

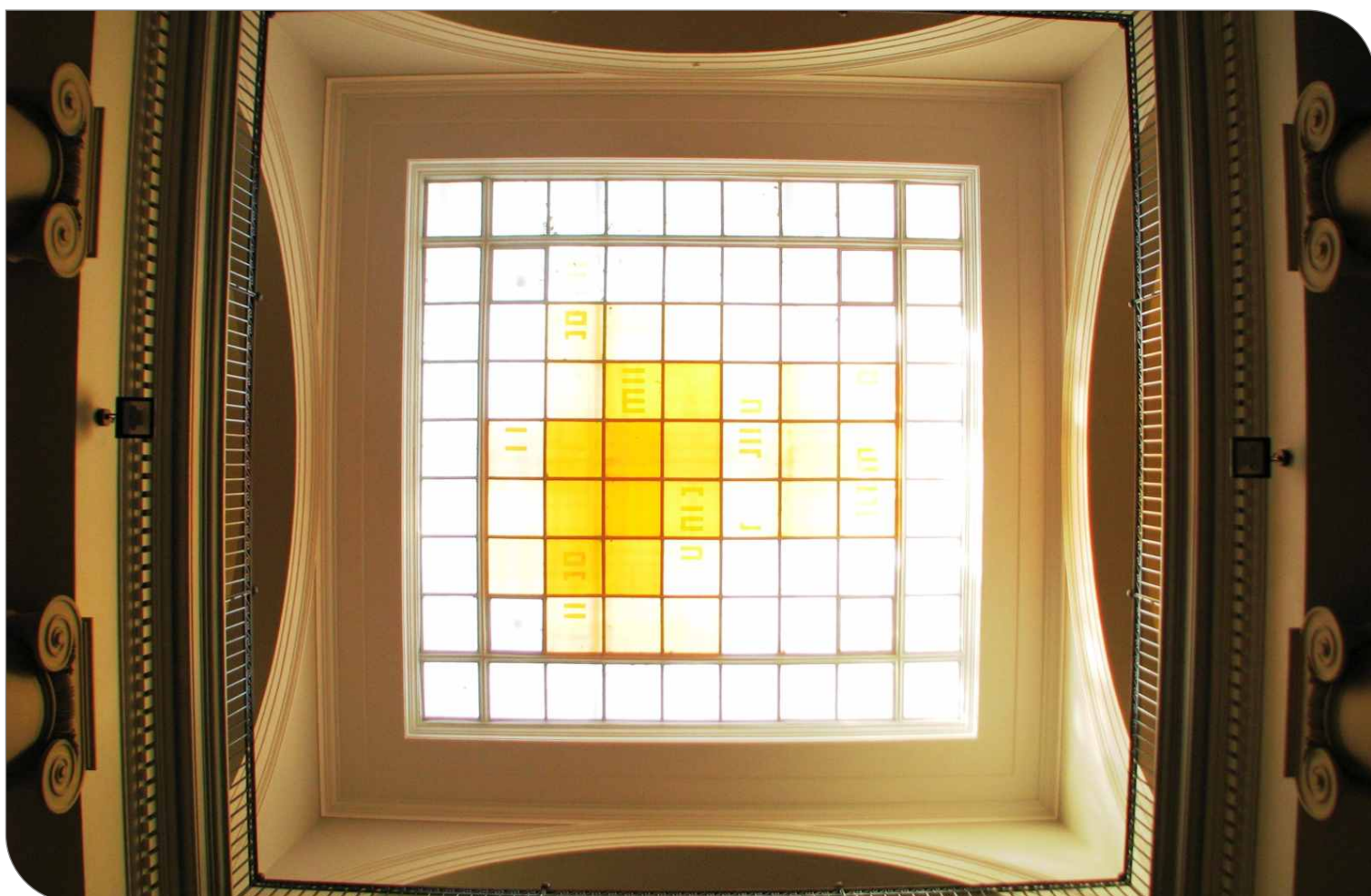
## Modulhandbuch

# Bauingenieurwesen (Master of Science (M.Sc.), SPO 2017)

Sommersemester 2022

Stand 09.03.2022

KIT-FAKULTÄT FÜR BAUINGENIEUR-, GEO- UND UMWELTWISSENSCHAFTEN



# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Vorbemerkungen</b> .....	<b>8</b>
<b>2. Studienplan</b> .....	<b>9</b>
2.1. Ziele des Masterstudiums .....	9
2.2. Aufbau des Masterstudiums .....	10
2.2.1. Studienschwerpunkt "Konstruktiver Ingenieurbau" (SP 1) .....	11
2.2.2. Studienschwerpunkt "Wasser und Umwelt" (SP 2) .....	15
2.2.3. Studienschwerpunkt "Mobilität und Infrastruktur" (SP 3) .....	18
2.2.4. Studienschwerpunkt "Technologie und Management im Baubetrieb" (SP 4) .....	21
2.2.5. Studienschwerpunkt "Geotechnisches Ingenieurwesen" (SP 5) .....	25
2.3. Mentoring, Modulwahl, persönlicher Studienplan .....	28
2.4. Überfachliche Qualifikationen .....	28
2.5. Beginn und Abschluss eines Moduls .....	28
2.6. Anmeldung, Abmeldung, Wiederholung von Prüfungen .....	29
2.7. Studierende mit Behinderung oder chronischer Erkrankung .....	29
2.8. Anrechnung und Anerkennung bereits erbrachter Leistungen .....	29
2.9. Zulassung, Anfertigung und Abschluss Masterarbeit .....	30
2.10. Zusatzleistungen .....	30
<b>3. Weitere Informationen</b> .....	<b>31</b>
3.1. Zum Modulhandbuch . . . . .	31
3.2. Zu Modulprüfungen, Prüfungsausschuss . . . . .	31
3.3. Zu Änderungen im Modulangebot . . . . .	31
3.4. Ansprechpartner .....	32
3.5. Verwendete Abkürzungen .....	32
<b>4. Aktuelle Änderungen</b> .....	<b>33</b>
<b>5. Module</b> .....	<b>34</b>
5.1. Bemessung und Konstruktion von Bauteilen im Stahlbeton [bauIM1P1-BEMISTB] - M-BGU-100033 .....	34
5.2. Stahl- und Stahlverbundbau [bauIM1P2-STAHLBAU] - M-BGU-100034 .....	36
5.3. Flächentragwerke und Baudynamik [bauIM1P3-FTW-BD] - M-BGU-100035 .....	38
5.4. Aussteifung und Stabilität im Stahlbetonbau [bauIM1S01-STABISTB] - M-BGU-100003 .....	40
5.5. Grundlagen des Spannbetons [bauIM1S02-GDLSPANNB] - M-BGU-100036 .....	41
5.6. Massivbrücken [bauIM1S03-MASSBRUE] - M-BGU-100037 .....	42
5.7. Angewandte Baudynamik [bauIM1S04-BAUDYN] - M-BGU-100038 .....	43
5.8. Stahlwerkstoffe, Schweißtechnik und Ermüdung [bauIM1S06-SCHWEISSEN] - M-BGU-100039 .....	45
5.9. Stahl- und Verbundbrückenbau [bauIM1S07-STAHLBRÜ] - M-BGU-100040 .....	47
5.10. Hohlprofilkonstruktionen [bauIM1S08-HOHLPROFIL] - M-BGU-100004 .....	49
5.11. Glas-, Kunststoff- und Seiltragwerke [bauIM1S09-GlaKunSe] - M-BGU-100041 .....	50
5.12. Bauwerkserhaltung im Stahl- und Holzbau [bauIM1S11-BAUING-BSH] - M-BGU-100043 .....	52
5.13. Holzbau [bauIM1S12-BAUING-HB] - M-BGU-100044 .....	54
5.14. Nichtlineare Modellierung von Stabtragwerken [bauIM1S14-NILI-STAB] - M-BGU-100046 .....	56
5.15. Computergestützte Tragwerksmodellierung [bauIM1S15-CTWM] - M-BGU-100047 .....	57
5.16. FE-Anwendung in der Baupraxis [bauIM1S16-FE-PRAXIS] - M-BGU-100048 .....	59
5.17. Schalenträgerwerke und Stabilitätsverhalten [bauIM1S17-STABISHELL] - M-BGU-100049 .....	60
5.18. Numerische Methoden in der Baustatik [bauIM1S18-FEM-BS] - M-BGU-100050 .....	62
5.19. Nichtlineare Modellierung von Flächentragwerken [bauIM1S19-NILI-FTW] - M-BGU-100051 .....	63
5.20. Grundlagen Finite Elemente [bauIM1S20-GRUNDFE] - M-BGU-100052 .....	64
5.21. Bruch- und Schädigungsmechanik [bauIM1S21-BRUCHMECH] - M-BGU-100053 .....	65
5.22. Anwendungsorientierte Materialtheorien [bauIM1S22-MATTHEO] - M-BGU-100054 .....	67
5.23. Betonbautechnik [bauIM1S24-BETONTECH] - M-BGU-100056 .....	69
5.24. Dauerhaftigkeit und Lebensdauerbemessung [bauIM1S25-DAUERLEB] - M-BGU-100057 .....	70
5.25. Bauwerkserhaltung im Beton- und Mauerwerksbau [bauIM1S26-BBM] - M-BGU-100058 .....	72
5.26. Bauphysik I [bauIM1S27-BAUPH-I] - M-BGU-103950 .....	74
5.27. Bauphysik II [bauIM1S28-BAUPH-II] - M-BGU-100060 .....	76
5.28. Materialprüfung und Messtechnik [bauIM1S29-MATPRÜF] - M-BGU-100061 .....	78
5.29. Kontinuumsmechanik heterogener Festkörper [bauIM1S32-KONTIMECH] - M-BGU-100064 .....	79
5.30. Finite Elemente in der Festkörpermechanik [bauIM1S37-FEFKM] - M-BGU-100578 .....	81
5.31. Numerische Strukturmechanik [bauIM1S38-NUMSTRDYN] - M-BGU-100579 .....	82
5.32. Behälterbau [bauIM1S39-BEHBAU] - M-BGU-100580 .....	83
5.33. Modellbildung in der Festigkeitslehre [bauIM1S40-MODFEST] - M-BGU-101673 .....	85
5.34. Kontaktmechanik [bauIM1S41-KONTMECH] - M-BGU-104916 .....	87

5.35. Digitale Planung und Building Information Modeling [bauIM1S42-DIGIPLAN] - M-BGU-105135 .....	88
5.36. Entwerfen und Konstruieren im Metall- und Leichtbau [bauIM1S43-ENTW-MLB] - M-BGU-105370 .....	90
5.37. Baustoffe und materialgerechte Konstruktionen des Holzbaus [bauIM1S44-BST-HB] - M-BGU-105371 .....	91
5.38. Innovationen und Entwicklungen im Metall- und Holzbau [bauIM1S45-INNO-MHB] - M-BGU-105372 .....	93
5.39. Bauwerkserhaltung und Innovationen im Metall- und Leichtbau [bauIM1S46-BWE-INNO-MLB] - M-BGU-105373 ...	95
5.40. Bauwerkserhaltung und Innovationen im Holzbau [bauIM1S47-BWE-INNO-HB] - M-BGU-105374 .....	97
5.41. Unschärfemodellierung, künstliche neuronale Netze und Optimierung in der Baustatik [bauIM1S48-KNN] - M- BGU-105929	99
5.42. Urban Water Infrastructure and Management [bauIM2P10-URBIM] - M-BGU-103358 .....	100
5.43. Numerical Fluid Mechanics [bauIM2P5-NUMFLMECH] - M-BGU-103375 .....	101
5.44. Hydraulic Engineering [bauIM2P6-ADVHYENG] - M-BGU-103376 .....	102
5.45. Water and Energy Cycles [bauIM2P8-WATENCYC] - M-BGU-103360 .....	104
5.46. Advanced Fluid Mechanics [bauIM2P9-ADVFM] - M-BGU-103359 .....	106
5.47. Subsurface Flow and Contaminant Transport [bauIM2S03-HY3] - M-BGU-103872 .....	107
5.48. Analysis of Spatial Data [bauIM2S04-HY4] - M-BGU-103762 .....	109
5.49. Hydrological Measurements in Environmental Systems [bauIM2S05-HY5] - M-BGU-103763 .....	111
5.50. Umweltkommunikation / Environmental Communication [bauIM2S07-HY7] - M-BGU-101108 .....	112
5.51. Groundwater Management [bauIM2S08-HY8] - M-BGU-100340 .....	114
5.52. Energiewasserbau [bauIM2S11-WB3] - M-BGU-100103 .....	116
5.53. Verkehrswasserbau [bauIM2S12-WB4] - M-BGU-103392 .....	117
5.54. Environmental Fluid Mechanics [bauIM2S19-SM5] - M-BGU-103383 .....	118
5.55. Advanced Computational Fluid Dynamics [bauIM2S21-NS2] - M-BGU-103384 .....	119
5.56. Projektstudium: Wasserwirtschaftliche Planungen [bauIM2S33-WB6] - M-BGU-103394 .....	121
5.57. Numerische Strömungsmodellierung im Wasserbau [bauIM2S34-WB7] - M-BGU-103390 .....	122
5.58. Hydraulic Structures [bauIM2S36-WB9] - M-BGU-103389 .....	123
5.59. Versuchswesen und Strömungsmesstechnik [bauIM2S37-WB10] - M-BGU-103388 .....	125
5.60. Water Distribution Systems [bauIM2S38-WB11] - M-BGU-104100 .....	126
5.61. Experiments in Fluid Mechanics [bauIM2S39-SM6] - M-BGU-103377 .....	128
5.62. Freshwater Ecology [bauIM2S41-SW8] - M-BGU-104922 .....	130
5.63. River Basin Modeling [bauIM2S42-SW9] - M-BGU-103373 .....	132
5.64. Wastewater Treatment Technologies [bauIM2S43-SW10] - M-BGU-104917 .....	134
5.65. Introduction to Environmental Data Analysis and Statistical Learning [bauIM2S44-ENVDAT] - M-BGU-104880 .....	136
5.66. Fluid Mechanics of Turbulent Flows [bauIM2S45-NS4] - M-BGU-105361 .....	138
5.67. Modeling of Turbulent Flows - RANS and LES [bauIM2S46-NS5] - M-BGU-105362 .....	139
5.68. Interaction Flow - Building Structure [bauIM2S47-SM2] - M-BGU-105503 .....	140
5.69. Integrated Design Project in Water Resources Management [bauIM2S48-HY9] - M-BGU-105637 .....	142
5.70. River Processes [bauIM2S49-WB9] - M-BGU-105927 .....	143
5.71. Stadt- und Regionalplanung [bauIM3P1-PLSTAREG] - M-BGU-100007 .....	144
5.72. Modelle und Verfahren im Verkehrswesen [bauIM3P2-VERMODELL] - M-BGU-100008 .....	145
5.73. Infrastrukturmanagement [bauIM3P3-STRINFRA] - M-BGU-100009 .....	147
5.74. Spurgeführte Transportsysteme - Technische Gestaltung und Komponenten [bauIM3P4-EBTECHNIK] - M- BGU-100010	148
5.75. Verfahrens- und Rechtsfragen bei Verkehrsanlagen [bauIM3P5-VERFRECHT] - M-BGU-100011 .....	149
5.76. Stadtumbau [bauIM3S01-PLSTUMB] - M-BGU-100013 .....	150
5.77. Raum und Infrastruktur [bauIM3S02-PLRAUMINF] - M-BGU-100014 .....	152
5.78. Verkehrsmanagement und Simulation [bauIM3S03-VERMANAGE] - M-BGU-100015 .....	154
5.79. Planung von Verkehrssystemen [bauIM3S04-VERPLAN] - M-BGU-100016 .....	155
5.80. Entwurf einer Straße [bauIM3S05-STRENTW] - M-BGU-100017 .....	157
5.81. Straßenbautechnik [bauIM3S06-STRBAUT] - M-BGU-100006 .....	158
5.82. Projekt Integriertes Planen [bauIM3S09-PROJEKTIP] - M-BGU-100018 .....	159
5.83. Intermodalität im Güter-, Fern- und Luftverkehr [bauIM3S11-VERINTER] - M-BGU-100020 .....	160
5.84. Straßenverkehrssicherheit [bauIM3S12-STRVSICH] - M-BGU-100021 .....	162
5.85. Spezialthemen des Straßenwesens [bauIM3S13-STRSPEZ] - M-BGU-100022 .....	163
5.86. Innerstädtische Verkehrsanlagen [bauIM3S17-STRIVA] - M-BGU-100026 .....	164
5.87. Spurgeführte Transportsysteme - Betrieb und Kapazität [bauIM3S18-EBBETRKAP] - M-BGU-100581 .....	165
5.88. Analyse und Entwicklung der Mobilität [bauIM3S20-VERANAMOB] - M-BGU-100583 .....	166
5.89. Spezielle Aspekte im Öffentlichen Verkehr [bauIM3S22-VERSPEZOEV] - M-BGU-103357 .....	167
5.90. Nachhaltigkeit im Immobilienmanagement [bauIM4P4-] - M-BGU-100112 .....	169
5.91. Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft [bauIM4P5-] - M-BGU-100338 .....	171
5.92. Maschinen- und Verfahrenstechnik [bauIM4P6-] - M-BGU-100339 .....	173
5.93. Produktionsplanung und -steuerung im Bauwesen [bauIM4P7-] - M-BGU-105918 .....	175
5.94. Umwelt- und recyclinggerechte Demontage von Bauwerken [bauIM4S06-] - M-BGU-100110 .....	177
5.95. Bauen im Bestand und energetische Sanierung [bauIM4S07-] - M-BGU-100108 .....	179

