reactor
5. Numerical analysis methods for nuclear reactor thermal-hydraulics

Organisatorisches

This compact English lecture will be given on February 10 - 12, 2025, 09:00-17:00.

in seminar room of the Institute IATF, Building 07.08, Room 331

Literaturhinweise

1. L.S. Tong, J. Weisman, Thermal-hydraulics of pressurized water reactors, American Nuclear Society, La Grande Park, Illinois, USA
2. 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

3.383 Teilleistung: Wärmeübergang und Kühlung bei thermisch hochbelasteten Bauteilen [T-MACH-113362]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Hans-Jörg Bauer
Dr.-Ing. Jonas Schmid

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Thermische Strömungsmaschinen

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2170466	Wärmeübergang und Kühlung bei thermisch hochbelasteten Bauteilen	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Bauer, Schmid
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-113362	Wärmeübergang und Kühlung bei thermisch hochbelasteten Bauteilen			Schmid
SS 2025	76-T-MACH-113362	Wärmeübergang und Kühlung bei thermisch hochbelasteten Bauteilen			Schmid

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 30 Min.

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 30 h

Selbststudium: 90 h

Arbeitsaufwand

120 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Wärmeübergang und Kühlung bei thermisch hochbelasteten Bauteilen

2170466, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt**Lehrinhalt:**

Thermisch hochbelastete Bauteile sind in vielen Bereichen zu finden: So liegen die Heißgastemperaturen in **modernen Gasturbinen** und **Flugtriebwerken** mehrere hundert Kelvin über den zulässigen Materialtemperaturen der Turbinenkomponenten. Im Bereich der **Elektromobilität** führt eine steigende Leistungsdichte der Elektromotoren und der dazugehörigen Leistungselektronik dazu, dass die entstehende Abwärme über immer kleinere Oberflächen abgeführt werden muss. Des Weiteren muss die **Batterie** für einen effizienten Betrieb in einem engen Temperaturbereich temperiert werden. Dies erfordert aufwändige Kühlverfahren, um den Anforderungen an Betriebssicherheit und Lebensdauer gerecht zu werden.

In dieser Vorlesung werden in einem ersten Schritt die erforderlichen Grundlagen des erzwungenen konvektiven und strahlungsgetriebenen Wärmeübergangs vermittelt. Anschließend werden darauf aufbauend verschiedenen Kühlmethoden vorgestellt, ihre spezifischen Vor- und Nachteile aufgezeigt und neue Ansätze zur weiteren Verbesserung komplexer Kühlmethoden diskutiert. Nachfolgend wird die Leistungsfähigkeit der vorgestellten Kühlmethoden anhand praktischer Anwendungen dargelegt. Den Abschluss bildet ein Überblick über experimentelle und numerische Methoden zur Charakterisierung des Wärmeübergangs.

Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 30 h

Selbststudium: 90h

Lernziele:

Die Studenten können:

- die Grundlagen des erzwungenen konvektiven und strahlungsgetriebenen Wärmeübergangs und der Filmkühlung beschreiben
- die verschiedenen Kühlmethoden nennen, unterscheiden und analysieren
- die Vor- und Nachteile der Kühlmethoden bewerten sowie Ansätze zur Verbesserung komplexer Kühlmethoden diskutieren
- Kühlkonzepte für thermisch hochbelastete Bauteile vereinfacht auslegen
- experimentelle und numerische Methoden zur Charakterisierung des Wärmeübergangs nennen und beurteilen

Prüfung:

mündliche Prüfung, ca. 30 min, keine Hilfsmittel

Sprache: Deutsch

T

3.384 Teilleistung: Wasserstofftechnologie [T-MACH-105416]

Verantwortung: Olaf Jedicke
Dr. Thomas Jordan

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Thermische Energietechnik und Sicherheit

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
4

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2170495	Wasserstofftechnologie	2 SWS	Vorlesung (V) /	Jordan, Jedicke

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung, Dauer 90 Minuten

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Grundlagen der Thermodynamik

Arbeitsaufwand

120 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Wasserstofftechnologie

2170495, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Die Vorlesung behandelt das Querschnittsthema: Wasserstoff als Energieträger. Nach erfolgreicher Teilnahme können die Studierenden die technologischen Grundlagen einer Wasserstoff-Energiewirtschaft wiedergeben und sie zur Objektivierung der Idee einer Wasserstoffwirtschaft einsetzen.

Sie können die grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften von Wasserstoff nennen und thermodynamische Zusammenhänge zum Berechnen von Effizienzen einsetzen. Die etablierten und zukünftigen Verfahren zur Herstellung, Verteilung, Speicherung von Wasserstoff können sie auführen, vergleichen und bewerten. Die Vor- und Nachteile der Anwendung von Wasserstoff in einer konventionelle Verbrennung gegenüber der Nutzung in Brennstoffzellen können die Studierenden erläutern. Insbesondere können sie die besonderen Sicherheitsaspekte im Vergleich mit konventionellen Energieträgern beschreiben und Massnahmen zur Risikominderung objektiv beurteilen.

- Grundlagen
- Produktion
- Transport und Speicherung
- Anwendung
- Sicherheitsaspekte

Literaturhinweise

Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry


Hydrogen and Fuel Cells, Ed. S. Stolten, Wiley-VCH, 2010, ISBN 978-3-527-32711-9

T

3.385 Teilleistung: Water Distribution Systems [T-BGU-108486]

Verantwortung: Dr.-Ing. Peter Oberle
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-MACH-105405 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	6222905	Water Distribution Systems	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Oberle
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	8244108486	Water Distribution Systems			Oberle

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 30 min.

Voraussetzungen

Die Studienleistung "Project Report Water Distribution Systems" (T-BGU-108485) muss bestanden sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-108485 - Project Report Water Distribution Systems](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

120 Std.

T


3.386 Teilleistung: Werkstoffanalytik [T-MACH-107684]

Verantwortung: Dr.-Ing. Jens Gibmeier
Prof. Dr. Reinhard Schneider

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	4

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2174586	Werkstoffanalytik	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Gibmeier, Peterlechner
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-107684	Werkstoffanalytik			Gibmeier
SS 2025	76-T-MACH-107684	Werkstoffanalytik			Gibmeier

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 25 Minuten

Voraussetzungen

Die erfolgreiche Teilnahme an Übungen zu Werkstoffanalytik ist Voraussetzung für die Zulassung zur mündlichen Prüfung Werkstoffanalytik.

T-MACH-110945 – Exercises for Materials Characterization darf nicht begonnen sein.

T-MACH-110946 – Materials Characterization darf nicht begonnen sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-107685 - Übungen zu Werkstoffanalytik](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-MACH-110945 - Exercises for Materials Characterization](#) darf nicht begonnen worden sein.
3. Die Teilleistung [T-MACH-110946 - Materials Characterization](#) darf nicht begonnen worden sein.

Arbeitsaufwand

120 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Werkstoffanalytik

2174586, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

In dieser Veranstaltung werden folgende Methoden vorgestellt:

- Mikroskopische Methoden: Lichtmikroskopie, Elektronenmikroskopie (REM/TEM), Rasterkraftmikroskopie (AFM)
- Material-, Gefüge- und Strukturuntersuchungen mittels Röntgen-, Neutronen- und Elektronenstrahlen
- Analytik im REM/TEM (z.B. EELS)
- Spektroskopische Methoden (z.B. EDX/WDX)

Qualifikationsziele:

Die Studierenden haben Grundkenntnisse über werkstoffanalytische Verfahren. Sie besitzen ein grundsätzliches Verständnis, diese Grundkenntnisse auf ingenieurwissenschaftliche Fragestellungen zu übertragen. Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage, Werkstoffe durch ihre mikroskopische und submikroskopische Struktur zu beschreiben.

Literaturhinweise

Vorlesungsskript (wird zu Beginn der Veranstaltung ausgegeben).

Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben.

T

3.387 Teilleistung: Werkstoffe für den Leichtbau [T-MACH-105211]

Verantwortung: Dr.-Ing. Wilfried Liebig
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2174574	Werkstoffe für den Leichtbau	2 SWS	Vorlesung (V) /	Liebig
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105211	Werkstoffe für den Leichtbau			Liebig
SS 2025	76-T-MACH-105211	Werkstoffe für den Leichtbau			Liebig

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 25 Minuten

Voraussetzungen

T-MACH-114012 darf nicht begonnen sein.