5.96. Real Estate Management [bauIM4S08-] - M-BGU-100346 .....	181
5.97. Lean Construction [bauIM4S09-] - M-BGU-100104 .....	183
5.98. Vertiefende Baubetriebstechnik [bauIM4S10-] - M-BGU-100344 .....	185
5.99. Rückbau kerntechnischer Anlagen [bauIM4S12-] - M-BGU-100345 .....	187
5.100. Facility Management im Krankenhaus und Krankenhausmanagement [bauIM4S13-] - M-BGU-100347 .....	189
5.101. Building Information Modeling (BIM) [bauIM4S16-] - M-BGU-103916 .....	191
5.102. Baubetriebliches Forschungsseminar [bauIM4S17-] - M-BGU-103917 .....	193
5.103. Geräte und spezielle Verfahren in der Baupraxis [bauIM4S18-] - M-BGU-103918 .....	194
5.104. Digitalisierung im Facility- und Immobilienmanagement [bauIM4S19-] - M-BGU-104348 .....	195
5.105. Digital Technologies in Field Information Modeling [bauIM4S20-] - M-BGU-105638 .....	196
5.106. Digital Engineering and Construction [bauIM4S21-] - M-BGU-105830 .....	197
5.107. Führung und Kommunikation [bauIM4S22-] - M-BGU-105917 .....	198
5.108. Real Estate und Facility Management - on Site Lectures [bauIM4S23-] - M-BGU-105924 .....	200
5.109. Facility Management [bauIM4S24-] - M-BGU-105922 .....	201
5.110. Technik und Produktionsverfahren im Schlüsselfertig- und Ingenieurbau [bauIM4S25-] - M-BGU-105913 .....	202
5.111. Lean Integrated Project Delivery (Lean IPD) [bauIM4S26-] - M-BGU-105925 .....	204
5.112. Agile Project Management in Facility and Real Estate Management [bauIM4S27-] - M-BGU-105920 .....	206
5.113. Baumaschinenseminar [bauIM4S28-] - M-BGU-105921 .....	207
5.114. Theoretische Bodenmechanik [bauIM5P1-THEOBM] - M-BGU-100067 .....	209
5.115. Erd- und Grundbau [bauIM5P2-ERDGB] - M-BGU-100068 .....	211
5.116. Felsmechanik und Tunnelbau [bauIM5P3-FMTUB] - M-BGU-100069 .....	213
5.117. Grundlagen numerischer Modellierung [bauIM5P4-NUMGRUND] - M-BGU-100070 .....	215
5.118. Spezialfragen der Bodenmechanik [bauIM5S01-SPEZBM] - M-BGU-100005 .....	217
5.119. Baugrunderkundung [bauIM5S02-BERKUND] - M-BGU-100071 .....	218
5.120. Angewandte Geotechnik [bauIM5S03-ANGEOTEC] - M-BGU-100072 .....	219
5.121. Grundwasser und Dammbau [bauIM5S04-GWDAMM] - M-BGU-100073 .....	221
5.122. Felsbau und Hohlraumbau [bauIM5S05-FELSHOHL] - M-BGU-100074 .....	222
5.123. Numerische Modellierung in der Geotechnik [bauIM5S06-NUMMOD] - M-BGU-100075 .....	224
5.124. Geotechnische Versuchs- und Messtechnik [bauIM5S07-VERSMESS] - M-BGU-100076 .....	226
5.125. Spezialtiefbau [bauIM5S08-SPEZTIEF] - M-BGU-100078 .....	227
5.126. Umweltgeotechnik [bauIM5S09-UMGEOTEC] - M-BGU-100079 .....	229
5.127. Gekoppelte geomechanische Prozesse [bauIM5S10-GEKOPPRO] - M-BGU-100077 .....	231
5.128. Modul Masterarbeit [bauIMSC-THESIS] - M-BGU-104996 .....	233
5.129. Überfachliche Qualifikationen [bauIMW0-UEQUAL] - M-BGU-103927 .....	234
5.130. Weitere Leistungen [bauIMZL] - M-BGU-103951 .....	236
<b>6. Teilleistungen .....</b>	<b>237</b>
6.1. Advanced Fluid Mechanics - T-BGU-106612 .....	237
6.2. Agile Project Management in Facility and Real Estate Management - T-BGU-111906 .....	238
6.3. Altlasten - Untersuchung, Bewertung und Sanierung - T-BGU-100089 .....	239
6.4. Analyse und Entwicklung der Mobilität - T-BGU-101004 .....	240
6.5. Angewandte Baudynamik - T-BGU-100021 .....	241
6.6. Angewandte Bauphysik - T-BGU-100039 .....	242
6.7. Angewandte Geotechnik - T-BGU-100073 .....	243
6.8. Anker-, Bohr- und Schlitzwandtechnik - T-BGU-100079 .....	244
6.9. Anwendungsorientierte Materialtheorien - T-BGU-100044 .....	245
6.10. Applied Ecology and Water Quality - T-BGU-109956 .....	246
6.11. Aussteifung und Stabilität im Stahlbetonbau - T-BGU-100018 .....	247
6.12. Baubetriebliches Forschungsseminar - T-BGU-108008 .....	248
6.13. Baudynamik - T-BGU-100077 .....	249
6.14. Baudynamikpraktikum - T-BGU-111044 .....	250
6.15. Bauen im Bestand und energetische Sanierung - T-BGU-108001 .....	251
6.16. Baugrunderkundung - T-BGU-100072 .....	252
6.17. Baumaschinenseminar - T-BGU-111907 .....	253
6.18. Baustoffe und materialgerechte Konstruktionen des Holzbaus - T-BGU-110853 .....	254
6.19. Bauwerkserhaltung im Beton- und Mauerwerksbau - T-BGU-100038 .....	255
6.20. Bauwerkserhaltung im Holzbau - T-BGU-110857 .....	256
6.21. Bauwerkserhaltung im Stahlbau - T-BGU-110856 .....	257
6.22. Behälterbau - T-BGU-101000 .....	258
6.23. Bemessung und Konstruktion von Bauteilen im Stahlbeton - T-BGU-100015 .....	259
6.24. Betonbautechnik - T-BGU-100036 .....	260
6.25. Bodenverbesserung, Injektionstechnik und Gefrierverfahren - T-BGU-100080 .....	261
6.26. Bruch- und Schädigungsmechanik - T-BGU-100087 .....	262

6.27. Building and Environmental Aerodynamics - T-BGU-111060 .....	263
6.28. Building Information Modeling (BIM) - T-BGU-108007 .....	264
6.29. Computergestützte Tragwerksmodellierung - T-BGU-100031 .....	265
6.30. Dauerhaftigkeit und Lebensdauerbemessung - T-BGU-100037 .....	266
6.31. Design Exercise Hydraulic Structures - T-BGU-111929 .....	267
6.32. Design Exercise River Engineering - T-BGU-111928 .....	268
6.33. Digital Engineering and Construction - T-BGU-111695 .....	269
6.34. Digital Technologies in Field Information Modeling - T-BGU-111276 .....	270
6.35. Digitale Planung und Building Information Modeling - T-BGU-110382 .....	271
6.36. Digitalisierung im Facility- und Immobilienmanagement - T-BGU-108941 .....	272
6.37. Energiewasserbau - T-BGU-100139 .....	273
6.38. Entwerfen und Konstruieren im Metall- und Leichtbau - T-BGU-110852 .....	274
6.39. Entwurf einer Straße - T-BGU-100057 .....	275
6.40. Environmental Fluid Mechanics - T-BGU-106767 .....	276
6.41. Erd- und Grundbau - T-BGU-100068 .....	277
6.42. Experiments in Fluid Mechanics - T-BGU-106760 .....	278
6.43. Facility Management - T-BGU-111908 .....	279
6.44. Facility Management im Krankenhaus und Krankenhausmanagement - T-BGU-109291 .....	280
6.45. FE-Anwendung in der Baupraxis - T-BGU-100032 .....	281
6.46. Felsbau und Hohlraumbau - T-BGU-100074 .....	282
6.47. Felsmechanik und Tunnelbau - T-BGU-100069 .....	283
6.48. Fern- und Luftverkehr - T-BGU-106301 .....	284
6.49. Field Training Water Quality - T-BGU-109957 .....	285
6.50. Finite Elemente in der Festkörpermechanik - T-BGU-100998 .....	286
6.51. Flächentragwerke - T-BGU-100017 .....	287
6.52. Flow Measurement Techniques - T-BGU-110411 .....	288
6.53. Fluid Mechanics of Turbulent Flows - T-BGU-110841 .....	289
6.54. Führung und Kommunikation - T-BGU-111900 .....	290
6.55. Gebäudetechnik - T-BGU-100040 .....	291
6.56. Geostatistics - T-BGU-106605 .....	292
6.57. Geotechnische Versuchs- und Messtechnik - T-BGU-100075 .....	293
6.58. Geothermische Nutzung - T-BGU-108017 .....	294
6.59. Geräte und spezielle Verfahren in der Baupraxis - T-BGU-108009 .....	295
6.60. Glas-, Kunststoff- und Seiltragwerke - T-BGU-100025 .....	296
6.61. Groundwater Flow around Structures - T-BGU-106774 .....	297
6.62. Groundwater Hydraulics - T-BGU-100624 .....	298
6.63. Grundlagen des Spannbetons - T-BGU-100019 .....	299
6.64. Grundlagen Finite Elemente - T-BGU-100047 .....	300
6.65. Grundwasser und Dammbau - T-BGU-100091 .....	301
6.66. Gruppenübung Projekt Integriertes Planen - T-BGU-109916 .....	302
6.67. Güterverkehr - T-BGU-106611 .....	303
6.68. Hausarbeit "Grundlagen Finite Elemente" - T-BGU-109908 .....	304
6.69. Hausarbeit Bauen im Bestand und energetische Sanierung - T-BGU-100621 .....	305
6.70. Hausarbeit Behälterbau - T-BGU-101001 .....	306
6.71. Hohlprofilkonstruktionen - T-BGU-100086 .....	307
6.72. Holzbau - T-BGU-100028 .....	308
6.73. Homework 'Introduction to Environmental Data Analysis and Statistical Learning' - T-BGU-109950 .....	309
6.74. Hydraulic Engineering - T-BGU-106759 .....	310
6.75. Hydrological Measurements in Environmental Systems - T-BGU-106599 .....	311
6.76. Informationsmanagement für öffentliche Mobilitätsangebote - T-BGU-106608 .....	312
6.77. Infrastrukturmanagement - T-BGU-106300 .....	313
6.78. Innerstädtische Verkehrsanlagen - T-BGU-100083 .....	314
6.79. Innovationen und Entwicklungen im Holzbau - T-BGU-110855 .....	315
6.80. Innovationen und Entwicklungen im Metall- und Leichtbau - T-BGU-110854 .....	316
6.81. Integrated Design Project in Water Resources Management - T-BGU-111275 .....	317
6.82. Interaction Flow - Hydraulic Structures - T-BGU-110404 .....	318
6.83. Introduction to Environmental Data Analysis and Statistical Learning - T-BGU-109949 .....	319
6.84. Introduction to Matlab - T-BGU-106765 .....	320
6.85. Kontaktmechanik - T-BGU-109947 .....	321
6.86. Kontinuumsmechanik - T-BGU-106196 .....	322
6.87. Lean Construction - T-BGU-108000 .....	323
6.88. Lean Integrated Project Delivery - T-BGU-111910 .....	324

6.89. Maschinen- und Verfahrenstechnik - T-BGU-100623 .....	325
6.90. Mass Fluxes in River Basins - T-BGU-111061 .....	326
6.91. Massivbrücken - T-BGU-100020 .....	327
6.92. Masterarbeit - T-BGU-110135 .....	328
6.93. Materialprüfung und Messtechnik - T-BGU-100043 .....	329
6.94. Mechanik heterogener Festkörper - T-BGU-108879 .....	330
6.95. Modeling of Turbulent Flows - RANS and LES - T-BGU-110842 .....	331
6.96. Modellbildung in der Festigkeitslehre - T-BGU-103223 .....	332
6.97. Modelle und Verfahren im Verkehrswesen - T-BGU-100012 .....	333
6.98. Nachhaltigkeit im Immobilienmanagement - T-BGU-100149 .....	334
6.99. Nachhaltigkeit in Mobilitätssystemen - T-BGU-111057 .....	335
6.100. Nichtlineare Modellierung von Flächentragwerken - T-BGU-100035 .....	336
6.101. Nichtlineare Modellierung von Stabtragwerken - T-BGU-100030 .....	337
6.102. Numerical Fluid Mechanics - T-BGU-106758 .....	338
6.103. Numerical Fluid Mechanics II - T-BGU-106768 .....	339
6.104. Numerical Groundwater Modeling - T-BGU-100625 .....	340
6.105. Numerik in der Geotechnik - T-BGU-106197 .....	341
6.106. Numerische Methoden in der Baustatik - T-BGU-100034 .....	342
6.107. Numerische Modellierung in der Geotechnik - T-BGU-100107 .....	343
6.108. Numerische Strömungsmodellierung im Wasserbau - T-BGU-106776 .....	344
6.109. Numerische Strukturdynamik - T-BGU-100999 .....	345
6.110. Parallel Programming Techniques for Engineering - T-BGU-106769 .....	346
6.111. Planung von Verkehrssystemen - T-BGU-100013 .....	347
6.112. Platzhalter Transport of Heat and Fluids - T-BGU-111924 .....	348
6.113. Praktischer Brandschutz - T-BGU-100042 .....	349
6.114. Praktischer Schallschutz - T-BGU-108024 .....	350
6.115. Produktionsplanung und -steuerung im Bauwesen - T-BGU-111901 .....	351
6.116. Project Report Water Distribution Systems - T-BGU-108485 .....	352
6.117. Projekt Integriertes Planen - T-BGU-100061 .....	353
6.118. Projektarbeit Lean Construction - T-BGU-101007 .....	354
6.119. Projektarbeit Lean Integrated Project Delivery - T-BGU-111911 .....	355
6.120. Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft - T-BGU-100622 .....	356
6.121. Projektstudie Außerortsstraße - T-BGU-109917 .....	357
6.122. Projektstudium: Wasserwirtschaftliche Planungen - T-BGU-106783 .....	358
6.123. Prüfungsvorleistung Umweltkommunikation - T-BGU-106620 .....	359
6.124. Raum und Infrastruktur - T-BGU-100056 .....	360
6.125. Real Estate Management - T-BGU-100629 .....	361
6.126. Real Estate und Facility Management - on Site Lectures - T-BGU-111909 .....	362
6.127. River Basin Modeling - T-BGU-106603 .....	363
6.128. River Processes - T-BGU-111930 .....	364
6.129. Rückbau kerntechnischer Anlagen - T-BGU-100627 .....	365
6.130. Schalentragwerke und Stabilitätsverhalten - T-BGU-100033 .....	366
6.131. Selbstverbuchung HoC-ZAK-SpZ 1 unbenotet - T-BGU-111596 .....	367
6.132. Selbstverbuchung HoC-ZAK-SpZ 2 unbenotet - T-BGU-111597 .....	368
6.133. Selbstverbuchung HoC-ZAK-SpZ 3 unbenotet - T-BGU-111598 .....	369
6.134. Selbstverbuchung HoC-ZAK-SpZ 4 benotet - T-BGU-111599 .....	370
6.135. Selbstverbuchung HoC-ZAK-SpZ 5 benotet - T-BGU-111600 .....	371
6.136. Selbstverbuchung HoC-ZAK-SpZ 6 benotet - T-BGU-111601 .....	372
6.137. Seminar Verkehrswesen - T-BGU-100014 .....	373
6.138. Seminararbeit Straßenverkehrssicherheit - T-BGU-109915 .....	374
6.139. Sonderfragen der Felsmechanik - T-BGU-111058 .....	375
6.140. Spezialfragen der Bodenmechanik - T-BGU-100071 .....	376
6.141. Spezialthemen des Straßenwesens - T-BGU-106734 .....	377
6.142. Spurgeführte Transportsysteme - Betrieb und Kapazität - T-BGU-101002 .....	378
6.143. Spurgeführte Transportsysteme - Technische Gestaltung und Komponenten - T-BGU-100052 .....	379
6.144. Stadt- und Regionalplanung - T-BGU-100050 .....	380
6.145. Städtebaugeschichte - T-BGU-108441 .....	381
6.146. Stadtmanagement - T-BGU-108442 .....	382
6.147. Stahl- und Stahlverbundbau - T-BGU-100016 .....	383
6.148. Stahl- und Verbundbrückenbau - T-BGU-100024 .....	384
6.149. Stahlwerkstoffe, Schweißtechnik und Ermüdung - T-BGU-100023 .....	385
6.150. Straßenbautechnik - T-BGU-100058 .....	386

6.151. Straßenverkehrssicherheit - T-BGU-100062 .....	387
6.152. Studienarbeit "Baudynamik" - T-BGU-107819 .....	388
6.153. Studienarbeit "Baugrubenumschließung und Schalungsplanung" - T-BGU-108012 .....	389
6.154. Studienarbeit "Bauwerkserhaltung im Beton- und Mauerwerksbau" - T-BGU-100175 .....	390
6.155. Studienarbeit "Computergestützte Tragwerksmodellierung" - T-BGU-100174 .....	391
6.156. Studienarbeit "Erd- und Grundbau" - T-BGU-100178 .....	392
6.157. Studienarbeit "Felsmechanik und Tunnelbau" - T-BGU-100179 .....	393
6.158. Studienarbeit "Flächentragwerke" - T-BGU-107818 .....	394
6.159. Studienarbeit "Kalkulation im Hoch- und Erdbau" - T-BGU-108010 .....	395
6.160. Studienarbeit "Schalentragwerke und Stabilitätsverhalten" - T-BGU-100254 .....	396
6.161. Studienarbeit "Stahlbau" - T-BGU-100171 .....	397
6.162. Studienarbeit "Stahlbetonbau" - T-BGU-100170 .....	398
6.163. Studienarbeit "Terminplanung und Baustelleneinrichtung" - T-BGU-108011 .....	399
6.164. Studienarbeit "Verkehrswasserbau" - T-BGU-106779 .....	400
6.165. Technik und Produktionsverfahren im Schlüsselfertig- und Ingenieurbau - T-BGU-111899 .....	401
6.166. Term Paper 'Wastewater Treatment Technologies' - T-BGU-111282 .....	402
6.167. Theoretische Bodenmechanik - T-BGU-100067 .....	403
6.168. Transport and Transformation of Contaminants in Hydrological Systems - T-BGU-106598 .....	404
6.169. Übertagedeponien - T-BGU-100084 .....	405
6.170. Übungsaufgaben Raum und Infrastruktur - T-BGU-111278 .....	406
6.171. Übungsaufgaben und Studienarbeit Innerstädtische Verkehrsanlagen - T-BGU-109912 .....	407
6.172. Umwelt- und recyclinggerechte Demontage von Bauwerken - T-BGU-100146 .....	408
6.173. Umweltkommunikation - T-BGU-101676 .....	409
6.174. Unschärfemodellierung, künstliche neuronale Netze und Optimierung in der Baustatik - T-BGU-111932 .....	410
6.175. Urban Water Infrastructure and Management - T-BGU-106600 .....	411
6.176. Verfahrens- und Rechtsfragen bei Verkehrsanlagen - T-BGU-106297 .....	412
6.177. Verkehrsmanagement und Simulation - T-BGU-100008 .....	413
6.178. Verkehrswasserbau - T-BGU-106780 .....	414
6.179. Vertiefende Baubetriebstechnik - T-BGU-108003 .....	415
6.180. Wasserbauliches Versuchswesen II - T-BGU-106773 .....	416
6.181. Wastewater Treatment Technologies - T-BGU-109948 .....	417
6.182. Water and Energy Cycles - T-BGU-106596 .....	418
6.183. Water Distribution Systems - T-BGU-108486 .....	419
6.184. Wettbewerb, Planung und Finanzierung im ÖPNV - T-BGU-101005 .....	420
<b>7. Anhang: Exemplarischer Studienplan .....</b>	<b>421</b>

## 1 Vorbemerkungen

Das Modulhandbuch ist das Dokument, in dem wichtige, die Studien- und Prüfungsordnung ergänzende Informationen zum Studium dargestellt sind. Im Studienplan (Kap. 2) werden allgemeine Regelungen aus der Studien- und Prüfungsordnung (s. <https://www.sle.kit.edu/vorstudium/master-bauingenieurwesen.php>) sowie die Struktur des Studiengangs spezifiziert. Die zentrale Funktion des Modulhandbuchs ist die Zusammenstellung der Modulbeschreibungen (Kap. 5) und der Erfolgskontrollen (Kap. 6 - Teilleistungen).

In Ergänzung zum Modulhandbuch sind Informationen zu den einzelnen Lehrveranstaltungen (Ablauf, Inhalte, etc.) im Vorlesungsverzeichnis zusammengestellt. Verknüpfungen zu den Lehrveranstaltungen (online) sind bei den Teilleistungen (Kap. 6) hinterlegt. Informationen zu den im Semester angebotenen Prüfungen sind im Studierendenportal hinterlegt. Diese Informationen sind auch über Aushänge bzw. Internetseiten der Institute bekannt gemacht.

### Hinweise bzgl. Corona-Pandemie:

Die Beschreibungen in diesem Modulhandbuch sind nicht auf die aktuellen Regelungen bzgl. der Corona-Pandemie angepasst. Wesentliche Informationen zu den aktuellen Regelungen finden sich auf der Webseite des Corona-Krisenstabs, <http://www.kit.edu/kit/25911.php>, unter der Rubrik "Studium und Lehre". Diese wird über die Zeit der Pandemie regelmäßig aktualisiert.

Informationen zu der angebotenen Form der einzelnen Lehrveranstaltungen, in Präsenz bzw. online, finden sich im [online Vorlesungsverzeichnis](#). Bitte beachten: Bei der Veröffentlichung dieses Modulhandbuchs waren diese Angaben noch nicht alle auf dem aktuellen Stand! In dem verlinkten ILIAS-Kurs werden weitere Informationen zum genaueren Ablauf und Inhalt der Veranstaltung bereit gestellt.

#### Herausgeber:

KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)  
76128 Karlsruhe

#### Fotografien:

Martin Fenchel

#### Ansprechpartner:

ulf.mohrlok@kit.edu



## 2 Studienplan

In diesem Abschnitt "Studienplan" sind ergänzende Regelungen zur Studien- und Prüfungsordnung (SPO) und deren Änderungssatzungen dargelegt. Diese finden sich unter den Links

[https://www.sle.kit.edu/downloads/AmtlicheBekanntmachungen/2017\\_AB\\_011.pdf](https://www.sle.kit.edu/downloads/AmtlicheBekanntmachungen/2017_AB_011.pdf)

(2017 KIT 011 Studien- und Prüfungsordnung des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) für den Masterstudiengang Bauingenieurwesen)

[https://www.sle.kit.edu/downloads/AmtlicheBekanntmachungen/2020\\_AB\\_049.pdf](https://www.sle.kit.edu/downloads/AmtlicheBekanntmachungen/2020_AB_049.pdf)

(2020 KIT 049 Satzung des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) über die Änderung der Studien- und Prüfungsordnungen zur Anwendbarkeit der Satzung des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) zur Durchführung von Erfolgskontrollen im Antwort-Wahl-V., Artikel 38)

[https://www.sle.kit.edu/downloads/AmtlicheBekanntmachungen/2021\\_AB\\_012.pdf](https://www.sle.kit.edu/downloads/AmtlicheBekanntmachungen/2021_AB_012.pdf)

(2021 KIT 012 Satzung zur Änderung der Studien- und Prüfungsordnung des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) für den Masterstudiengang Bauingenieurwesen)

### 2.1 Ziele des Masterstudiums

Der Masterstudiengang **Bauingenieurwesen** bietet eine vertiefende, forschungsorientierte Ausbildung für alle typischen Berufsfelder des Bauingenieurwesens. Der zentrale Bestandteil der Ausbildung liegt auf der ingenieur-technischen Anwendung der im Bachelorstudium erworbenen Qualifikationen ergänzt durch vertiefte und erweiterte Kenntnisse und Methoden in mindestens zwei der fünf Studienschwerpunkte "*Konstruktiver Ingenieurbau*", "*Wasser und Umwelt*", "*Mobilität und Infrastruktur*", "*Technologie und Management im Baubetrieb*" und "*Geotechnisches Ingenieurwesen*".

Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, ihre wissenschaftlich fundierten und interdisziplinären Kenntnisse und Methoden auf den Gebieten der Systemanalyse, der Messtechnik, der Modellierung und des Managements auch über Fachgrenzen hinweg selbstständig anzuwenden. Sie bewerten deren Bedeutung und Reichweite für die Lösung komplexer wissenschaftlicher und gesellschaftlicher Problemstellungen. Sie entwickeln neuartige Problemlösungen, die über die Anwendung etablierter bautechnischer bzw. bauwissenschaftlicher Regeln hinausgehen, und beschreiten damit technisches und wissenschaftliches Neuland. Aufgrund der zunehmenden Komplexität dieser Aufgabenstellungen erarbeiten sie gesamtwirtschaftliche, sozial- und umweltverträgliche Lösungen in einem interdisziplinären Team.

Sie besitzen die Fähigkeit, technisch komplexe Sachverhalte verständlich darzustellen, und treten überzeugend auf, wodurch sie für Führungsaufgaben - auch im interdisziplinären Team - sehr gut vorbereitet sind. Sie sind für verantwortungsvolle Tätigkeiten in Planungs- und Ingenieurbüros, Industrieunternehmen, im Öffentlichen Dienst und der Wissenschaft qualifiziert und erwerben die Befähigung zur Anfertigung einer Dissertation.

## 2.2 Aufbau des Masterstudiums

Das Masterstudium Bauingenieurwesen umfasst 120 Leistungspunkte (LP) und ist in einen Wahlpflichtbereich, das **Schwerpunktstudium** (60 LP), einen Pflichtbereich, das **Ergänzungsstudium** (30 LP), und die **Masterarbeit** (30 LP) untergliedert (vgl. SPO § 19). Im Schwerpunktstudium sind zwei aus den fünf fachlichen **Studienschwerpunkten**

- I. Konstruktiver Ingenieurbau
- II. Wasser und Umwelt
- III. Mobilität und Infrastruktur
- IV. Technologie und Management im Baubetrieb
- V. Geotechnisches Ingenieurwesen

als Wahlpflichtfächer auszuwählen. Diese repräsentieren die unterschiedlichen Ausprägungen des Berufsbildes. Sie umfassen jeweils 30 LP und sind hinsichtlich der zugeordneten Pflichtmodule (PM) und Wahlpflichtmodule (Schwerpunktmodule, SM) unterschiedlich strukturiert. Alle Module im Masterstudium umfassen jeweils 6 LP und sind, wie in den folgenden Abschnitten beschrieben, diesen fachlichen Schwerpunkten zugeordnet (s. Tab. 1 - 5).

Das Ergänzungsstudium umfasst die beiden Pflichtfächer **Fachwissenschaftliche Ergänzung** (24 LP) und **Überfachliche Qualifikationen** (6 LP). Im Fach Fachwissenschaftliche Ergänzung sind alle noch nicht gewählten Module aus allen Schwerpunkten frei wählbar. Zum Erlangen der Überfachlichen Qualifikationen können grundsätzlich Lehrveranstaltungen aus dem jeweiligen Veranstaltungskatalog Schlüsselqualifikationen des House of Competence (HoC) oder des Zentrums für Angewandte Kulturwissenschaften und Studium Generale (ZAK) oder Sprachkurse des Sprachenzentrums (SpZ) frei gewählt werden.

1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.
<b>Schwerpunktstudium (Wahlpflicht)</b>			<b>Masterarbeit</b>  30 LP  in einem der gewählten Schwerpunkte:  <b>Bearbeitungs- dauer:</b> 6 Monate <b>Abschluss durch Vortrag</b>
Wahl eines der Schwerpunkte, 5 Module á 6 LP <b>30 LP</b> (unterschiedliche Anzahl vorgegeben bzw. wählbar):			
<b>Konstruktiver Ingenieurbau (SP 1)</b> <b>Wasser und Umwelt (SP 2)</b> <b>Mobilität und Infrastruktur (SP 3)</b> <b>Technologie und Management im Baubetrieb (SP 4)</b> <b>Geotechnisches Ingenieurwesen (SP 5)</b>			
Wahl eines der Schwerpunkte, 5 Module á 6 LP <b>30 LP</b> (unterschiedliche Anzahl vorgegeben bzw. wählbar):			
<b>Konstruktiver Ingenieurbau (SP 1)</b> <b>Wasser und Umwelt (SP 2)</b> <b>Mobilität und Infrastruktur (SP 3)</b> <b>Technologie und Management im Baubetrieb (SP 4)</b> <b>Geotechnisches Ingenieurwesen (SP 5)</b>			
<b>Ergänzungsstudium (Pflicht)</b>			
<b>Fachwissenschaftliche Ergänzung: 24 LP</b>  fachwissenschaftliche Module frei wählbar			
<b>Überfachliche Qualifikationen 6 LP</b> (wählbar aus Angeboten von HoC, ZAK und SpZ)			
<b>Zusatzstudium</b>			
<b>Zusatzleistungen: max. 30 LP</b> frei wählbar aus dem Gesamtangebot des KIT			

## 2.2.1 Studienschwerpunkt "Konstruktiver Ingenieurbau" (SP 1)

Im Konstruktiven Ingenieurbau tätige Bauingenieurinnen und Bauingenieure befassen sich mit der Planung, dem Entwurf und der Berechnung von Bauwerken und Baukonstruktionen aller Art. Die Absolventinnen und Absolventen des Schwerpunkts "Konstruktiver Ingenieurbau" sind mittels ihrer breiten Kenntnisse über Baustoffeigenschaften und Bemessungsansätze in der Lage, Bauwerke und Baukonstruktionen unter Berücksichtigung technologischer, ökologischer und wirtschaftlicher Gesichtspunkte selbständig zu entwerfen, zu planen und zu berechnen.

Alle im Schwerpunkt "Konstruktiver Ingenieurbau" angebotenen Module sind in Tabelle 1 zusammengefasst. Diese Tabelle gibt auch Auskunft darüber, in welchem Semester die zugehörigen Lehrveranstaltungen stattfinden und welche Erfolgskontrollen in dem jeweiligen Modul abzulegen sind.

Studienschwerpunkt Konstruktiver Ingenieurbau (SP 1)	
3 PM sind fest vorgegeben:	
PM1 WS	<b>M1P1 - Bemessung und Konstruktion von Bauteilen im Stahlbeton</b> 6 LP
PM2 SS	<b>M1P2 - Stahl- und Stahlverbundbau</b> 6 LP
PM3 WS	<b>M1P3 - Flächentragwerke und Baudynamik</b> 6 LP
2 SM sind zu wählen aus M1S01 - M1S47 (s. Tab. 1):	
SM1	<b>Schwerpunktmodul 1</b> 6 LP
SM2	<b>Schwerpunktmodul 2</b> 6 LP

In diesem Schwerpunkt sind drei Pflichtmodule vorgegeben:

- Bemessung und Konstruktion von Bauteilen im Stahlbeton
- Stahl- und Stahlverbundbau
- Flächentragwerke und Baudynamik

Dazu sind zwei Wahlpflichtmodule, Schwerpunktmodule, zu wählen (s. Tab. 1).

Bei einigen Modulen sind Empfehlungen gegeben, welche anderen Module vorab oder parallel belegt werden sollten.

Als Bestandteil verschiedener Lehrveranstaltungen werden zahlreiche Exkursionen angeboten. Es wird empfohlen an zumindest einer Exkursion teilzunehmen.

Tabelle 1: Module im Studienschwerpunkt Konstruktiver Ingenieurbau

Modul			Lehrveranstaltung				EK	
Code	Bezeichnung	LP	Bezeichnung (Sprache)	Art	SWS		Art	LP
(bau)					WS	SS		
<i>Pflichtmodule:</i>								
M1P1:	Bemessung und Konstruktion von Bauteilen im Stahlbeton	6	Bemessung und Konstruktion von Bauteilen im Stahlbeton (D)	V/Ü	2/2		SL sP	2 4
M1P2:	Stahl- und Stahlverbundbau	6	Stahl- und Stahlverbundbau (D)	V/Ü		2/2	SL sP	2 4
M1P3:	Flächentragwerke und Baudynamik	6	Flächentragwerke (D)	V	2		SL sP	1 2
			Baudynamik *) (D)	V	2		SL sP	1 2
<b>Summe Pflichtmodule</b>		<b>18</b>			<b>8</b>	<b>4</b>		
<i>Schwerpunktmodule:</i>								
M1S01:	Aussteifung und Stabilität im Stahlbetonbau	6	Aussteifung und Stabilität im Stahlbetonbau (D)	V/Ü		2/2	sP	6
M1S02:	Grundlagen des Spannbetons	6	Grundlagen des Spannbetons (D)	V/Ü		2/2	sP	6
M1S03:	Massivbrücken	6	Massivbrücken (D)	V/Ü	2/2		sP	6
M1S04:	Angewandte Baudynamik <sup>1)</sup>	6	Praktische Baudynamik (D)	V/Ü		2	sP	6
			Erdbebeningenieurwesen**) (D)	V/Ü	2			
M1S06:	Stahlwerkstoffe, Schweißtechnik und Ermüdung	6	Stahlwerkstoffe, Schweißtechnik und Ermüdung (D)	V/Ü		4	sP	6
M1S07:	Stahl- und Verbundbrückenbau	6	Stahl- und Verbundbrückenbau (D)	V/Ü		2/2	sP	6
M1S08:	Hohlprofilkonstruktionen	6	Hohlprofilkonstruktionen (D)	V/Ü	2/2		mP	6
M1S09:	Glas-, Kunststoff- und Seiltragwerke	6	Glas-, Kunststoff- und Seiltragwerke (D)	V/Ü	3/1		mP	6
M1S11:	Bauwerkserhaltung im Stahl- und Holzbau <sup>5a)</sup>	6	Bauwerkserhaltung im Stahlbau (D)	V	2		sP	3
			Bauwerkserhaltung im Holzbau (D)	V/Ü	2		sP	3
M1S12:	Holzbau	6	Holzbau (D)	V/Ü		2/2	sP	6
M1S14:	Nichtlineare Modellierung von Stabtragwerken	6	Nichtlineare Modellierung von Stabtragwerken (D)	V/Ü	2/2		sP	6
M1S15:	Computergestützte Tragwerksmodellierung	6	Computergestützte Tragwerksmodellierung (D)	V/Ü		2/2	SL <sup>6)</sup> mP	2 4
M1S16:	FE-Anwendung in der Baupraxis	6	FE-Anwendung in der Baupraxis (D)	V/Ü		2/2	mP	6
M1S17:	Schalenträgerwerke und Stabilitätsverhalten	6	Schalenträgerwerke (D)	V/Ü		1/1	SL <sup>6)</sup> mP	2 4
			Stabilität von Tragwerken (D)	V/Ü		1/1		
M1S18:	Numerische Methoden in der Baustatik	6	Numerische Methoden in der Baustatik (D)	V/Ü	2/2		mP	6
M1S19:	Nichtlineare Modellierung von Flächentragwerken	6	Nichtlineare Modellierung von Flächentragwerken (D)	V/Ü	2/2		mP	6
M1S20:	Grundlagen Finite Elemente	6	Grundlagen Finite Elemente (D)	V/Ü	2/2		SL mP	1 5
M1S21:	Bruch- und Schädigungsmechanik	6	Bruch- und Schädigungsmechanik (D)	V/Ü		2/2	mP	6
M1S22:	Anwendungsorientierte Materialtheorien	6	Anwendungsorientierte Materialtheorien (D)	V/Ü	2/2		mP	6
M1S24:	Betonbautechnik	6	Betontechnologie (D)	V/Ü	3		mP	6
			Verformungs- und Bruchprozesse (D)	V	1			

(Fortsetzung nächste Seite)

\*) Baudynamikpraktikum als ergänzende Zusatzleistung empfohlen

\*\*) Lehrveranstaltung wurde im Wintersemester 2021/22 nicht angeboten.

Tabelle 1: Module im Studienschwerpunkt Konstruktiver Ingenieurbau (Fortsetzung)

Modul			Lehrveranstaltung				EK	
Code	Bezeichnung	LP	Bezeichnung (Sprache)	Art	SWS		Art	LP
(bau)					WS	SS		
M1S25:	Dauerhaftigkeit und Lebensdauerbemessung	6	Korrosive Prozesse und Lebensdauer (D)	V/Ü	3		mP	6
			Analytische Verfahren (D)	V	1			
M1S26:	Bauwerkserhaltung im Beton- und Mauerwerksbau	6	Schutz, Instandsetzung und Verstärkung im Beton- und Mauerwerksbau (D)	V/Ü		2/1	SL mP	1 5
			Bauwerksanalyse (D)	V		1		
M1S27:	Bauphysik I	6	Angewandte Bauphysik (D)	V	2		mP	3
			Gebäudetechnik (D)	V	2		mP	3
M1S28:	Bauphysik II	6	Praktischer Schallschutz (D)	V		2	mP	3
			Praktischer Brandschutz (D)	V		2	mP	3
M1S29:	Materialprüfung und Messtechnik	6	Messverfahren im Konstruktiven Ingenieurbau (D)	V/Ü	1/1		mP	6
			Materialprüfung im Stahlbetonbau (D)	V	2			
M1S32:	Kontinuumsmechanik heterogener Festkörper <sup>2,4)</sup>	6	Kontinuumsmechanik (D)	V	2		mP	3
			Mechanik heterogener Festkörper (D)	V		2	mP	3
M1S37:	Finite Elemente in der Festkörpermechanik	6	Finite Elemente in der Festkörpermechanik (D)	V/Ü		2/2	mP	6
M1S38:	Numerische Strukturmechanik	6	Numerische Strukturmechanik (D)	V/Ü		4	mP	6
M1S39:	Behälterbau	6	Behälterbau (D)	V/Ü	3/1		PaA mP	3 3
M1S40:	Modellbildung in der Festigkeitslehre	6	Modellbildung in der Festigkeitslehre (D)	V/Ü		4	mP	6
M1S41:	Kontaktmechanik	6	Kontaktmechanik (D)	V/Ü	2/2		mP	6
M1S42:	Digitale Planung und Building Information Modeling	6	Digitale Planung und Building Information Modeling (D)	V/Ü	4		PaA	6
M1S43:	Entwerfen und Konstruieren im Metall- und Leichtbau <sup>5a)</sup>	6	Entwerfen und Konstruieren im Metall- und Leichtbau (D)	V/Ü	4		PaA	6
M1S44:	Baustoffe und materialgerechte Konstruktionen des Holzbaus <sup>5b)</sup>	6	Baustoffe und materialgerechte Konstruktionen des Holzbaus (D)	V/Ü	4		mP	6
M1S45:	Innovationen und Entwicklungen im Metall- und Holzbau <sup>5c)</sup>	6	Innovationen und Entwicklungen im Metall- und Leichtbau (D)	V/Ü		2	mP	3
			Innovationen und Entwicklungen im Holzbau (D)	V/Ü	2		mP	3
M1S46:	Bauwerkserhaltung und Innovationen im Metall- und Leichtbau <sup>5d)</sup>	6	Bauwerkserhaltung im Stahlbau (D)	V/Ü	2		sP	3
			Innovationen und Entwicklungen im Metall- und Leichtbau (D)	V/Ü		2	mP	3
M1S47:	Bauwerkserhaltung und Innovationen im Holzbau <sup>5d)</sup>	6	Bauwerkserhaltung im Holzbau (D)	V/Ü	2		sP	3
			Innovationen und Entwicklungen im Holzbau (D)	V/Ü	2		mP	3
M1S48:	Unschärfemodellierung, künstliche neuronale Netze und Optimierung in der Baustatik <sup>3)</sup>	6	Tragwerksanalyse mit unscharfen Daten (D)	V		2	mP	6
			Künstliche neuronale Netze in der Baustatik (D)	V		1		
			Tragwerksoptimierung (D)	V		1		
<b>Summe Schwerpunktmodule</b>		<b>216</b>			<b>78</b>	<b>66</b>		

**Erläuterungen zu Tabelle 1:**

allgemein:

M1PX Schwerpunkt I, Pflichtmodul  
 M1SXX Schwerpunkt I, Schwerpunktmodul  
 EK Erfolgskontrolle  
 LP Leistungspunkt  
 SWS Semesterwochenstunde  
 WS / SS Winter- / Sommersemester  
 D / E Unterrichtssprache Deutsch / Englisch

Art der Veranstaltung:

V Vorlesung  
 V/Ü Vorlesung und Übung,  
 separat oder integriert

Art der Erfolgskontrolle:

sP schriftliche Prüfung  
 mP mündliche Prüfung  
 PaA Prüfungsleistung anderer  
 Art  
 SL Studienleistung  
 SL <sup>6)</sup> Studienleistung als  
 Prüfungsvorleistung

- 1) Beginn des Moduls zum Sommersemester (SS) wird empfohlen.  
 2) Beginn des Moduls zum Wintersemester (WS) wird empfohlen.  
 3) Modul wird ab dem Sommersemester 2022 neu angeboten.  
 4) Modul darf nicht zusammen mit dem Modul M5P4 (SP 5) gewählt werden.  
 5a) Modul darf nicht zusammen mit dem nicht mehr angebotenen Modul M1S10 gewählt werden.  
 5b) Modul darf nicht zusammen mit den nicht mehr angebotenen Modulen M1S10 und M1S13 gewählt werden.  
 5c) Modul darf nicht zusammen mit den Modulen M1S46 und M1S47 gewählt werden.  
 5d) Modul darf nicht zusammen mit den Modulen M1S11 und M1S45 gewählt werden.