Empfehlungen

Werkstoffkunde I/II

Arbeitsaufwand

120 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Werkstoffe für den Leichtbau

2174574, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

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

Lernziele:

Die Studierenden sind in der Lage verschiedene Leichtbauwerkstoffe zu benennen und deren Zusammensetzungen, Eigenschaften und Einsatzgebiete zu beschreiben. Sie können die für Leichtbauwerkstoffen wesentlichen werkstoffkundlichen Mechanismen zur Festigkeitssteigerung von Leichtbauwerkstoffen beschreiben und können diese anwendungsorientiert übertragen. Die Studierenden können einfache mechanische Modelle von Verbundwerkstoffen anwenden und können Unterschiede im mechanischen Verhalten in Abhängigkeit von Zusammensetzung und Aufbau aufzeigen. Die Studierenden können das Prinzip hybrider Werkstoffkonzepte erläutern und können deren Vorteile im Vergleich von Vollwerkstoffen bewerten. Die Studierenden können Sonderwerkstoffe des Leichtbaus benennen und die Unterschiede zu konventionellen Leichtbauwerkstoffen aufzeigen. Die Studierenden sind in der Lage, Anwendungen für die einzelnen Werkstoffe aufzuzeigen und deren Einsatz abzuwägen.

Voraussetzungen:

Werkstoffkunde I/II (empfohlen)

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)

Nachweis:

Mündliche Prüfung, Dauer ca. 25 min

Literaturhinweise

Literaturhinweise, Unterlagen und Teilmanuskript in der Vorlesung

T

3.388 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	8	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2173553	Werkstoffkunde III	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Heilmaier, Guth
WS 24/25	2173554	Übungen zu Werkstoffkunde III	1 SWS	Übung (Ü) / 	Heilmaier, Kauffmann
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105301	Werkstoffkunde III			Heilmaier, Guth
SS 2025	76-T-MACH-105301	Werkstoffkunde III			Heilmaier, Guth

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 35 Minuten

Voraussetzungen

T-MACH-110818 - Plasticity of Metals and Intermetallics darf nicht begonnen sein

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-110818 - Plasticity of Metals and Intermetallics](#) darf nicht begonnen worden sein.

Arbeitsaufwand

240 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Werkstoffkunde III

2173553, WS 24/25, 4 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

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 Härtheitsprüfung

Lernziele:

Die Studierenden haben Kenntnis von den thermodynamischen Grundlagen von Phasenumwandlungen, der Kinetik von Phasenumwandlungen in Festkörpern (Keimbildung & Keimwachstum), den Mechanismen der Gefügebildung und den Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen und können diese auf metallische Werkstoffe anwenden. Sie können die Auswirkungen von Wärmebehandlungen und Legierungszusätzen auf das Gefüge und die Eigenschaften von Eisenbasiswerkstoffen (insbesondere Stähle) einschätzen. Sie können Stähle für maschinenbauliche Anwendungen auswählen und zielgerichtet wärmebehandeln.

Voraussetzungen:

Werkstoffkundliche Grundlagen (Werkstoffkunde I/II)

Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 53 Stunden

Selbststudium: 187 Stunden

Literaturhinweise

Vorlesungsskript; Übungsaufgaben; Bhadeshia, H.K.D.H. & Honeycombe, R.W.K.

Steels – Microstructure and Properties

CIMA Publishing, 3. Auflage, 2006

T

3.389 Teilleistung: Werkstoffmodellierung: versetzungsbasierte 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-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 4	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Version 2
--	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2025	2182740	Werkstoffmodellierung: versetzungsbasierte Plastizität	2 SWS	Vorlesung (V) /	Weygand
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105369	Werkstoffmodellierung: versetzungsbasierte Plastizität			Weygand

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung ca. 30 Minuten

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Vorkenntnisse in Mathematik, Physik und Werkstoffkunde

Arbeitsaufwand

120 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Werkstoffmodellierung: versetzungsbasierte Plastizität2182740, SS 2025, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)
Präsenz****Inhalt**

1. Einführung
2. Elastische Felder von Versetzungen
3. Ableiten, Kristallographie
4. Bewegungsgesetze von Versetzungen
 - a. kubisch flächenzentriert
 - b. kubisch raumzentriert
5. Wechselwirkung zwischen Versetzungen
6. Molekulardynamik
7. Diskrete Versetzungsdynamik
8. Kontinuumsbeschreibung von Versetzungen

Der/die Studierende

- besitzt das Verständnis der physikalischen Grundlagen, um Versetzungen sowie die Wechselwirkungen zwischen Versetzungen und Punkt-, Linien- und Flächendefekten zu beschreiben
- kann Modellierungsansätze zur Beschreibung von Plastizität auf Versetzungsebene anwenden
- kann diskrete Methoden zur Modellierung der Mikrostrukturentwicklung erläutern