## 2.2.2 Studienschwerpunkt "Wasser und Umwelt" (SP 2)

In Wasserwirtschaft oder Umwelttechnik/Umweltschutz tätige Bauingenieurinnen und Bauingenieure befassen sich mit der Bewirtschaftung der Wasserressourcen, deren Wechselwirkungen mit Boden und Luft sowie mit dem Umgang mit Abfällen und Abwässern. Die Absolventinnen und Absolventen des Schwerpunkts "*Wasser und Umwelt*" können ausgehend vom vertieften Verständnis der strömungsmechanischen Prozesse von Wasser- und Stoffflüssen sowie den Methoden zu deren Quantifizierung effiziente und angepasste Lösungen für wasserwirtschaftliche Aufgabenstellungen jeglicher Art entwickeln.

Alle im Schwerpunkt "Wasser und Umwelt" angebotenen Module sind in Tabelle 2 zusammengefasst. Diese Tabelle gibt auch Auskunft darüber, in welchem Semester die zugehörigen Lehrveranstaltungen stattfinden und wie der jeweilige Leistungsnachweis erfolgt.

Studienschwerpunkt Wasser und Umwelt (SP 2)		
3 PM aus den 5 PM sind zu wählen:		
PM1	<b>M2P9 - Advanced Fluid Mechanics</b> SS	6 LP
PM2	<b>M2P5 - Numerical Fluid Mechanics</b> WS	6 LP
PM3	<b>M2P6 - Hydraulic Engineering</b> SS	6 LP
PM4	<b>M2P10 - Urban Water Infrastructure and Management</b> WS	6 LP
PM5	<b>M2P8 - Water and Energy Cycles</b> WS	6 LP
2 SM sind zu wählen aus M2S01 - M2S48 oder M2P5 - M2P10, falls nicht als PM gewählt (s. Tab. 2):		
SM1	<b>Schwerpunktmodul 1</b>	6 LP
SM2	<b>Schwerpunktmodul 2</b>	6 LP

In diesem Schwerpunkt sind fünf Pflichtmodule vorgegeben:

- Advanced Fluid Mechanics
- Numerical Fluid Mechanics
- Hydraulic Engineering
- Urban Water Infrastructure and Management
- Water and Energy Cycles

Aus diesen fünf Pflichtmodulen sind mindestens drei auszuwählen. Werden aus diesen weniger als fünf Module gewählt, so ist die entsprechende, noch fehlende Anzahl an Wahlpflichtmodulen, Schwerpunktmodulen, zu wählen (s. Tab. 2).

Tabelle 2: Module im Studienschwerpunkt Wasser und Umwelt

Modul			Lehrveranstaltung				EK	
Code	Bezeichnung	LP	Bezeichnung (Sprache)	Art	SWS		Art	LP
(bau)					WS	SS		
<i>Pflichtmodule *)</i> : Es sind 3 Pflichtmodule auszuwählen, insgesamt 18 LP.								
M2P5:	Numerical Fluid Mechanics *)	6	Numerical Fluid Mechanics (E)	V/Ü	4		sP	6
M2P6:	Hydraulic Engineering *)	6	River Engineering (E)	V/Ü		2	SL <sup>7)</sup>	1
			Design of Hydraulic Structures (E)	V/Ü		2	SL <sup>7)</sup> sP	1 4
M2P8:	Water and Energy Cycles *)	6	Water and Energy Cycles in Hydrological Systems: Processes, Predictions and Management (E)	V/Ü	4		PaA	6
M2P9:	Advanced Fluid Mechanics *)	6	Advanced Fluid Mechanics (E)	V/Ü		4	sP	6
M2P10:	Urban Water Infrastructure and Management *)	6	Urban Water Infrastructure and Management (E)	V/Ü	4		sP	6
<b>Summe Pflichtmodule</b>		<b>30</b>				<b>12</b>	<b>8</b>	
<i>Schwerpunktmodule *)</i> : Es sind 2 Module aus den Schwerpunktmodulen und den noch nicht gewählten Pflichtmodulen auszuwählen, insgesamt 12 LP.								
M2S03:	Subsurface Flow and Contaminant Transport	6	Transport and Transformation of Contaminants in Hydrological Systems (E)	V/Ü		4	mP	6
M2S04:	Analysis of Spatial Data	6	Geostatistics (E)	V/Ü		4	mP	6
M2S05:	Hydrological Measurements in Environmental Systems	6	Hydrological Measurements in Environmental Systems (E)	PÜ		4	PaA	6
M2S07:	Umweltkommunikation	6	Umweltkommunikation <sup>2)</sup> (D)	S	2	2	SL <sup>7)</sup> PaA	0 6
M2S08:	Groundwater Management <sup>1)</sup>	6	Groundwater Hydraulics (E)	V/Ü		2	mP	3
			Numerical Groundwater Modeling (E)	Pj	2		PaA	3
M2S11:	Energiewasserbau	6	Energiewasserbau (D)	V/Ü		4	mP	6
M2S12:	Verkehrswasserbau	6	Verkehrswasserbau (D)	V/Ü		4	SL <sup>7)</sup> mP	1 5
M2S17:	Technische Hydraulik <sup>3)</sup>	6	Stationärer und instationärer Betrieb von hydraulischen Anlagen (D)	V/Ü		4	sP	6
M2S19:	Environmental Fluid Mechanics	6	Environmental Fluid Mechanics (E)	V/Ü	4		sP	6
M2S21:	Advanced Computational Fluid Dynamics	6	Numerical Fluid Mechanics II (E)	V/Ü		2	mP	3
			Parallel Programming Techniques for Engineering Problems (E)	V/Ü		2	mP	3
M2S33:	Projektstudium: Wasserwirtschaftliche Planungen	6	Projektstudium: Wasserwirtschaftliche Planungen (D)	V/Ü	4		PaA	6
M2S34:	Numerische Strömungsmodellierung im Wasserbau	6	Numerische Strömungsmodellierung im Wasserbau (D)	V/Ü	4		mP	6
M2S35:	Flow and Sediment Dynamics in Rivers <sup>3)</sup>	6	Morphodynamics (E)	V/Ü		2	SL <sup>7)</sup>	2
			Flow Behavior of Rivers (E)	V/Ü		2	mP	4
M2S36:	Hydraulic Structures <sup>5a)</sup>	6	Groundwater Flow around Structures**) (E)	V/Ü		2	mP	3
			Interaction Flow - Hydraulic Structures (E)	V/Ü	2		sP	3
M2S37:	Versuchswesen und Strömungsmesstechnik	6	Flow Measurement Techniques (E)	V/Ü	2		mP	3
			Wasserbauliches Versuchswesen II (D)	V/Ü	2		PaA	3
M2S38:	Water Distribution Systems	6	Water Distribution Systems (E)	V/Ü	4		SL <sup>7)</sup> mP	2 4

(Fortsetzung nächste Seite)

\*\*) Lehrveranstaltung wird im Sommersemester 2022 nicht angeboten.



**Tabelle 2: Module im Studienschwerpunkt Wasser und Umwelt (Fortsetzung)**

Modul			Lehrveranstaltung				EK	
Code	Bezeichnung	LP	Bezeichnung (Sprache)	Art	SWS		Art	LP
(bau)					WS	SS		
M2S39:	Experiments in Fluid Mechanics	6	Experiments in Fluid Mechanics (E)	V/Ü		4	PaA	6
M2S41:	Freshwater Ecology	6	Applied Ecology and Water Quality (E)	V/S		2	PaA	3
			Field Training Water Quality (E)	Ü		2	PaA	3
M2S42:	River Basin Modeling <sup>1)</sup>	6	Mass Fluxes in River Basins (E)	V		2	SL <sup>7)</sup>	3
			Modeling Mass Fluxes in River Basins (E)	Ü	2		PaA	3
M2S43:	Wastewater Treatment Technologies	6	Wastewater Treatment Technologies (E)	V/Ü		4	SL <sup>7)</sup> sP	3 3
M2S44:	Introduction to Environmental Data Analysis and Statistical Learning	6	Introduction to Environmental Data Analysis and Statistical Learning (E)	V/Ü	4		SL <sup>7)</sup> sP	2 4
M2S45:	Fluid Mechanics of Turbulent Flows	6	Fluid Mechanics of Turbulent Flows (E)	V/Ü		4	mP	6
M2S46:	Modeling of Turbulent Flows – RANS and LES	6	Modeling of Turbulent Flows – RANS and LES (E)	V/Ü	4		mP	6
M2S47:	Interaction Flow - Building Structure <sup>5b)</sup>	6	Interaction Flow - Hydraulic Structures (E)	V/Ü	2		sP	3
			Building and Environmental Aerodynamics (E)	V/Ü	2		mP	3
M2S48:	Integrated Design Project in Water Resources Management	6	Integrated Design Project in Water Resources Management (E)	V/Ü		4	PaA	6
M2S49:	River Processes <sup>4,6)</sup>	6	Landscape and River Morphology (E)	V/Ü		2	PaA	6
			Transport Processes in Rivers (E)	V/Ü		2		
<b>Summe Schwerpunktmodule</b>		<b>138</b>				<b>38</b>	<b>56</b>	

**Erläuterungen zu Tabelle 2:**

allgemein:

- M2PX Schwerpunkt II, Pflichtmodul  
M2SXX Schwerpunkt II, Schwerpunktm modul  
EK Erfolgskontrolle  
LP Leistungspunkt  
SWS Semesterwochenstunde  
WS / SS Winter- / Sommersemester  
D / E Unterrichtssprache Deutsch / Englisch  
<sup>1)</sup> Beginn des Moduls zum Sommersemester (SS) wird empfohlen.  
<sup>2)</sup> Lehrveranstaltung wird in jedem Semester angeboten.  
<sup>3)</sup> Modul wird ab dem Sommersemester 2022 nicht mehr angeboten.  
<sup>4)</sup> Modul wird ab dem Sommersemester 2022 neu angeboten.  
<sup>5a)</sup> Modul darf nicht zusammen mit dem nicht mehr angebotenen Modul M2S16 und dem Modul M2S47 gewählt werden.  
<sup>5b)</sup> Modul darf nicht zusammen mit dem nicht mehr angebotenen Modul M2S16 und dem Modul M2S36 gewählt werden.  
<sup>6)</sup> Modul darf nicht zusammen mit dem nicht mehr angebotenen Modul M2S35 gewählt werden.

Art der Veranstaltung:

- V Vorlesung  
V/Ü Vorlesung und Übung, separat oder integriert  
V/S Vorlesung und Seminar integriert  
Ü Übung  
S Seminar  
PÜ praktische Übung  
Pj Projekt

Art der Erfolgskontrolle:

- sP schriftliche Prüfung  
mP mündliche Prüfung  
PaA Prüfungsleistung anderer Art  
SL <sup>7)</sup> Studienleistung als Prüfungsvorleistung

### 2.2.3 Studienschwerpunkt "Mobilität und Infrastruktur" (SP 3)

In der Stadt-, Regional- und Landesplanung, bzw. im Verkehrswesen oder im Straßen- und Eisenbahnwesen tätige Bauingenieurinnen und Bauingenieure befassen sich mit der Bereitstellung und dem Unterhalt von Verkehrsinfrastruktur. Die Absolventinnen und Absolventen des Schwerpunkts "Mobilität und Infrastruktur" sind durch vertiefte Kenntnis der Zusammenhänge zwischen Stadtplanung, Regionalplanung, Mobilitätsverhalten und erforderlicher Infrastruktur in der Lage, Verkehrssysteme unter logistischen, ökologischen und sozio-ökonomischen Gesichtspunkten ganzheitlich zu planen, zu bauen und zu betreiben.

Alle im Schwerpunkt "Mobilität und Infrastruktur" angebotenen Module sind in Tabelle 3 zusammengefasst. Diese Tabelle gibt auch Auskunft darüber, in welchem Semester die zugehörigen Lehrveranstaltungen stattfinden und wie der jeweilige Leistungsnachweis erfolgt.

Studienschwerpunkt Mobilität und Infrastruktur (SP 3)		
3 PM aus den 5 PM sind zu wählen:		
PM1	<b>M3P1 - Stadt- und Regionalplanung</b> WS	6 LP
PM2	<b>M3P2 - Modelle und Verfahren im Verkehrswesen</b> WS	6 LP
PM3	<b>M3P3 - Infrastrukturmanagement</b> SS	6 LP
PM4	<b>M3P5 - Verfahrens- und Rechtsfragen bei Verkehrsanlagen</b> SS	6 LP
PM5	<b>M3P6 - Innerstädtische Verkehrsanlagen</b> WS	6 LP
2 SM sind zu wählen aus M3S01 - M3S23 oder M3P1 - M3P6, falls nicht als PM gewählt (s. Tab. 3):		
SM1	<b>Schwerpunktmodul 1</b>	6 LP
SM2	<b>Schwerpunktmodul 2</b>	6 LP

In diesem Schwerpunkt sind fünf Pflichtmodule vorgegeben:

- Stadt- und Regionalplanung
- Modelle und Verfahren im Verkehrswesen
- Infrastrukturmanagement
- Verfahrens- und Rechtsfragen bei Verkehrsanlagen
- Innerstädtische Verkehrsanlagen

Aus diesen Pflichtmodulen sind mindestens drei auszuwählen. Werden aus diesen weniger als fünf Module gewählt, so ist die entsprechende, noch fehlende Anzahl an Wahlpflichtmodulen, Schwerpunktmodulen, zu wählen (s. Tab. 3).

Studierenden, die den Schwerpunkt "Mobilität und Infrastruktur" wählen, wird die Teilnahme an einer mehrtägigen Exkursion empfohlen. Diese findet in der Regel jährlich in der Woche nach Pfingsten statt.

Tabelle 3: Module im Studienschwerpunkt Mobilität und Infrastruktur

Modul			Lehrveranstaltung				EK	
Code	Bezeichnung	LP	Bezeichnung (Sprache)	Art	SWS		Art	LP
(bau)					WS	SS		
<i>Pflichtmodule *): Es sind 3 Pflichtmodule auszuwählen, insgesamt 18 LP.</i>								
M3P1:	Stadt- und Regionalplanung *)	6	Stadtplanung (D)	V/Ü	2		mP	6
			Raumplanung (D)	V	2			
M3P2:	Modelle und Verfahren im Verkehrswesen *)	6	Berechnungsverfahren und Modelle in der Verkehrsplanung (D)	V/Ü	2		mP	6
			Straßenverkehrstechnik (D)	V/Ü	2			
M3P3:	Infrastrukturmanagement *)	6	Entwurf und Bau von Straßen (D)	V		2	sP	6
			Betrieb und Erhaltung von Straßen (D)	V		2		
M3P5:	Verfahrens- und Rechtsfragen bei Verkehrsanlagen *)	6	Verkehrs-, Planungs- und Wegerecht (D)	V		2	sP	6
			Umweltverträglichkeitsprüfung (D)	V		1		
			Bewertungs- und Entscheidungsverfahren (D)	V		1		
M3P6: (M3S17)	Innerstädtische Verkehrsanlagen *)	6	Innerstädtische Verkehrsanlagen (D)	V/Ü	4		SL <sup>4)</sup> mP	2 4
<b>Summe Pflichtmodule</b>		<b>30</b>			<b>12</b>	<b>8</b>		
<i>Schwerpunktmodule *): Es sind 2 Module aus den Schwerpunktmulden und den noch nicht gewählten Pflichtmodule auszuwählen, insgesamt 12 LP.</i>								
M3S01:	Stadtumbau	6	Stadtmanagement (D)	V/Ü		2	mP	3
			Städtebau I: Städtebaugeschichte (D)	V		2	mP	3
M3S02:	Raum und Infrastruktur	6	Erschließung, Ver- und Versorgungsplanung (D)	V/Ü		2	SL <sup>4)</sup> sP	1 5
			Grundlagen Geographischer Informationssysteme für die Modellierung und Planungen (D)	V/Ü		2/2		
M3S03:	Verkehrsmanagement und Simulation	6	Verkehrsmanagement und Telematik (D)	V/Ü		2	mP	6
			Simulation von Verkehr (D)	V/Ü		2		
M3S04:	Planung von Verkehrssystemen	6	Eigenschaften von Verkehrsmitteln (D)	V		2	sP	6
			Strategische Verkehrsplanung (D)	V		2		
M3S05:	Entwurf einer Straße	6	DV-gestützter Straßenentwurf (D)	V/Ü	2		SL <sup>4)</sup> mP	2 4
			Projektstudie Außerortsstraße (D)	V/Ü	2			
M3S06:	Straßenbautechnik	6	Laborpraktikum im Straßenwesen (D)	V/Ü	2		mP	6
			Bemessung von Fahrbahnkonstruktionen und Schadensanalytik (D)	V	2			
M3S09:	Projekt Integriertes Planen <sup>1)</sup>	6	Projekt Integriertes Planen (D)	Pj	4		SL <sup>4)</sup> mP	5 1
M3S11:	Intermodalität im Güter-, Fern- und Luftverkehr	6	Güterverkehr (D)	V/Ü		2	sP	3
			Fern- und Luftverkehr (D)	V	2			
M3S12:	Straßenverkehrssicherheit	6	Sicherheitsmanagement im Straßenwesen (D)	V/Ü	2		SL <sup>4)</sup> sP	3 3
			Seminar im Straßenwesen (D)	S	2			
M3S13:	Spezialthemen des Straßenwesens	6	Steuerungsinstrumente für Betrieb und Erhaltung von Straßeninfrastruktur (D)	V		2	mP	6
			Simulationen und Analysemethoden im Straßenwesen (D)	V		1		
			Besondere Kapitel im Straßenwesen (D)	V		1		

(Fortsetzung nächste Seite)

**Tabelle 3: Module im Studienschwerpunkt Mobilität und Infrastruktur (Fortsetzung)**

Modul			Lehrveranstaltung				EK	
Code	Bezeichnung	LP	Bezeichnung (Sprache)	Art	SWS		Art	LP
(bau)					WS	SS		
M3S18:	Spurgeführte Transportsysteme - Betrieb und Kapazität	6	Betrieb spurgeführter Systeme (D)	V		2	sP	6
			Betriebssysteme und Infrastrukturkapazität von Schienenwege (D)	V		2		
M3S20:	Analyse und Entwicklung der Mobilität	6	Empirische Daten im Verkehrswesen (D)	V/Ü	2		mP	6
			Mobilitätsdienste und neue Formen der Mobilität (D)	V		2		
M3S22:	Spezielle Aspekte im Öffentlichen Verkehr <sup>2)</sup>	6	Wettbewerb, Planung und Finanzierung im ÖPNV (D)	V		2	mP	3
			Seminar Verkehrswesen <sup>3)</sup> (D)	S	2	2	PaA	3
			Informationsmanagement für öffentliche Mobilitätsangebote (D)	V/Ü	2		PaA	3
			Nachhaltigkeit in Mobilitätssystemen (D)	V	2		sP	3
M3S23: (M3P4)	Spurgeführte Transportsysteme - Technische Gestaltung und Komponenten	6	Spurgeführte Transportsysteme - Technische Gestaltung und Komponenten (D)	V/Ü	3/1		sP	6
<b>Summe Schwerpunktmodule</b>		<b>84</b>			<b>30</b>	<b>34</b>		

**Erläuterungen zu Tabelle 3:**

allgemein:

- M3PX Schwerpunkt III, Pflichtmodul  
M3SXX Schwerpunkt III, Schwerpunktmodul  
EK Erfolgskontrolle  
LP Leistungspunkt  
SWS Semesterwochenstunde  
WS / SS Winter- / Sommersemester  
D / E Unterrichtssprache Deutsch / Englisch  
<sup>1)</sup> Belegung des Moduls im 1.  
Fachsemester wird nicht empfohlen.  
<sup>2)</sup> Zwei der Lehrveranstaltungen mit den  
dazugehörigen Erfolgskontrollen sind  
auszuwählen.  
<sup>3)</sup> Lehrveranstaltung wird in jedem  
Semester angeboten.