Vorkenntnisse in Mathematik, Physik und Werkstoffkunde empfohlen

Präsenzzeit: 22,5 Stunden

Selbststudium: 97,5 Stunden

Mündliche Prüfung ca. 30 Minuten

Literaturhinweise

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

3.390 Teilleistung: Werkstoffprozessertechnik [T-MACH-100295]

Verantwortung: Dr. Joachim Binder
Dr.-Ing. Wilfried Liebig

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde

Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2173540	Werkstoffprozessertechnik	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Liebig, Binder
WS 24/25	2173541	Praktikum Werkstoffprozessertechnik	1 SWS	Praktikum (P) / ●	Liebig, Binder
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-100295	Werkstoffprozessertechnik			Liebig, Binder
SS 2025	76-T-MACH-100295	Werkstoffprozessertechnik			Liebig, Binder

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 25 min, begleitendes Praktikum in Werkstoffprozessertechnik muss erfolgreich abgeschlossen sein.

Voraussetzungen

Begleitendes Praktikum in Werkstoffprozessertechnik muss erfolgreich absolviert sein.

Anmerkungen

Vorlesung: Skript, Beamer, Notizen an der Tafel

Praktikum: Versuchseinrichtungen, Papier, Schreibzeug, Versuchsskript, Taschenrechner

Arbeitsaufwand

180 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Werkstoffprozessertechnik

2173540, WS 24/25, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz**

Inhalt**Einführung****Polymere:**

Rohstoffe, Materialgesetze, Modelle, Rheologie, Urformen, Umformen, Fügeverfahren

Keramik:

Rohstoffe, Pulversynthese, Additive und Masseaufbereitung, Urformen und Umformen von Glas, Urformgebung, abtragende Verfahren, Stoffeigenschaften ändern, Endbearbeitung

Metalle:

Rohstoffe, Materialgewinnung und –aufbereitung, Urformen, Umformen, Trennen, Fügen

Halbleiter:

Rohstoffe, Urformen, Stoffeigenschaft ändern

Zusammenfassung**Lernziele:**

Die Studierenden sind in der Lage, die verschiedenen Verfahren der Werkstoff- und Fertigungstechnik zu benennen, die ihnen zugrundeliegenden Prinzipien zu beschreiben und diese den Hauptgruppen der Fertigungsverfahren zuzuordnen.

Die Studierenden können Fertigungsverfahren anhand gegebener Fragestellungen oder vorgegebener Anwendungsszenarien auswählen und beachten dabei werkstoffspezifische Randbedingungen, die sie aus den in vorausgehenden Modulen erarbeiteten werkstoffkundlichen Grundlagen ableiten können.

Die Studierenden sind in der Lage, mit fertigungstechnischen Einrichtungen im Labormaßstab einfache Experimente durchzuführen, Korrelationen zwischen verwendeten Fertigungsparametern und den resultierenden Materialeigenschaften zu ziehen, indem sie diese mit geeigneten Prüfverfahren analysieren und dazu jene geeignet auswählen, auswerten und dokumentieren.

Voraussetzungen:

keine, Empfehlung: Modul "Materialwissenschaftliche Grundlagen" sollte abgeschlossen sein.

Arbeitsaufwand:

Der Arbeitsaufwand für den Studiengang MatWerk für die Vorlesung „Werkstoffprozessertechnik“ beträgt pro Semester 180 h und besteht aus Präsenz in den Vorlesungen (36 h) inkl. der integrierten Übungen, Präsenzzeit im Praktikum (12 h), Vor- und Nachbearbeitungszeit zuhause (72 h), und Prüfungsvorbereitungszeit (60 h).

Der Arbeitsaufwand für den Studiengang MACH für die Vorlesung „Werkstoffprozessertechnik“ beträgt pro Semester 120 h und besteht aus Präsenz in den Vorlesungen (36 h) inkl. der integrierten Übungen, Vor- und Nachbearbeitungszeit zuhause (24 h), und Prüfungsvorbereitungszeit (60 h).