Art der Veranstaltung:

- V Vorlesung  
V/Ü Vorlesung und Übung,  
separat oder integriert  
S Seminar  
Pj Projekt

Art der Erfolgskontrolle:

- sP schriftliche Prüfung  
mP mündliche Prüfung  
PaA Prüfungsleistung anderer  
Art  
SL <sup>4)</sup> Studienleistung als  
Prüfungsvorleistung

### 2.2.4 Studienschwerpunkt "Technologie und Management im Baubetrieb" (SP 4)

Im Baubetrieb oder Baumanagement tätige Bauingenieurinnen und Bauingenieure befassen sich umfassend mit dem Lebenszyklus eines Bauwerks, von der Planung über die Bauausführung bis hin zum Abriss am Ende der Nutzungsdauer. Die Absolventinnen und Absolventen des Schwerpunkts "*Technologie und Management im Baubetrieb*" können ihre vertieften Kenntnisse des Projektmanagements, der Bauverfahrenstechnik und der Baubetriebswirtschaft sowie ihre Methodenkenntnisse der Projektentwicklung und des Facility Managements zur Lösung aller Aufgaben gezielt anwenden, um mit Hilfe ihres umfassendes Verständnisses der rechtlichen, wirtschaftlichen und technischen Zusammenhänge Bauwerke aus allen Bereichen des Bauwesens optimal zu realisieren.

Alle im Schwerpunkt "Technologie und Management im Baubetrieb" angebotenen Module sind in Tabelle 4 zusammengefasst. Diese Tabelle gibt auch Auskunft darüber, in welchem Semester die zugehörigen Lehrveranstaltungen stattfinden und wie der jeweilige Leistungsnachweis erfolgt.

Studienschwerpunkt Technologie und Management im Baubetrieb (SP 4)		
4 PM sind fest vorgegeben:		
PM1	<b>M4P5 - Projektmanagement in der WS Bau- und Immobilienwirtschaft</b>	6 LP
PM2	<b>M4P6 - Maschinen- und WS Verfahrenstechnik</b>	6 LP
PM3	<b>M4P7 - Produktionsplanung und SS -steuerung im Bauwesen</b>	6 LP
PM4	<b>M4P4 - Nachhaltigkeit im SS Immobilienmanagement</b>	6 LP
1 SM ist zu wählen aus M4S01 - M4S28 (s. Tab. 4):		
SM1	<b>Schwerpunktmodul 1</b>	6 LP

In diesem Schwerpunkt sind vier Pflichtmodule vorgegeben:

- Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft
- Maschinen- und Verfahrenstechnik
- Produktionsplanung und -steuerung im Bauwesen
- Nachhaltigkeit im Immobilienmanagement

Dazu ist ein Wahlpflichtmodul, Schwerpunktmodul, zu wählen (s. Tab. 4).

Neben zahlreichen Exkursionen als Bestandteil verschiedener Lehrveranstaltungen findet jährlich zu Beginn des Wintersemesters eine Tagesexkursion statt. Die einmalige Teilnahme an dieser Herbstexkursion ist für jeden Studierenden mit Studienschwerpunkt "Technologie und Management im Baubetrieb" (SP 4) verpflichtend.

Darüber hinaus wird ebenfalls jährlich in der Woche nach Pfingsten eine mehrtägige "große" Exkursion angeboten, an welcher alle Studierenden, die in diesem Schwerpunkt ihre Masterarbeit anfertigen wollen, einmal teilnehmen sollten.

**Tabelle 4: Module im Studienschwerpunkt Technologie und Management im Baubetrieb**

Modul			Lehrveranstaltung				EK	
Code	Bezeichnung	LP	Bezeichnung (Sprache)	Art	SWS		Art	LP
(bau)					WS	SS		
<i>Pflichtmodule:</i>								
M4P3:	Bauwirtschaft <sup>1,5a)</sup>	6	Kalkulation (D)	V/Ü		2	SL	1
			Baurecht (D)	V		2	sP	5
M4P4:	Nachhaltigkeit im Immobilienmanagement	6	Nachhaltigkeit im Immobilienmanagement (D)	V/Ü		2	sP	6
			Lebenszyklusmanagement von Immobilien (D)	V		1		
			Facility und Immobilienmanagement II (D)	V		1		
M4P5:	Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft	6	Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft (D)	V/Ü	4		SL	1
							PaA	5
M4P6:	Maschinen- und Verfahrenstechnik	6	Maschinenteknik (D)	V	2		SL	1
			Verfahrenstechnik (D)	V	2		sP	5
M4P7:	Produktionsplanung und -steuerung im Bauwesen <sup>2,5b)</sup>	6	Bauleitung (D)	V		1	SL	1
			Baustellenplanung und -abwicklung (D)	V/Ü		3	sP	5
<b>Summe Pflichtmodule</b>		<b>24</b>				<b>8</b>	<b>8</b>	
<i>Schwerpunktmodule:</i>								
M4S01:	Betriebs- und Personalführung <sup>1,6a)</sup>	6	Unternehmensführung im Bauwesen (D)	V/Ü		3	sP	6
			Bauleitung (D)	V		1		
M4S06:	Umwelt- und recyclinggerechte Demontage von Bauwerken	6	Projektstudien (D)	V/Ü		2	mP	6
			Verfahrenstechniken der Demontage (D)	V/Ü		2		
M4S07:	Bauen im Bestand und energetische Sanierung	6	Bauen im Bestand (D)	V/Ü	3		PaA	1,5
			Energetische Sanierung (D)	V	1		sP	4,5
M4S08:	Real Estate Management	6	Controlling im Immobilienmanagement (D)	V	1		mP	6
			Grundlagen der Immobilienbewertung (D)	V	1			
			Corporate und Public Real Estate Management (D)	V	1			
			Projektentwicklung mit Case Study (D)	V	1			
M4S09:	Lean Construction	6	Lean Construction (D)	V/Ü	4		PaA	1,5
							sP	4,5
M4S10:	Vertiefende Baubetriebstechnik	6	Tunnelbau und Sprengtechnik (D)	V	2		sP	6
			Tiefbau (D)	V	1			
			Erdbau (D)	V	1			
M4S12:	Rückbau kerntechnischer Anlagen	6	Demontage und Dekontamination von kerntechnischen Anlagen (D)	V/Ü	2		mP	6
			Neuentwicklungen und Optimierungen in der Maschinenteknik der Demontage und des Rückbaus (D)	V/Ü	2			
M4S13:	Facility Management im Krankenhaus und Krankenhausmanagement	6	Facility Management im Krankenhaus (D)	V/Ü	3		PaA	6
			Krankenhausmanagement (D)	V	1			
M4S15:	Schlüsselfertiges Bauen <sup>1,7a)</sup>	6	Schlüsselfertiges Bauen I (D)	V		1	sP	6
			Schlüsselfertiges Bauen II	V/Ü		2		
			Nachtragsmanagement (D)	V		1		

(Fortsetzung nächste Seite)

**Tabelle 4: Module im Studienschwerpunkt Technologie und Management im Baubetrieb (Fortsetzung)**

Modul			Lehrveranstaltung				EK	
Code	Bezeichnung	LP	Bezeichnung (Sprache)	Art	SWS		Art	LP
(bau)					WS	SS		
M4S16:	Building Information Modeling (BIM)	6	Building Information Modeling (BIM) (D)	V/Ü		4	PaA	6
M4S17:	Baubetriebliches Forschungsseminar	6	Baubetriebliches Forschungsseminar I (D)	S		2	PaA	6
			Baubetriebliches Forschungsseminar II (D)	S	2			
M4S18:	Geräte und spezielle Verfahren in der Baupraxis	6	Geräte und spezielle Verfahren in der Baupraxis I (D)	V		2	mP	6
			Geräte und spezielle Verfahren in der Baupraxis II (D)	V	2			
M4S19:	Digitalisierung im Facility- und Immobilienmanagement	6	Digitalisierung im Facility- und Immobilienmanagement (D)	V/Ü	4		PaA	6
M4S20:	Digital Technologies in Field Information Modeling	6	Digital Technologies in Field Information Modeling (E)	V/Ü		4	PaA	6
M4S21:	Digital Engineering and Construction	6	Digital Engineering and Construction (E)	V/Ü	4		PaA	6
M4S22:	Führung und Kommunikation <sup>2,6b)</sup>	6	Führung und Kommunikation (D)	V/Ü		4	sP	6
M4S23:	Real Estate und Facility Management - on site lectures <sup>3)</sup>	6	Real Estate und Facility Management - on site lectures (D)	V/Ü	4		PaA	6
M4S24:	Facility Management <sup>3)</sup>	6	Facility Management III (D)	V/Ü	4		mP	6
M4S25:	Technik und Produktionsverfahren im Schlüsselfertig- und Ingenieurbau <sup>2,7b)</sup>	6	Schlüsselfertigbau (D)	V/Ü		2	sP	6
			Ingenieurbauwerke und regenerative Energien (D)	V/Ü		2		
M4S26:	Lean Integrated Project Delivery (Lean IPD) <sup>4)</sup>	6	Lean Integrated Project Delivery (D)	V/Ü		3	PaA sP	3 3
M4S27:	Agile Projekt Management in Facility and Real Estate Management <sup>4)</sup>	6	Agile Projekt Management in Facility and Real Estate Management (E)	V/Ü		4	PaA	6
M4S28:	Baumaschinenseminar <sup>2)</sup>	6	Baumaschinenseminar (D)	S/Ü		4	PaA	6
<b>Summe Schwerpunktmodule</b>		<b>120</b>				<b>44</b>	<b>35</b>	

**Erläuterungen zu Tabelle 4:**

allgemein:

M4PX	Schwerpunkt IV, Pflichtmodul
M4SXX	Schwerpunkt IV, Schwerpunktmodul
EK	Erfolgskontrolle
LP	Leistungspunkt
SWS	Semesterwochenstunde
WS / SS	Winter- / Sommersemester
D / E	Unterrichtssprache Deutsch / Englisch
1)	Modul wird ab dem Sommersemester 2022 nicht mehr angeboten.
2)	Modul wird ab dem Sommersemester 2022 neu angeboten.
3)	Modul wird ab dem Wintersemester 2022/23 neu angeboten.
4)	Modul wird ab dem Sommersemester 2023 neu angeboten.
5a)	Modul darf nicht zusammen mit dem neu angebotenen Modul M4P7 belegt werden.
5b)	Modul darf nicht zusammen mit dem nicht mehr angebotenen Modul M4P3 belegt werden.
6a)	Modul darf nicht zusammen mit dem neu angebotenen Modul M4S22 belegt werden.
6b)	Modul darf nicht zusammen mit dem nicht mehr angebotenen Modul M4S01 belegt werden.
7a)	Modul darf nicht zusammen mit dem neu angebotenen Modul M4S25 belegt werden.
7b)	Modul darf nicht zusammen mit dem nicht mehr angebotenen Modul M4S12 belegt werden.

Art der Veranstaltung:

V	Vorlesung
V/Ü	Vorlesung und Übung, separat oder integriert
S	Seminar

Art der Erfolgskontrolle:

sP	schriftliche Prüfung
mP	mündliche Prüfung
PaA	Prüfungsleistung anderer Art
SL	Studienleistung



## 2.2.5 Studienschwerpunkt "Geotechnisches Ingenieurwesen" (SP 5)

In der Geotechnik tätige Bauingenieurinnen und Bauingenieure befassen sich mit allen Aspekten der Wechselwirkung zwischen (unterirdischen) Bauwerken oder Infrastruktur und umgebenden Boden oder Gestein. Die Absolventinnen und Absolventen des Schwerpunkts "Geotechnisches Ingenieurwesen" sind durch ihre breiten materialwissenschaftlichen und konstruktiven Fachkenntnisse für die Schnittstelle des Bauingenieurwesens zu den Geowissenschaften in Fragen des Erhalts, der Nutzung und der Gestaltung der Erde als Lebens- und Kulturraum, insbesondere der Planung, Berechnung und Erstellung unterirdischer Bauwerke und Infrastruktur, bestens vorbereitet.

Alle im Schwerpunkt "Geotechnisches Ingenieurwesen" angebotenen Module sind in Tabelle 5 zusammengefasst. Diese Tabelle gibt auch Auskunft darüber, in welchem Semester die zugehörigen Lehrveranstaltungen stattfinden und wie der jeweilige Leistungsnachweis erfolgt.

Studienschwerpunkt Geotechnisches Ingenieurwesen (SP 5)		
5 PM sind fest vorgegeben:		
PM1	<b>M5P1 - Theoretische Bodenmechanik</b> SS	6 LP
PM2	<b>M5P2 - Erd- und Grundbau</b> WS	6 LP
PM3	<b>M5P3 - Felsmechanik und Tunnelbau</b> SS	6 LP
PM4	<b>M5P4 - Grundlagen numerischer Modellierung</b> WS	6 LP
PM5	<b>M1P1 - Bemessung und Konstruktion von Bauteilen im Stahlbeton *)</b> WS	6 LP
*) Ist PM5 durch die Wahl des Schwerpunkts "Konstruktiver Ingenieurbau" (SP 1) abgedeckt, ist stattdessen SM1 oder SM2 zu wählen:		
SM1	<b>M5S02 - Baugrunderkundung</b> SS	6 LP
SM2	<b>M5S03 - Angewandte Geotechnik</b> SS	6 LP

In diesem Schwerpunkt sind fünf Pflichtmodule vorgegeben:

- Theoretische Bodenmechanik
- Erd- und Grundbau
- Felsmechanik und Tunnelbau
- Grundlagen numerischer Modellierung
- Bemessung und Konstruktion von Bauteilen im Stahlbeton

Sollte das Pflichtmodul Bemessung und Konstruktion von Bauteilen im Stahlbeton (M1P1) durch die Wahl Konstruktiver Ingenieurbau (SP 1) als zweiter Studien-schwerpunkt bereits abgedeckt sein, so ist stattdessen eines der beiden Schwerpunktmodule M5S02 oder M5S03 zu wählen.

Bei Studienbeginn im WS wird empfohlen, das Pflichtmodul Grundlagen Numerischer Modellierung (M5P4) vor dem Pflichtmodul Theoretische Bodenmechanik (M5P1) zu hören, sofern die mathematischen und kontinuumsmechanischen Grundlagen nicht anderweitig erworben wurden. Grundsätzlich kann das Studium jedoch im WS mit M5P2, M5P4, M1P1 und gleichermaßen im SS mit M5P1, M5P3, ggf. M5S02 bzw. M5S03 begonnen werden.

Einige Schwerpunktmodule bauen nach Inhalt und Schwierigkeitsgrad auf Pflichtmodule auf, so dass die Einhaltung einer Reihenfolge empfohlen wird. Diese sind:

- Spezialfragen der Bodenmechanik (M5S01) nach Theoretische Bodenmechanik (M5P1)
- Angewandte Geotechnik (M5S03) nach Erd- und Grundbau (M5P2)
- Grundwasser und Dammbau (M5S04) nach Erd- und Grundbau (M5P2)
- Felsbau und Hohlraumbau (M5S05) nach Felsmechanik und Tunnelbau (M5P3)
- Numerische Modellierung in der Geotechnik (M5S06) nach Grundlagen numerischer Modellierung (M5P4)
- Gekoppelte geomechanische Prozesse (M5S10) nach Felsmechanik und Tunnelbau (M5P3)

Die Teilnahme an der jährlichen Pfingstexkursion des Instituts für Bodenmechanik und Felsmechanik (IBF) wird mindestens einmal im Laufe des Masterstudiums empfohlen.

Tabelle 5: Module im Studienschwerpunkt Geotechnisches Ingenieurwesen

Modul			Lehrveranstaltung				EK	
Code	Bezeichnung	LP	Bezeichnung (Sprache)	Art	SWS		Art	LP
(bau)					WS	SS		
<i>Pflichtmodule:</i>								
M5P1:	Theoretische Bodenmechanik	6	Theoretische Bodenmechanik (D)	V/Ü		4	sP	6
M5P2:	Erd- und Grundbau	6	Gründungsvarianten (D)	V/Ü	2		SL	2
			Grundlagen des Erd- und Dammbaus (D)	V/Ü	2		sP	4
M5P3:	Felsmechanik und Tunnelbau	6	Grundlagen der Felsmechanik (D)	V/Ü		2	SL	1
			Grundlagen des Tunnelbaus (D)	V/Ü		2	sP	5
M5P4:	Grundlagen numerischer Modellierung <sup>1)</sup>	6	Kontinuumsmechanik (D)	V	2		mP	3
			Numerik in der Geotechnik (D)	V	2		mP	3
M1P1:	Bemessung und Konstruktion von Bauteilen im Stahlbeton *)	6	Bemessung und Konstruktion von Bauteilen im Stahlbeton (D)	V/Ü	2/2		SL	2
							sP	4
<b>Summe Pflichtmodule</b>		<b>30</b>				<b>12</b>	<b>8</b>	
<i>Schwerpunktmodule:</i>								
M5S01:	Spezialfragen der Bodenmechanik	6	Viskosität, Teilsättigung und Zyklisch - Theorie und Elementversuche (D)	V/Ü	2		mP	6
			Baugrunddynamik (D)	V/Ü	2			
M5S02:	Baugrunderkundung *)	6	Bodenmechanische Laborübungen (D)	Ü		2	mP	6
			Geomechanische Feldübungen (D)	Ü		2		
M5S03:	Angewandte Geotechnik *)	6	Gründungen, Stützkonstruktionen und Baugruben (D)	V/Ü		2	sP	6
			Sonderkonstruktionen und Bemessung im Grundbau (D)	V/Ü		2		
M5S04:	Grundwasser und Dammbau	6	Geotechnische Grundwasserprobleme (D)	V/Ü		2	mP	6
			Erddammbau (D)	V/Ü		2		
M5S05:	Felsbau und Hohlraumbau	6	Felsbau über Tage (D)	V/Ü	2		sP	6
			Tunnel im Lockergestein und im Bestand (D)	V/Ü	2			
M5S06:	Numerische Modellierung in der Geotechnik	6	Übungen zur numerischen Modellierung (D)	Ü		2	mP	6
			FEM-Berechnungsbeispiele (D)	V		2		
M5S07:	Geotechnische Versuchs- und Messtechnik	6	Versuchswesen im Felsbau (D)	V	1		mP	6
			Erkundung und Versuchstechnik im Damm- und Deponiebau (D)	V	1			
			Boden- und felsmechanische Messtechnik (D)	V/Ü	2			
M5S08:	Spezialtiefbau	6	Bodenverbesserung, Injektionstechnik und Gefrierverfahren (D)	V/Ü		2	mP	3
			Anker-, Bohr- und Schlitzwandtechnik (D)	V/Ü		2		
M5S09:	Umweltgeotechnik	6	Übertagedeponien (D)	V/Ü	2		mP	3
			Altlasten - Untersuchung, Bewertung und Sanierung (D)	V	2			
M5S10:	Gekoppelte geomechanische Prozesse <sup>2)</sup>	6	Sonderfragen der Felsmechanik (D)	V/Ü	2		PaA	3
			Transport of Heat and Fluids <sup>3)</sup> (E)	V	2		sP	3
			Geothermische Nutzung <sup>3)</sup> (E)	V/Ü		2		sP
<b>Summe Wahlpflichtmodule</b>		<b>60</b>				<b>20</b>	<b>22</b>	

\*) Ist Modul M1P1 durch Kombination mit Schwerpunkt I "Konstruktiver Ingenieurbau" bereits abgedeckt, ist stattdessen Modul M5S02 oder M5S03 zu wählen.

**Erläuterungen zu Tabelle 5:**

allgemein:

M5PX	Schwerpunkt V, Pflichtmodul
M5SXX	Schwerpunkt V, Schwerpunktmodul
EK	Erfolgskontrolle
LP	Leistungspunkt
SWS	Semesterwochenstunde
WS / SS	Winter- / Sommersemester
D / E	Unterrichtssprache Deutsch / Englisch
1)	Da das Modul Pflichtmodul ist, kann das M1S32 (SP 1) nicht gewählt werden.
2)	Im Modul sind zwei Prüfungen abzulegen, eine davon ist wählbar.
3)	Lehrveranstaltung mit zugehöriger Prüfung wählbar.

Art der Veranstaltung:

V	Vorlesung
V/Ü	Vorlesung und Übung, separat oder integriert
Ü	Übung

Art der Erfolgskontrolle:

sP	schriftliche Prüfung
mP	mündliche Prüfung
SL	Studienleistung

## 2.3 Mentoring, Modulwahl, persönlicher Studienplan

Die im Studium gegebenen Wahlmöglichkeiten erfordern, dass sich jede/jeder Studierende einen persönlichen Studienplan erstellt (vgl. SPO § 19 Abs. 4). Dieser umfasst die Wahl der beiden Studienschwerpunkte mit den entsprechenden Modulen und die Wahl der Module im Fach Fachwissenschaftlichen Ergänzung (Ergänzungsmodule). Diese Wahl muss von einer/einem von der bzw. dem Studierenden ausgewählten **Mentor/in** begleitet werden (vgl. SPO § 17a). Der/Die Mentor/in muss Hochschullehrer/in, habilitiertes Mitglied oder leitende/r Wissenschaftler/in gemäß § 14 Abs. 3 Ziff. 1 KITG in der KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften sein und an einem der gewählten Studienschwerpunkte beteiligt sein.

Durch die Wahl der Schwerpunkte sind die jeweiligen **Pflichtmodule** festgelegt (s. Tab. 1 - 5). Entsprechend der vorgegebenen Anzahl von Pflichtmodulen sind aus den **Schwerpunktmodulen** des jeweiligen gewählten Schwerpunkts (s. Tab. 1 - 5) die notwendige Anzahl an Wahlpflichtmodulen zu belegen, damit im jeweiligen Schwerpunkt Module im Umfang von insgesamt 30 LP belegt werden. Im Fach Fachwissenschaftliche Ergänzung sind vier **Pflicht- oder Schwerpunktmodule** aus allen Studienschwerpunkten des Masterstudiengangs Bauingenieurwesen, sofern sie noch nicht gewählt wurden, frei zu wählen. In Abstimmung mit dem Mentor können auch Module aus einem thematisch nahestehenden Masterstudiengang gewählt werden.

Für die Wahl der Module in den Studienschwerpunkten und im Ergänzungsstudium ist das auf der Webseite des Prüfungsausschusses Master Bauingenieurwesen, <https://www.tmb.kit.edu/5583.php>, verfügbare Formular zur Modulwahl auszufüllen, von Studierender/m und Mentor/in zu unterschreiben und von dem/der Mentor/in an den/die **Studiengangkoordinator/in** zur Hinterlegung im Campusmanagementsystem weiterzuleiten. Die Modulwahl sollte frühzeitig vor Anmeldung zu den Prüfungen im ersten Semester des Masterstudiums (vgl. SPO § 19 Abs. 4) dort hinterlegt sein, damit die Prüfungsverwaltung (Anmeldung, ggfs. Abmeldung, Ergebnisverbuchung, etc.) reibungslos abgewickelt werden kann. Der persönliche Studienplan kann dann über das Portal Campus Management für Studierende (Studierendenportal), <https://campus.studium.kit.edu>, jederzeit eingesehen werden.

Die Wahl der Module sollte sorgfältig getroffen werden. Zum einen wird die Zuordnung der gewählten Module zum jeweiligen Teil des Studiums, Schwerpunkt- bzw. Ergänzungsstudium, in das Masterzeugnis übernommen. Zum anderen sind Änderungen in der Modulwahl mit dem/der gewählten Mentor/in abzustimmen und sollten auf Ausnahmefälle beschränkt bleiben, z.B. wenn ein Wahlpflichtmodul kurzfristig nicht mehr angeboten wird. Solange das entsprechende Modul noch nicht begonnen ist, sind Änderungen in der Modulwahl grundsätzlich möglich.

## 2.4 Überfachliche Qualifikationen

Das Modul **Überfachliche Qualifikationen** (vgl. auch SPO § 15a) stellt sich die bzw. der Studierende im Umfang von 6 LP selbst aus dem Angebot zu Schlüsselqualifikationen des KIT House of Competence (**HoC**) sowie des Zentrums für Angewandte Kulturwissenschaften und Studium Generale (**ZAK**), aus dem Angebot des Studium Generale des ZAK oder der Sprachkurse des Sprachenzentrums (**SpZ**) zusammen. In Ausnahmefällen kann der **Prüfungsausschuss Master Bauingenieurwesen** über die genannten Möglichkeiten hinaus weitere geeignete Veranstaltungen als Überfachliche Qualifikationen genehmigen bzw. anerkennen. Dies setzt die Unterstützung des/der Mentors/in voraus. Generell vom Prüfungsausschuss genehmigte Leistungen stehen als Wahloption im Modul direkt zur Verfügung.

Die Anmeldung zu den Lehrveranstaltungen aus dem Angebot der Schlüsselqualifikationen des HoC und ZAK sowie zu den Sprachkursen des SpZ erfolgt direkt beim HoC, ZAK oder SpZ. Die erbrachten Leistungen werden in der Regel als "Nicht zugeordnete Leistungsnachweise" hinterlegt. Sie können jetzt (ab dem Wintersemester 2021/22) in **zwei Schritten selbst verbucht** werden. Zuerst sind im Modul Überfachliche Qualifikationen die entsprechenden Teilleistungen mit dem Titel "Selbstverbuchung HoC-ZAK-SpZ ..." passend zur Notenskala, unbenotet bzw. benotet, **auszuwählen**. Dann ist die jeweilige nicht zugeordnete Leistung einer der gewählten Teilleistungen **zuzuordnen**. Bei der Verbuchung werden Titel und Leistungspunkte aus dem Leistungsnachweis automatisch übernommen. Zur Verbuchung von Leistungen, die nicht selbst verbucht werden können, ist das Formular **Zuordnung nicht zugeordneter Leistungsnachweise** beim **Studiengangservice Bau-Geo-Umwelt** einzureichen.

Die Anmeldung zu einer Erfolgskontrolle für die Lehrveranstaltungen aus dem Angebot des Studium Generale des ZAK oder für die sonstigen vom **Prüfungsausschuss Master Bauingenieurwesen** genehmigten Veranstaltungen sollte online erfolgen. Der **Studiengangservice Bau-Geo-Umwelt** muss rechtzeitig informiert werden, damit die entsprechende Erfolgskontrolle im Campusmanagementsystem innerhalb der Anmeldefrist hinterlegt werden kann. Für die genehmigten Veranstaltungen muss ihm die entsprechende Genehmigung vorliegen.

Das Modul Überfachliche Qualifikationen wird unbenotet abgeschlossen. Nach Rücksprache mit dem/der Dozenten/in kann eine Prüfungsnote ausgewiesen werden, die jedoch nicht in die Gesamtnote eingeht.

## 2.5 Beginn und Abschluss eines Moduls

Jedes Modul und jede Prüfung darf nur jeweils einmal gewählt werden (vgl. SPO § 7 Abs. 5). Die verbindliche Entscheidung über die Wahl eines Moduls trifft die/der Studierende in dem Moment, in dem er/sie sich zur entsprechenden Prüfung, auch Teilprüfung, anmeldet (vgl. SPO § 5 Abs. 2). Die/der Studierende kann diese verbindliche Wahl nur durch eine fristgerechte Abmeldung von der Prüfung aufheben. Nach der Teilnahme an der Prüfung, insbesondere auch an einer Teilprüfung, kann ein Modul nicht mehr abgewählt und durch ein anderes ersetzt werden. Auf Antrag an den **Prüfungsausschuss Master Bauingenieurwesen** kann jedoch die Zuordnung geändert werden.

**Abgeschlossen** bzw. bestanden ist ein Modul dann, wenn die Modulprüfung bestanden wurde (Note min. 4,0). Für Module, bei denen die Modulprüfungen in Form mehrerer Teilprüfungen abgelegt wird, gilt: Das Modul ist abgeschlossen, sobald alle Modulteilprüfungen (Note min. 4,0) und ggfs. Studienleistungen bestanden wurden und damit die erforderlichen Leistungspunkte des Moduls erreicht wurden.

## 2.6 Anmeldung, Abmeldung, Wiederholung von Prüfungen

Die **Anmeldung** zu den Prüfungen, auch zu unbenoteten Studienleistungen und Prüfungsvorleistungen, erfolgt online über das Portal Campus Management für Studierende (Studierendenportal) <https://campus.studium.kit.edu>. Nach der Anmeldung dort sind folgende Funktionen möglich:

- Prüfung an-/abmelden
- Prüfungsergebnisse abfragen
- Schlüsselqualifikationen von HoC, ZAK, SpZ selbst verbuchen
- Notenauszüge erstellen

Eine erfolgreiche online Anmeldung beinhaltet die Zulassung zur Prüfung. Eine Bestätigung dafür wird über das Studierendenportal zur Verfügung gestellt und kann in Zweifelsfällen als Nachweis für eine erfolgte Anmeldung dienen. Sollte beim Versuch einer online Anmeldung ein Problem auftreten, ist neben dem/der Prüfer/in möglichst umgehend der [Studiengangkoordinator/in](#) zu informieren, damit das Problem vor dem Prüfungstermin behoben werden kann. Im Falle einer mündlichen Prüfung ist die online Anmeldung in direktem Zusammenhang mit der Vereinbarung eines Prüfungstermins beim Prüfer bzw. bei der Prüferin vorzunehmen.

Eine angemeldete Prüfung ist entweder abzulegen oder es muss vor Ablauf der Abmeldefrist eine **Abmeldung** erfolgen. Dies trifft auch zu, wenn z.B. der Termin für eine mündliche Prüfung in ein Folgesemester verschoben wird, da die Prüfungsverwaltung semesterbezogen erfolgt. Die Regularien für die Abmeldung von einer Prüfung sind in der SPO § 10 dargelegt. Die Abmeldung von Prüfungsleistungen anderer Art sowie von Studienleistungen (SPO § 10 Abs. 3) hat spätestens zum Abgabe- oder Präsentationstermin zu erfolgen.

Wer eine Prüfung nicht besteht, kann diese grundsätzlich bis zum Ablauf des Prüfungszeitraums des übernächsten auf diese Prüfung folgenden Semesters einmal wiederholen (vgl. SPO § 8). Bei Nichtbestehen einer schriftlichen Wiederholungsprüfung kann eine mündliche Nachprüfung abgelegt werden. Diese ist Teil der Wiederholungsprüfung und wird nicht eigenständig bewertet. Nach der mündlichen Nachprüfung wird direkt die Gesamtnote für die Wiederholungsprüfung festgestellt, entweder Note 4,0 (bestanden) oder Note 5,0 (endgültig nicht bestanden).

Wenn auch die **Wiederholungsprüfung** (inklusive evtl. vorgesehener mündlicher Nachprüfung) nicht bestanden wird, ist der **Prüfungsanspruch** verloren. Ein möglicher Antrag auf **Zweitwiederholung** ist umgehend nach Verlust des Prüfungsanspruches zu stellen. Anträge auf eine Zweitwiederholung (s. <https://www.tmb.kit.edu/5583.php>) einer Prüfung müssen vom [Prüfungsausschuss Master Bauingenieurwesen](#) genehmigt werden. Ein Beratungsgespräch ist obligatorisch.

Nähere Informationen dazu sind in der Studien- und Prüfungsordnung (SPO, <http://www.sle.kit.edu/vorstudium/masterbauingenieurwesen.php>), beim [Prüfungsausschuss Master Bauingenieurwesen](#) oder der [Fachschaft](#) erhältlich.

## 2.7 Studierende mit Behinderung oder chronischer Erkrankung

Studierende mit Behinderung oder chronischer Erkrankung haben die Möglichkeit, bevorzugten Zugang zu teilnahmebegrenzten Lehrveranstaltungen zu erhalten, die Reihenfolge für das Absolvieren bestimmter Lehrveranstaltungen entsprechend ihrer Bedürfnisse anzupassen, oder Prüfungen in einzelnen Modulen in individuell gestalteter Form oder Frist abzulegen (Nachteilsausgleich, vgl. SPO § 13). Die/der Studierende hat die entsprechenden Nachweise vorzulegen.

Die/der Studierende stellt dazu einen formlosen Antrag mit entsprechenden Nachweisen an den [Prüfungsausschuss Master Bauingenieurwesen](#). Der [Prüfungsausschuss Master Bauingenieurwesen](#) legt in Abstimmung mit der/dem Prüfenden die Einzelheiten für die entsprechende Prüfung fest und informiert die/den Studierenden rechtzeitig.

## 2.8 Anrechnung und Anerkennung bereits erbrachter Leistungen

Bereits erbrachte Leistungen können grundsätzlich unter den Rahmenbedingungen der SPO anerkannt werden (vgl. SPO § 18). Die Anerkennung bereits erbrachter Leistungen erfolgt mit dem entsprechenden Anerkennungsformular des Prüfungsausschusses Master Bauingenieurwesen (<https://www.tmb.kit.edu/5583.php>). Darauf muss eindeutig kenntlich gemacht sein, an welcher Stelle im Studienplan die anerkannte Leistung angerechnet werden soll.

Sind die Leistungen im Wesentlichen **deckungsgleich** mit Modulen aus dem Studienplan (Name, Ziele, Inhalte) bestätigt dies der jeweilige Fachprüfer auf dem Formblatt.

Sind die Leistungen **nicht deckungsgleich** mit Modulen aus dem Studienplan, können diese ebenfalls angerechnet werden, sofern die erworbenen Kompetenzen zum Erreichen der Qualifikationsziele des Studiengangs beitragen. Diese werden dann in Abstimmung mit dem/der Mentor/in in den persönlichen Studienplan aufgenommen. Die Anerkennung erfolgt durch den [Prüfungsausschuss Master Bauingenieurwesen](#). In der Regel können so Module im Umfang von max. 12 LP im Fach Fachwissenschaftliche Ergänzung angerechnet werden. Überzählige Leistungspunkte verfallen.

Die Anerkennung **außerhalb des Hochschulsystems** erbrachter Leistungen erfolgt ebenfalls mit dem entsprechenden Anerkennungsformular des Prüfungsausschusses Master Bauingenieurwesen (<https://www.tmb.kit.edu/5583.php>). Eine Anerkennung ist möglich, sofern die erworbenen Kompetenzen zum Erreichen der Qualifikationsziele des Studiengangs beitragen. Der [Prüfungsausschuss Master Bauingenieurwesen](#) prüft, in welchem Umfang die erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anerkannt werden können und welche Teile des Hochschulstudiums dadurch ersetzt werden können. Es dürfen höchstens 50 % des Hochschulstudiums ersetzt werden. Diese Leistungen werden in Abstimmung mit dem/der Mentor/in in den persönlichen Studienplan aufgenommen.

Das Anerkennungsformular ist dem [Prüfungsausschuss Master Bauingenieurwesen](#) vorzulegen, der dieses zur Verbuchung der Leistungen weiterleitet. Weitere Informationen zu Anerkennungen sind auf der Webseite des Prüfungsausschusses Master Bauingenieurwesen (<https://www.tmb.kit.edu/PAM.php>) zu finden.

## 2.9 Zulassung, Anfertigung und Abschluss Masterarbeit

Die **Masterarbeit** ist in der Regel im 4. Semester in einem der gewählten Studienschwerpunkte anzufertigen (vgl. auch SPO § 14). Das Thema der Masterarbeit muss einem/einer Hochschullehrer/Hochschullehrerin, leitenden Wissenschaftler/Wissenschaftlerin gemäß § 14 Abs. 3 Ziff. 1 KITG oder einer habilitierten Personen vergeben werden, die entweder Mitglied der KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften ist oder einer in- oder ausländischen, staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschule angehört. Soll das Thema von einer Person vergeben werden, die nicht der KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften angehört, bedarf dies der Genehmigung durch den **Prüfungsausschuss Master Bauingenieurwesen** unter Verwendung des entsprechenden Formulars (s. <https://www.tmb.kit.edu/5583.php>). Bei der Themenstellung können die Wünsche des/der Studierenden berücksichtigt werden. Soll die Masterarbeit außerhalb des KIT angefertigt werden, ist das Merkblatt - Externe Abschlussarbeiten ([http://www.haa.kit.edu/downloads/KIT\\_ALLGEMEIN\\_Merkblatt\\_Externe\\_Abschlussarbeiten.pdf](http://www.haa.kit.edu/downloads/KIT_ALLGEMEIN_Merkblatt_Externe_Abschlussarbeiten.pdf)) zu beachten.

Zur Masterarbeit kann zugelassen werden, wer im Masterstudium Bauingenieurwesen Module im Umfang von mindestens 42 LP erfolgreich abgeschlossen hat. Erbrachte Leistungen im Modul Überfachliche Qualifikationen können dafür nicht angerechnet werden. Der/Die Betreuer/in veranlasst, dass die Masterarbeit im Campusmanagementsystem hinterlegt wird. Nach Benachrichtigung per E-Mail ist die Masterarbeit im Studierendenportal **online anzumelden**. Die **Zulassung** erfolgt nach Prüfung der zu erfüllenden Voraussetzungen und ggfs. weiterer Sachverhalte. Da diese Schritte **vor Beginn der Arbeit** (Startdatum) abgeschlossen sein müssen, sollten sie mindestens zwei Wochen davor eingeleitet werden.

Die Bearbeitungsdauer beträgt sechs Monate. Die Masterarbeit kann auch in einer anderen Sprache als Deutsch (s. SPO § 14 Abs. 4) geschrieben werden. Sie ist innerhalb eines Monats nach Abgabe durch einen **Vortrag** abzuschließen, der in die Bewertung eingeht. Es ist unbedingt empfehlenswert, die notwendigen fachlichen und überfachlichen Kompetenzen zur Bearbeitung des Themas der Masterarbeit bereits vor deren Beginn erworben zu haben.

## 2.10 Zusatzleistungen

Eine **Zusatzleistung** ist eine freiwillige, zusätzliche Prüfung oder Studienleistung, deren Ergebnis nicht in die Berechnung der Gesamtnote eingeht (vgl. SPO § 15). Insgesamt dürfen Zusatzleistungen im Umfang von maximal 30 LP aus dem Gesamtangebot des KIT gewählt werden.