Literaturhinweise

Literaturhinweise, Unterlagen und Teilmanuskript in der Vorlesung

Presentation slides and additional lecture notes are handed out during the lecture, additional literature recommendations given

**Praktikum Werkstoffprozessertechnik**

2173541, WS 24/25, 1 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Praktikum (P)
Präsenz**

Inhalt**Inhalt und Ziele:**

Die Studierenden sind in der Lage, mit fertigungstechnischen Einrichtungen im Labormaßstab einfache Experimente durchzuführen, Korrelationen zwischen verwendeten Fertigungsparametern und den resultierenden Materialeigenschaften zu ziehen, indem sie diese mit geeigneten Prüfverfahren analysieren und dazu jene geeignet auswählen, auswerten und dokumentieren.

Organisatorisches

In den Laborräumen von IAM, wbk und Fhg-ICT. Gruppeneinteilung und Termine werden in VL "Werkstoffprozessertechnik" bekannt gegeben.

Literaturhinweise


Literaturhinweise, Unterlagen und Teilmanuskript in der Vorlesung

Presentation slides and additional lecture notes are handed out during the lecture, additional literature recommendations given

T**3.391 Teilleistung: Werkzeugmaschinen und hochpräzise Fertigungssysteme [T-MACH-110962]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Fleischer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktionstechnik
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 8	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
--	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2149910	Werkzeugmaschinen und hochpräzise Fertigungssysteme	6 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Fleischer
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-110962	Werkzeugmaschinen und hochpräzise Fertigungssysteme			Fleischer

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung (40 Minuten)

Voraussetzungen

T-MACH-102158 - Werkzeugmaschinen und Handhabungstechnik darf nicht begonnen sein.
 T-MACH-109055 - Werkzeugmaschinen und Handhabungstechnik darf nicht begonnen sein.
 T-MACH-110963 - Werkzeugmaschinen und hochpräzise Fertigungssystem darf nicht begonnen sein.

Arbeitsaufwand

240 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Werkzeugmaschinen und hochpräzise Fertigungssysteme
 2149910, WS 24/25, 6 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz

Inhalt

Die Vorlesung gibt einen Überblick über den Aufbau, den Einsatz sowie die Verwendung von Werkzeugmaschinen und hochpräzisen Fertigungssystemen. Im Rahmen der Vorlesung wird ein fundiertes und praxisorientiertes Wissen für die Auswahl, Auslegung und Beurteilung von Werkzeugmaschinen und hochpräzisen Fertigungssystemen vermittelt. Zunächst werden die wesentlichen Komponenten der Systeme systematisch erläutert und deren Auslegungsprinzipien sowie die ganzheitliche Systemauslegung erörtert. Im Anschluss daran werden der Einsatz und die Verwendung von Werkzeugmaschinen und hochpräzisen Fertigungssystemen anhand von Beispielmotoren aufgezeigt. Anhand von Beispielen aus der aktuellen Forschung und der industriellen Anwendung werden neuste Entwicklungen thematisiert, insbesondere bei der Umsetzung von Industrie 4.0 und künstlicher Intelligenz.

Mit Gastvorträgen aus der Industrie wird die Vorlesung durch Einblicke in die Praxis abgerundet.

Die Themen im Einzelnen sind:

- Strukturelemente dynamischer Fertigungssysteme
- Vorschubachsen: Hochpräzise Positionierung
- Hauptantriebe spanender Werkzeugmaschinen
- Periphere Einrichtungen
- Maschinensteuerung
- Messtechnische Beurteilung
- Instandhaltungsstrategien und Zustandsüberwachung
- Prozessüberwachung
- Entwicklungsprozess für Fertigungsmaschinen
- Maschinenbeispiele

Lernziele:

Die Studierenden ...

- sind in der Lage, den Einsatz und die Verwendung von Werkzeugmaschinen und hochpräzisen Fertigungssystemen zu beurteilen und diese hinsichtlich ihrer Eigenschaften sowie ihres Aufbaus zu unterscheiden.
- können die wesentlichen Elemente von Werkzeugmaschinen und hochpräzisen Fertigungssystemen (Gestell, Hauptspindel, Vorschubachsen, Periphere Einrichtungen, Steuerung und Regelung) beschreiben und erörtern.
- sind in der Lage, die wesentlichen Komponenten von Werkzeugmaschinen und hochpräzisen Fertigungssystemen auszuwählen und auszulegen.
- sind befähigt, Werkzeugmaschinen und hochpräzise Fertigungssysteme nach technischen und wirtschaftlichen Kriterien auszuwählen und zu beurteilen.