Die Prüfung zu der gewünschte Zusatzleistung sollte von der/dem Studierenden rechtzeitig innerhalb der Anmeldefrist online angemeldet werden. Einzelne Zusatzleistungen sind im Modul **Weitere Leistungen** bereits hinterlegt. Dort nicht hinterlegte, gewünschte Zusatzleistungen bzw. Zusatzmodule müssen per E-Mail an den **Studiengangservice Bau-Geo-Umwelt** übermittelt werden. Dieser hinterlegt die gewünschte Wahl im Campusmanagementsystem, so dass die Prüfungsanmeldung online möglich ist. Auf Antrag an den **Prüfungsausschuss Master Bauingenieurwesen** kann deren Zuordnung nachträglich geändert werden.

Alle abgelegten Zusatzleistungen werden im Transcript of Records aufgeführt. Sofern mit den erbrachten Zusatzleistungen ein Modul vollständig abgeschlossen wird, kann dieses Modul auf Antrag der/des Studierenden als Zusatzmodul ausgewiesen in das Masterzeugnis aufgenommen werden. Dies betrifft auch Zusatzleistungen, die durch den **Prüfungsausschuss Master Bauingenieurwesen** anerkannt wurden.



## 3 Weitere Informationen

### 3.1 Zum Modulhandbuch . . .

Das **Modulhandbuch** ist das maßgebliche Dokument, in dem die inhaltliche Struktur des Studiengangs dargestellt ist, und hilft somit bei der Orientierung im Studium. Es beschreibt die zum Studiengang gehörenden Module und enthält Informationen über:

- die Zusammensetzung der Module,
- die Größe der Module (in LP),
- die Abhängigkeiten der Module untereinander,
- die Qualifikationsziele der Module,
- die Art der Erfolgskontrolle,
- die Bildung der Note eines Moduls und
- die Einordnung des Moduls in den Studienablauf.

Jedes Modul besteht aus einer oder mehreren aufeinander bezogenen Lehrveranstaltungen, die durch eine oder mehrere **Prüfungen** bzw. **Studienleistungen** abgeschlossen werden. Der Umfang jedes Moduls beträgt 6 LP, die nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls gutgeschrieben werden. Das Modulhandbuch stellt die notwendigen Informationen bereit, damit die Studierenden ihr interdisziplinäres Studium sowohl inhaltlich als auch zeitlich auf die persönlichen Bedürfnisse, Interessen und beruflichen Perspektiven zuschneiden können.

Ergänzend zum Modulhandbuch informieren das **Vorlesungsverzeichnis** und die Institute (Webseiten) aktuell zu jedem Semester über die variablen Veranstaltungsdaten (z.B. Zeit und Ort der Lehrveranstaltung) sowie ggfs. über kurzfristige Änderungen.

### 3.2 Zu Modulprüfungen, Prüfungsausschuss . . .

Modulprüfungen können in einer Gesamtprüfung oder in Teilprüfungen abgelegt werden. Wird eine **Modulprüfung als Gesamtprüfung** angeboten, wird der gesamte Umfang der Modulprüfung an einem Termin geprüft. Ist eine **Modulprüfung in Teilprüfungen** gegliedert, z.B. in Einzelprüfungen zu den dazugehörigen Lehrveranstaltungen, kann die Modulprüfung über mehrere Semester hinweg abgelegt werden. Auch können unbenotete Studienleistungen, z.B. als Prüfungsvorleistung, Teil einer Modulprüfung sein.

Für alle rechtlichen Fragen im Zusammenhang mit den Prüfungen ist der Prüfungsausschuss Master Bauingenieurwesen, <https://www.tmb.kit.edu/PAM.php>, zuständig. An diesen sind z.B. die Anträge auf Zweitwiederholung, Fristverlängerung oder Anerkennung zu stellen. Er entscheidet über deren Genehmigung.

### 3.3 Zu Änderungen im Modulangebot . . .

Das Modulangebot ändert sich im Laufe der Semester. Es können Module wegfallen oder hinzukommen oder die Modulprüfung kann sich ändern. Solche Änderungen werden, sofern möglich, mit ausreichendem zeitlichen Vorlauf im Modulhandbuch bekannt gegeben, spätestens zu Beginn des Semesters, ab dem sie gelten (s. Kap. [Aktuelle Änderungen](#)).

In der Regel gilt, dass Studierende, die ein Modul begonnen haben (s. Wahl und Abschluss eines Moduls), dieses in der begonnenen Form abschließen können. Die entsprechenden Prüfungen werden über einen gewissen Zeitraum, in der Regel mindestens ein Semester nach dem Zeitpunkt der Änderung, weiter angeboten. Grundsätzlich ist in einem solchen Fall eine Rücksprache mit dem/der Prüfer/in empfehlenswert.

### 3.4 Ansprechpartner

#### Studiendekan:

Prof. Dr. Peter Vortisch  
 Institut für Verkehrswesen, Geb. 10.30, Zi. 305  
 Sprechstunde: nach Vereinbarung  
 Tel.: 0721/608-42255  
 E-Mail: peter.vortisch@kit.edu

#### Studiengangkoordination:

PD Dr. Ulf Mohrlök  
 KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften, Geb. 10.81, Zi. 311  
 Sprechstunde: nach Vereinbarung  
 Tel.: 0721/608-46517  
 E-Mail: ulf.mohrlok@kit.edu

#### Prüfungsausschuss Master Bauingenieurwesen:

Prof. Dr.-Ing. Kunibert Lennerts (Vorsitzender)  
 Dr.-Ing. Heike Schmidt-Bäumler (Sachbearbeiterin)  
 Institut für Technologie und Management im Baubetrieb, Geb. 50.31, Zi. 005 (EG)  
 Sprechstunde: Mi. 13:00 – 14:00 Uhr  
 Tel.: 0721/608-46008  
 E-Mail: pam@bgu.kit.edu  
 Internet: <https://www.tmb.kit.edu/PAM.php>

#### Fachstudienberatung:

Dr.-Ing. Harald Schneider  
 Institut für Technologie und Management im Baubetrieb, Geb. 50.31, Zi. 008 (EG)  
 Sprechstunde: nach Vereinbarung  
 Tel.: 0721/608-43881  
 E-Mail: harald.schneider@kit.edu

#### Studiengangservice Bau-Geo-Umwelt:

KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften, Geb. 10.81, Zi. 312  
 Sprechstunde: s. <http://www.bgu.kit.edu/studiengangservice.php>  
 E-Mail: [studiengangservice@bgu.kit.edu](mailto:studiengangservice@bgu.kit.edu)  
 Internet: <http://www.bgu.kit.edu/studiengangservice.php>

#### Fachschaft:

Studierende des Bauingenieurwesens Geb. 10.81 (Altes Bauing.Geb.), Zi. 317.1 (3. OG)  
 Sprechstunde: s. <http://www.fs-bau.kit.edu>  
 Telefon: 0721/608-43895  
 E-Mail: [fsbau@lists.kit.edu](mailto:fsbau@lists.kit.edu)  
 Internet: <http://www.fs-bau.kit.edu>

### 3.5 Verwendete Abkürzungen

LP	Leistungspunkte
PM	Pflichtmodul
Sem.	Semester
SM	Schwerpunktmodul
SPO	Studien- und Prüfungsordnung
SS	Sommersemester
SWS	Semesterwochenstunde
WS	Wintersemester



## 4 Aktuelle Änderungen

Im Folgenden sind die wesentlichen Änderungen ab dem Sommersemester 2022 zusammengestellt. Es besteht jedoch kein Anspruch auf Vollständigkeit.

### nicht mehr angebotene Module ab dem Sommersemester 2022:

- Technische Hydraulik [bauim2s17-sm3]
- Flow and Sediment Dynamics in Rivers [bauim2s35-wb8]
- Bauwirtschaft [bauim4p3-]
- Betriebs- und Personalführung [bauim4s01-]
- Schlüsselfertiges Bauen [bauim4s15-]

### neu angebotene Module ab dem Sommersemester 2022:

- Unschärfemodellierung, künstliche neuronale Netze und Optimierung in der Baustatik [bauim1s48-knn]
- River Processes [bauim2s49-wb9], ersetzt Modul Flow and Sediment Dynamics in Rivers [bauim2s35-wb8]
- Produktionsplanung und -steuerung im Bauwesen [bauim4p7-]
- Führung und Kommunikation [bauim4s22-]
- Technik und Produktionsverfahren im Schlüsselfertig- und Ingenieurbau [bauim4s25-], ersetzt Modul Schlüsselfertiges Bauen [bauim4s15-]
- Baumaschinenseminar [bauim4s28-]

### neu angebotene Module ab dem Wintersemester 2022/23:

- Real Estate und Facility Management - on site lectures [bauim4s23-]
- Facility Management [bauim4s24-]

### neu angebotene Module ab dem Sommersemester 2023:

- Lean Integrated Project Delivery (Lean IPD) [bauim4s26-]
- Agile Project Management in Facility and Real Estate Management [bauim4s27-]

### Änderungen der den Modulen zugeordneten Lehrveranstaltungen im Sommersemester 2022:

- Hydraulic Engineering [bauim2p6-advhyeng]:  
Die Lehrveranstaltung River Engineering (6222701), 2 SWS, ersetzt die Lehrveranstaltung Multiphase Flow in Hydraulic Engineering (6222701), 2 SWS.

### geänderte Prüfungen und Studienleistungen in den Modulen ab dem Sommersemester 2022:

- Angewandte Baudynamik [bauim1s04-baudyn]:  
Die Modulprüfung ist eine schriftliche Prüfung mit 6 LP.
- Hydraulic Engineering [bauim2p6-advhyeng]:  
Die Modulprüfung besteht aus den beiden Studienleistungen Design Exercise River Engineering und Design Exercise Hydraulic Structures als Prüfungsvorleistungen mit je 1 LP und der schriftlichen Prüfung Hydraulic Engineering mit 4 LP.
- Spurgeführte Transportsysteme - Betrieb und Kapazität [bauim3s18-ebbetrkap]:  
Die Modulprüfung ist eine schriftliche Prüfung mit 6 LP.
- Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft [bauim4p5-]:  
Die Modulprüfung besteht aus einer Studienleistung mit 1 LP und einer Prüfungsleistung anderer Art mit 5 LP.
- Gekoppelte geomechanische Prozesse [bauim5s10-gekopp]:  
Die Modulprüfung besteht aus der Prüfungsleistung anderer Art Sonderfragen der Felsmechanik mit 3 LP und einer wählbaren schriftlichen Prüfung aus dem Bereich Geothermie mit 3 LP.

## 5 Module

### M

## 5.1 Modul: Bemessung und Konstruktion von Bauteilen im Stahlbeton (bauIM1P1-BEMISTB) [M-BGU-100033]

<b>Verantwortung:</b>	Prof. Dr.-Ing. Alexander Stark
<b>Einrichtung:</b>	KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
<b>Bestandteil von:</b>	Schwerpunkt I / Konstruktiver Ingenieurbau (Pflichtmodule) Schwerpunkt I / Geotechnisches Ingenieurwesen (Wahlpflichtmodule) Fachwissenschaftliche Ergänzung Schwerpunkt II / Konstruktiver Ingenieurbau (Pflichtmodule) Schwerpunkt II / Geotechnisches Ingenieurwesen (Wahlpflichtmodule)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Zehntelnoten	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	4	2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100170	Studienarbeit "Stahlbetonbau"	2 LP	Stark
T-BGU-100015	Bemessung und Konstruktion von Bauteilen im Stahlbeton	4 LP	Stark

### Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-100170 mit einer unbenoteten Studienleistung nach § 4 Abs. 3
- Teilleistung T-BGU-100015 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung.

### Voraussetzungen

keine

### Qualifikationsziele

Die Studierenden können, aufbauend aus dem Modul „Grundlagen des Stahlbetonbaus“ und fächerübergreifenden Modulen wie „Baustatik“, komplexere Themengebiete des Stahlbetons erkennen und deren Methodik anwenden. Sie können gegebene Problemstellungen den jeweiligen Bemessungsaufgaben zuordnen, diese anschließend durchführen und hierbei das aktuelle Normenwerk anwenden. Weiterhin können die Studierenden die Ergebnisse einer Bemessung interpretieren und sie hinsichtlich ihrer Korrektheit und Wirtschaftlichkeit bewerten.

### Inhalt

- Bemessung und Konstruktion von Bauteilen
- Fachwerkmodelle
- Durchstanzen
- Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit
- Brandschutz
- Einführung Spannbeton

### Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

### Anmerkungen

keine

### Arbeitsaufwand

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

- Vorlesung, Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen, Übungen: 30 Std.
- Bearbeitung der Studienarbeit: 60 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 30 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Lehrveranstaltungen Grundlagen des Stahlbetons I+II (6200509, 6200601)

**Literatur**

Vorlesungsskriptum

## M

**5.2 Modul: Stahl- und Stahlverbundbau (bauIM1P2-STAHLBAU) [M-BGU-100034]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Thomas Ummenhofer  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Konstruktiver Ingenieurbau \(Pflichtmodule\)](#)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)  
[Schwerpunkt II / Konstruktiver Ingenieurbau \(Pflichtmodule\)](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100171	<a href="#">Studienarbeit "Stahlbau"</a>	2 LP	Ummenhofer
T-BGU-100016	<a href="#">Stahl- und Stahlverbundbau</a>	4 LP	Ummenhofer

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-100171 mit einer unbenoteten Studienleistung nach § 4 Abs. 3
- Teilleistung T-BGU-100016 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können Tragwerke in Stahl- und Stahlverbundbauweise bemessen und konstruieren. Sie können weiterhin Tragwerke und Bauteile aus dünnwandigen kaltgeformten Stahlbauteilen berechnen. Sie sind in der Lage, Brandschutznachweise für Stahltragwerke zu führen und torsionsbeanspruchte Bauteile mit beliebigen Querschnitten zu bemessen.

**Inhalt**

- Grundlagen des Stahlverbunds
- Stahlleichtbau
- Brandschutz im Stahlbau
- Torsionstheorie

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Vorlesung, Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen, Übungen: 25 Std.
- Bearbeitung der Studienarbeit: 45 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 50 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Lehrveranstaltung Grundlagen des Stahlbaus (6200504)

**Literatur**

DIN EN 1993-1-1, Dezember 2010: Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau: Beuth Verlag GmbH, Berlin.

DIN EN 1993-1-2, Dezember 2010: Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-2: Allgemeine Regeln - Tragwerksbemessung für den Brandfall: Beuth Verlag GmbH, Berlin.

DIN EN 1993-1-3, Dezember 2010: Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-3: Allgemeine Regeln - Ergänzende Regeln für kaltgeformte Bauteile und Bleche: Beuth Verlag GmbH, Berlin.

DIN EN 1994-1-1, Dezember 2010: Eurocode 4: Bemessung und Konstruktion von Verbundtragwerken aus Stahl und Beton - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Anwendungsregeln für den Hochbau: Beuth Verlag GmbH, Berlin.

**M****5.3 Modul: Flächentragwerke und Baudynamik (bauI1P3-FTW-BD) [M-BGU-100035]**

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Peter Betsch  
Prof. Dr.-Ing. Steffen Freitag
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
- Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Konstruktiver Ingenieurbau \(Pflichtmodule\)](#)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)  
[Schwerpunkt II / Konstruktiver Ingenieurbau \(Pflichtmodule\)](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-107818	<a href="#">Studienarbeit "Flächentragwerke"</a>	1 LP	Freitag
T-BGU-107819	<a href="#">Studienarbeit "Baudynamik"</a>	1 LP	Betsch
T-BGU-100017	<a href="#">Flächentragwerke</a>	2 LP	Freitag
T-BGU-100077	<a href="#">Baudynamik</a>	2 LP	Betsch

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-107818 mit einer unbenoteten Studienleistung nach § 4 Abs. 3
- Teilleistung T-BGU-107819 mit einer unbenoteten Studienleistung nach § 4 Abs. 3
- Teilleistung T-BGU-100017 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1
- Teilleistung T-BGU-100077 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, die wesentlichen Methoden zur Berechnung von Flächentragwerken (Theorie, Modelle, analytische und numerische Lösungsverfahren sowie deren Fehleranalyse) als Basis für die Bemessung und Konstruktion zu formulieren und anzuwenden. Sie sind weiterhin in der Lage das Schwingungsverhalten von Tragwerken im Rahmen der mechanischen Modellbildung zu analysieren. Die Studierenden können damit Konzepte zur Vermeidung von Schwingungen oder zur Reduktion von Schwingungen auf ein erträgliches Maß anwenden und grundsätzliche Schwingungsphänomene anhand kleinmaßstäblicher Bauwerksmodelle beschreiben.

**Inhalt**

Flächentragwerke:

- Modell und Grundgleichungen für Scheiben
- Differentialgleichung und Randbedingungen für Scheiben sowie analytische Lösungen
- Finite Elemente Methode für Scheibentragwerken (allgemein/Rotationssymmetrie)
- baupraktische Lösungen für Scheiben durch Fachwerkmodelle
- Modell und Grundgleichungen für Platten
- Differentialgleichung und Vereinfachungen für Platten
- analytische Lösungen für Platten inkl. Reihenlösungen
- Finite Elemente Methode für Plattentragwerken (allgemein/Rotationssymmetrie)
- baupraktische Lösungsverfahren für Platten
- elastische Bettung, Temperaturlast und Einflussfelder
- Einführung in das Tragverhalten von Schalentragwerken

Baudynamik:

Es werden schwingungsfähige strukturmechanische Bauwerke mit endlicher Anzahl von Freiheitsgraden behandelt. Die Schwingungsanalyse beruht auf den linearisierten Bewegungsgleichungen und deren Lösung. Es werden gedämpfte und ungedämpfte Schwingungen infolge unterschiedlicher Erregungsarten behandelt. Dies schließt Maßnahmen zur Vermeidung oder Abminderung von Tragwerksschwingungen ein.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Flächentragwerke Vorlesung: 30 Std.
- Baudynamik Vorlesung: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Flächentragwerke: 15 Std.
- Anfertigung Studienarbeit "Flächentragwerke" (Studienleistung): 20 Std.
- Prüfungsvorbereitung Flächentragwerke (Teilprüfung): 25 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Baudynamik: 15 Std.
- Anfertigung Studienarbeit "Baudynamik" (Studienleistung): 20 Std.
- Prüfungsvorbereitung Baudynamik (Teilprüfung): 25 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Lehrveranstaltungen Baustatik I+II (6200401, 6200501);

Baudynamikpraktikum (6215905) als Ergänzung zur Lehrveranstaltung Baudynamik (6215701), kann als Zusatzleistung im Modul Weitere Leistungen (M-BGU-103951) gewählt werden

**Literatur**

Flächentragwerke:

Vorlesungsmanuskript Flächentragwerke

Hake, E. , Meskouris, K. (2001): Statik der Flächentragwerke, Springer.

Altenbach, H., Altenbach, J., Naumenko, K. (1998): Ebene Flächentragwerke, Grundlagen der Modellierung und Berechnung von Scheiben und Platten, Springer.

Baudynamik:

Vielsack, P: Grundlagen der Baudynamik, Skript zur Vorlesung

## M

## 5.4 Modul: Aussteifung und Stabilität im Stahlbetonbau (bauIM1S01-STABISTB) [M-BGU-100003]

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Alexander Stark  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)  
[Schwerpunkt II / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#)

<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Zehntelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Sprache</b> Deutsch	<b>Level</b> 4	<b>Version</b> 1
-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100018	<a href="#">Aussteifung und Stabilität im Stahlbetonbau</a>	6 LP	Stark

### Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-100018 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1  
 Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung.