Arbeitsaufwand:**MACH:**

Präsenzzeit: 63 Stunden

Selbststudium: 177 Stunden

WING/TVWL:

Präsenzzeit: 63 Stunden

Selbststudium: 207 Stunden

Organisatorisches

Vorlesungstermine montags und mittwochs, Übungstermine donnerstags.

Bekanntgabe der konkreten Übungstermine erfolgt in der ersten Vorlesung.

Lectures on Mondays and Wednesdays, tutorial on Thursdays.

The tutorial dates will be announced in the first lecture.

Zur Vertiefung des im Rahmen der Lehrveranstaltung erworbenen Wissens werden die theoretischen Vorlesungseinheiten durch Praxiseinheiten im Umfeld der Karlsruher Forschungsfabrik (<https://www.karlsruher-forschungsfabrik.de>) unterstützt.

The theoretical lectures are complemented by practical lectures in the Karlsruhe Research Factory (<https://www.karlsruher-forschungsfabrik.de/en.html>) to deepen the acquired knowledge.

Literaturhinweise**Medien:**

Skript zur Veranstaltung wird über Ilias (<https://ilias.studium.kit.edu/>) bereitgestellt.

Media:

Lecture notes will be provided in Ilias (<https://ilias.studium.kit.edu/>).

T

3.392 Teilleistung: Windkraft [T-MACH-105234]

Verantwortung: Norbert Lewald
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Thermische Strömungsmaschinen
Bestandteil von: [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2157381	Windkraft	2 SWS	Vorlesung (V) /	Lewald
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-105234	Windkraft			Lewald
SS 2025	76-T-MACH-105234	Windkraft			Lewald

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)
 schriftliche Prüfung, 120 Minuten

Voraussetzungen
 keine

Arbeitsaufwand
 120 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Windkraft

2157381, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)


Vorlesung (V)
Präsenz

T

3.393 Teilleistung: Workshop Mechatronische Systeme und Produkte [T-MACH-108680]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Sören Hohmann
Prof. Dr.-Ing. Sven Matthiesen
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik/Institut für Regelungs- und Steuerungssysteme
KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktentwicklung
- Bestandteil von:** [M-MACH-106250 - Teilleistungen von der KIT-Fakultät für Maschinenbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	5

Lehrveranstaltungen					
WS 24/25	2145162	Workshop Mechatronische Systeme und Produkte	2 SWS	Praktikum (P) / 	Matthiesen, Hohmann, Teltschik
Prüfungsveranstaltungen					
WS 24/25	76-T-MACH-108680	Workshop Mechatronische Systeme und Produkte			Hohmann, Matthiesen

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Semesterbegleitend zum Workshop werden zu definierten Meilensteinen Abgabeleistungen einfordert. In diesen wird die Anwendung des Wissens, dass im Rahmen des Moduls erarbeitet wurde, geprüft. Diese Abgabeleistungen bestehen beispielsweise aus CAD-Konstruktionen, Regelungssoftware sowie Reflexionsberichten, welche in einer Workshop-Aufgabenstellung zum Semesterbeginn festgelegt werden. Die Meilensteine werden in einem Kalender zum Semesterbeginn angekündigt und stehen den Studierenden über ILIAs zur Verfügung. Die eingeforderten Abgabeleistungen werden auf ILIAS hochgeladen.

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

Alle relevanten Inhalte (Skript, Übungsblätter, etc.) zur Lehrveranstaltung können über die eLearning-Plattform ILIAS bezogen werden. Zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung schließen Sie bitte die Umfrage *Anmeldung und Gruppeneinteilung* in ILIAS schon vor dem Semesterstart ab.

Arbeitsaufwand

120 Std.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Workshop Mechatronische Systeme und Produkte

2145162, WS 24/25, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Praktikum (P)
Präsenz**

Organisatorisches

Ort und Zeit s. Homepage

Literaturhinweise

Alt, Oliver (2012): Modell-basierte Systementwicklung mit SysML. In der Praxis. In: Modellbasierte Systementwicklung mit SysML.

Janschek, Klaus (2010): Systementwurf mechatronischer Systeme. Methoden - Modelle - Konzepte. Berlin, Heidelberg: Springer.

Weilkiens, Tim (2008): Systems engineering mit SysML/UML. Modellierung, Analyse, Design. 2., aktualisierte u. erw. Aufl. Heidelberg: Dpunkt-Verl.