### Voraussetzungen

keine

### Qualifikationsziele

Die Studierende können, aufbauend auf den Modulen "Grundlagen des Stahlbetonbaus", "Bemessung und Konstruktion von Bauteilen im Stahlbeton" und fächerübergreifenden Modulen wie "Baustatik", die Methoden des Moduls "Nichtlineare Modellierung von Stabtragwerken" auf das Themengebiet des Stahlbetons hinsichtlich der Aussteifung und Stabilität von Bauwerken übertragen und anwenden. Darüber hinaus können die Studierenden Problemstellungen in Spezialgebieten des Stahlbetonbaus analysieren und lösen. Gegebene Problemstellungen können den jeweiligen Bemessungsaufgaben zugeordnet, anschließend durchgeführt und hierbei das aktuelle Normenwerk angewendet werden.

### Inhalt

- Aussteifung und Stabilität von Gebäuden
- Bemessung von Stützen
- nicht-lineare Verfahren zur Schnittgrößenermittlung
- zeitabhängiges Materialverhalten
- Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit

### Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

### Anmerkungen

keine

### Arbeitsaufwand

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

- Vorlesung, Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen, Übungen: 45 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 75 Std.

Summe: 180 Std.

### Empfehlungen

Lehrveranstaltung Grundlagen des Stahlbetons I (6200601),  
 Modul Bemessung und Konstruktion von Bauteilen im Stahlbeton [bauIM1P1-BEMISTB]

### Literatur

Vorlesungsskriptum



**M****5.5 Modul: Grundlagen des Spannbetons (bauI1S02-GDLSPANNB) [M-BGU-100036]**

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Alexander Stark  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)  
[Schwerpunkt II / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#)

<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Zehntelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Sprache</b> Deutsch	<b>Level</b> 4	<b>Version</b> 1
-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100019	<a href="#">Grundlagen des Spannbetons</a>	6 LP	Stark

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-100019 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1  
 Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden beherrschen die Grundlagen und können die Funktionsweise des Spannbetons nachvollziehen. Die Studierenden können die bereits erworbenen Kenntnisse im Bereich der "Festigkeitslehre", "Baustatik" und "Bemessung und Konstruktion von Bauteilen im Stahlbeton" erläutern und diese auf die Methoden im Spannbeton übertragen. Die Studierenden sind in der Lage Bemessungen von Bauwerken im Hochbau anhand aktueller Normen sicher und wirtschaftlich durchzuführen.

**Inhalt**

- Vorspannungsarten und -systeme
- Spannkraftverluste (Reibung, zeitabhängig, sofortig, etc.)
- Nachweisführung im Grenzzustand der Tragfähigkeit und im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Vorlesung, Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen, Übungen: 45 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 75 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Modul Bemessung und Konstruktion von Bauteilen im Stahlbeton [bauI1P1-BEMISTB]

**Literatur**

Vorlesungsskriptum

## M

**5.6 Modul: Massivbrücken (bauIM1S03-MASSBRUE) [M-BGU-100037]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Alexander Stark  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** Schwerpunkt I / Konstruktiver Ingenieurbau (Wahlpflichtmodule)  
 Fachwissenschaftliche Ergänzung  
 Schwerpunkt II / Konstruktiver Ingenieurbau (Wahlpflichtmodule)

**Leistungspunkte**  
6

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Wintersemester

**Dauer**  
1 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
4

**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100020	Massivbrücken	6 LP	Stark

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-100020 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1  
 Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können aufbauend auf dem Modul "Grundlagen des Spannbetons" die Eigenheiten der Brückenbauwerke erläutern. Zudem können sie die grundlegende Vorgehensweise bei der Bemessung von Massivbrücken beschreiben und können Bemessungen durchführen. Hierbei können die Studierenden die Unterschiede zum klassischen Hochbau und der Einarbeitung in die aktuell gültigen Normenwerke beschreiben.

**Inhalt**

- Bauweisen, Herstellung und Einwirkungen
- Nachweisführung im Grenzzustand der Tragfähigkeit und im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit
- Lagerungsarten

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Vorlesung, Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen, Übungen: 45 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 75 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Modul Grundlagen des Spannbetons [bauIM1S02-GDLSPANNB]

**Literatur**

Vorlesungsskriptum

## M

**5.7 Modul: Angewandte Baudynamik (bauIM1S04-BAUDYN) [M-BGU-100038]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Alexander Stark  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)  
[Schwerpunkt II / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100021	<a href="#">Angewandte Baudynamik</a>	6 LP	Stark

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-100021 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1  
 Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können die theoretischen Grundlagen der Dynamik auf den Bereich Massivbau übertragen. Sie sind in der Lage, Bauwerke hinsichtlich ihrer Schwingungsanfälligkeit zu beurteilen und die relevanten dynamischen Belastungen zu identifizieren. Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage, mögliche Gegenmaßnahmen zu entwickeln und die Effizienz der Maßnahmen zu untersuchen. Die Studierenden können die grundlegenden seismologischen Zusammenhänge hinsichtlich der Boden-Bauwerks-Interaktion beschreiben, sodass sie grundlegende Tragwerke unter der Einwirkung von Erdbebenlasten bemessen können.

**Inhalt**

Praktische Baudynamik:

- Grundlagen der Bauwerksdynamik
- menschen-erregte, maschinen-erregte und winderregte Schwingungen sowie mögliche Gegenmaßnahmen

Erdbebeningenieurwesen:

- Grundlagen des Erdbebeningenieurwesens
- Vorstellung der praxisrelevanten Berechnungsverfahren
- Modellbildung, Berechnung, Bemessung und konstruktive Durchbildung von Hochbauten

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

ab Sommersemester 2022 schriftliche Prüfung

**Arbeitsaufwand**

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

- Praktische Baudynamik Vorlesung, Übung: 30 Std.
- Erdbebeningenieurwesen Vorlesung, Übung: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen, Übungen Praktische Baudynamik: 30 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen, Übungen Erdbebeningenieurwesen: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

keine

**Literatur**

Stempniewski, L.; Haag, B. (2010): Baudynamik-Praxis, Beuth

**M****5.8 Modul: Stahlwerkstoffe, Schweißtechnik und Ermüdung (bauIM1S06-SCHWEISSEN) [M-BGU-100039]**

**Verantwortung:** Dr.-Ing. Philipp Weidner  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)  
[Schwerpunkt II / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#)

<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Zehntelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Sprache</b> Deutsch	<b>Level</b> 4	<b>Version</b> 1
-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100023	<a href="#">Stahlwerkstoffe, Schweißtechnik und Ermüdung</a>	6 LP	Weidner

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-100023 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1  
 Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können

- die Eignung verschiedener Stahlwerkstoffe für unterschiedliche Anforderungen beurteilen,
- Schweißnähte konstruktiv gestalten und die Anforderungen an deren Fertigung und Qualitätssicherung definieren,
- die Eignung verschiedener Schweißverfahren differenzieren,
- ermüdungsbeanspruchte Stahlbauteile konstruieren und bemessen,
- Fehler an Stahlbauteilen bewerten.

**Inhalt**

- Werkstoffe: Bezeichnung der Stähle, physikalische und technologische Eigenschaften
- Ermüdung: Einflussgrößen, Berechnungskonzepte
- Schweißtechnik: Schweißverfahren, Schweißanweisung
- Qualitätsmanagement: Baurecht, Ausführungsklassen, Qualifikationen
- Bruchzähigkeit: lineare Bruchmechanik
- Gestaltung geschweißter Konstruktionen: Eigenspannungen, Schweißverzug
- Werkstoffprüfung: Zerstörungsfreie Prüfung, Werkstoff- und Schweißnahtfehler

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Vorlesung/Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen: 60 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Lehrveranstaltungen Baustoffkunde (6200206), Grundlagen des Stahlbaus (6200504)

**Literatur**

vorlesungsbegleitende Unterlagen

DIN EN 1993-1-9: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-9: Ermüdung

DIN EN 1993-1-10: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-10: Stahlsortenauswahl im Hinblick auf Bruchzähigkeit und Eigenschaften in Dickenrichtung

DIN EN 1090: Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken

**M****5.9 Modul: Stahl- und Verbundbrückenbau (bauIM1S07- STAHLBRÜ) [M-BGU-100040]**

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Thomas Ummenhofer  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)  
[Schwerpunkt II / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#)

<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Zehntelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Sprache</b> Deutsch	<b>Level</b> 4	<b>Version</b> 1
-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100024	<a href="#">Stahl- und Verbundbrückenbau</a>	6 LP	Ummenhofer

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-100024 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1  
 Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können Stahl- und Stahlverbundbrücken hinsichtlich Entwurf, Konstruktion, Fertigung beurteilen, Bemessungen durchführen und konstruktive Details entwerfen.

**Inhalt**

- geschichtliche Entwicklung
- Entwurfsgrundlagen
- Bauarten für die Haupttragwirkung
- Brückenlager
- Montageverfahren
- Bemessungsbeispiele

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Vorlesung, Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen, Übungen: 45 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 75 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Lehrveranstaltung Grundlagen des Stahlbaus (6200504), Modul Stahl- und Stahlverbundbau [bauIM1P2-STAHLBAU]

**Literatur**

vorlesungsbegleitende Unterlagen

DIN EN 1993-1-1, Dezember 2010: Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau: Beuth Verlag GmbH, Berlin.

DIN EN 1993-2 (Dezember 2010): Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 2: Stahlbrücken. Beuth Verlag GmbH, Berlin.

DIN EN 1994-1-1, Dezember 2010: Eurocode 4: Bemessung und Konstruktion von Verbundtragwerken aus Stahl und Beton - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Anwendungsregeln für den Hochbau: Beuth Verlag GmbH, Berlin.

DIN EN 1994-2 (Dezember 2010): Eurocode 4: Bemessung und Konstruktion von Verbundtragwerken aus Stahl und Beton - Teil 2: Allgemeine Bemessungsregeln und Anwendungsregeln für Brücken. Beuth Verlag GmbH, Berlin.

Mehlhorn, Gerhard: Handbuch Brücken - Entwerfen, Konstruieren, Berechnen, Bauen und Erhalten. Springer-Verlag, Berlin, 2007



**M****5.10 Modul: Hohlprofilkonstruktionen (bauIM1S08-HOHLPROFIL) [M-BGU-100004]**

**Verantwortung:** Dr.-Ing. Stefan Herion  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)  
[Schwerpunkt II / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#)

**Leistungspunkte**  
6

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Wintersemester

**Dauer**  
1 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
4

**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100086	<a href="#">Hohlprofilkonstruktionen</a>	6 LP	Herion

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-100086 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2  
 Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können vorwiegend ruhend und vorwiegend nicht ruhend beanspruchte Tragwerke aus Hohlprofilen unter Berücksichtigung der Bauteilverbindungen bemessen und konstruieren.

**Inhalt**

- Anwendung im Stahl- und Brückenbau
- konstruktive Knotenausbildung
- Ermüdungsverhalten
- Berechnungsbeispiele

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Vorlesung, Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen, Übungen: 45 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 75 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Lehrveranstaltung Grundlagen des Stahlbaus (6200504)

**Literatur**

Skriptum: "Hohlprofilkonstruktionen", Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Versuchsanstalt für Stahl, Holz und Steine

**M****5.11 Modul: Glas-, Kunststoff- und Seiltragwerke (bauIM1S09-GlaKunSe) [M-BGU-100041]**

**Verantwortung:** Dr.-Ing. Daniel Ruff  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)  
[Schwerpunkt II / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#)

**Leistungspunkte**  
6

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Wintersemester

**Dauer**  
1 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
4

**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100025	<a href="#">Glas-, Kunststoff- und Seiltragwerke</a>	6 LP	Ruff

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-100025 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2  
 Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können die historische Entwicklung der Glaswerkstoffe, die Werkstoffeigenschaften aktuell im Bauwesen eingesetzter Produkte aus Glas sowie das Tragverhalten von Bauprodukten aus Glas sowie Glas-Stahlkonstruktionen unter Berücksichtigung der besonderen Eigenschaften nichtrostender Stähle beschreiben. Sie sind in der Lage, Tragfähigkeitsnachweise nach den aktuell geltenden technischen Richtlinien (z.B. DIN 18008) zu führen.

Die Studierenden können die Herstellung, die Eigenschaften, die Verarbeitung und die Verwendung von Kunststoffen im Baubereich erläutern. Zudem können die Studierenden die Grundzüge der Konstruktion und die Ausführung von Klebverbindungen beschreiben.

Die Studierenden können den Aufbau, die Fertigung und die Eigenschaften von hochfesten Zuggliedern (Stahlseile, Paralleldrahtbündel und Zugstabsysteme), die zugehörigen Endverbindungen und deren Verwendung im Bauwesen beschreiben. Sie sind in der Lage, einfache Tragsicherheitsnachweise für hochfeste Zugglieder nach Eurocode für vorwiegend ruhend beanspruchte Tragwerke zu führen. Zudem können sie die Montage von großen Tragwerken mit Seilzuggliedern (Stadiondächer, Hängebrücken) erläutern.

**Inhalt**

- Glas im Bauwesen
- nichtrostende Stähle, Veredelungsprodukte
- Konstruktionsdetails Glas, Bemessung von Bauprodukten aus Glas
- Kunststoffe im Bauwesen, Klebverbindungen, Konstruktionsdetails Kunststoffe
- Stahldrähte für Seile, Seile, Paralleldrahtbündel
- Zugstabsysteme
- Endverbindungen, Umlenkungen
- statisches Tragverhalten
- dynamisches Tragverhalten
- Bemessung von Tragwerken mit hochfesten Zuggliedern
- Konstruktionsdetails hochfeste Zugglieder
- Montage von Seiltragwerken

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Vorlesung, Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen, Übungen: 45 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 75 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Lehrveranstaltung Grundlagen des Stahlbaus (6200504)

**Literatur**

vorlesungsbegleitende Unterlagen

Siebert, G., Maniatis, I: Tragende Bauteile aus Glas: Grundlagen, Konstruktion, Bemessung, Beispiele. Verlag Ernst & Sohn, Berlin, 2012.

DIN 18008 Teil 1 bis Teil 6: Glas im Bauwesen. Beuth-Verlag, Berlin, 2010 bis 2015.

Domininghaus, H. et. al.: Kunststoffe: Eigenschaften und Anwendungen. Springer-Verlag, Berlin, 2012.

Hellerich, W.: Werkstoff-Führer Kunststoffe. Springer-Verlag, Berlin, 2010.

DIN EN 1993-1-11: 2010-12: Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 1-11: Bemessung und Konstruktion von Tragwerken mit Zuggliedern aus Stahl. Beuth-Verlag, Berlin.

Feyrer, K: Drahtseile: Bemessung, Betrieb, Sicherheit. Springer-Verlag, Berlin, 2001.

Seidel, M: Textile Hüllen - Bauen mit biegeweichen Tragelementen: Materialien, Konstruktion, Montage. Verlag Ernst & Sohn, Berlin, 2008.

**M****5.12 Modul: Bauwerkserhaltung im Stahl- und Holzbau (bauM1S11-BAUING-BSH) [M-BGU-100043]**

<b>Verantwortung:</b>	Dr.-Ing. Matthias Frese Prof. Dr.-Ing. Thomas Ummenhofer
<b>Einrichtung:</b>	KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
<b>Bestandteil von:</b>	Schwerpunkt I / Konstruktiver Ingenieurbau (Wahlpflichtmodule) Fachwissenschaftliche Ergänzung Schwerpunkt II / Konstruktiver Ingenieurbau (Wahlpflichtmodule)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-110856	Bauwerkserhaltung im Stahlbau	3 LP	Ummenhofer
T-BGU-110857	Bauwerkserhaltung im Holzbau	3 LP	Frese

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-110856 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1
- Teilleistung T-BGU-110857 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung.

**Voraussetzungen**

Das Modul darf nicht zusammen mit den Modulen Bauwerkserhaltung und Innovationen im Metall- und Leichtbau [bauM1S46-BWE-INNO-MLB] sowie Bauwerkserhaltung und Innovationen im Holzbau [bauM1S47-BWE-INNO-HB] belegt werden.

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können die Vorgehensweise bei der Erkundung und Beurteilung alter Bausubstanz erläutern. Sie können die Eigenschaften von Altstahl und Gusserzeugnissen aus Eisenwerkstoffen sowie die Holzqualität (Festigkeitssortierung von eingebautem Holz) beschreiben. Sie sind in der Lage, typische Mängel und Schäden an den Stahl- und Holzkonstruktionen zu benennen. Sie führen wirklichkeitsnahe statische Berechnungen von alten Konstruktionen durch und ermitteln die Restlebensdauer. Sie können Methoden der Schadensbeseitigung bzw. Instandsetzung und Verstärkung von Stahl- und Holzkonstruktionen auf der Grundlage denkmalpflegerischer Konzepte und unter Berücksichtigung handwerklicher und ingenieurmäßiger Lösungen erläutern.

**Inhalt**

- geschichtlicher Überblick
- Eigenschaften von Altstählen, Gusswerkstoffen und altem, verbauten Holz
- Erkundung von Bauwerken und Bauteilen
- Schadensmechanismen im Stahl- und Holzbau
- Tragfähigkeitsermittlungen und Restlebensdauer
- Instandsetzungs- und Verstärkungsmaßnahmen

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Bauwerkserhaltung im Stahlbau Vorlesung: 30 Std.
- Bauwerkserhaltung im Holzbau Vorlesung/Übung: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Bauwerkserhaltung im Stahlbau: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung Bauwerkserhaltung im Stahlbau (Teilprüfung): 30 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Bauwerkserhaltung im Holzbau: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung Bauwerkserhaltung im Holzbau (Teilprüfung): 30 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Belegung des Moduls Holzbau [bauM1S12-BAUING-HB]

**Literatur**

vorlesungsbegleitende Unterlagen

## M

**5.13 Modul: Holzbau (bauIM1S12-BAUING-HB) [M-BGU-100044]**

<b>Verantwortung:</b>	Prof. Dr.-Ing. Philipp Dietsch
<b>Einrichtung:</b>	KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
<b>Bestandteil von:</b>	Schwerpunkt I / Konstruktiver Ingenieurbau (Wahlpflichtmodule) Fachwissenschaftliche Ergänzung Schwerpunkt II / Konstruktiver Ingenieurbau (Wahlpflichtmodule)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100028	Holzbau	6 LP	Dietsch

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-100028 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Konstruktionstypen im Holzhausbau zu unterscheiden und Wand- / Decken- und Dachelemente im Holzrahmenbau zu berechnen. Die Studierenden kennen den aktuellen Stand der Technik bezüglich der Ausführung von flächigen Holzkonstruktionen inkl. der gängigsten Bauweisen mit Brettsperrholz und Holz-Beton-Verbund und sind in der Lage, Flächentragwerke aus Holz unter Berücksichtigung von Schubsteifigkeiten zu berechnen. Dazu zählen die Anwendung des Gamma-Verfahrens und der Schubanalogie.

Zudem sind die Studierenden in der Lage, weitgespannte Holztragwerke werkstoffgerecht, d.h. unter Beachtung des anisotropen Verhaltens von Holz sowie seiner Reaktion gegenüber Feuchte, zu entwerfen und zu bemessen. Sie kennen die Besonderheiten bei der Bemessung spezieller Trägerformen und können Stabilitätsnachweise unter Berücksichtigung der Nachgiebigkeit von Verbindungen durchführen. Die Studierenden können wichtige Details, Verbindungen und Verstärkungen konstruieren und nachweisen.

**Inhalt**

Aufbauend auf den im Bachelorstudium (u.a. Baukonstruktion, Grundlagen des Holzbaus) gelehrt Inhalten, wird den Studierenden ein vertiefter Einblick in Entwurf und Bemessung von im modernen Holzbau eingesetzten Bauteilen, Details und Verbindungen gegeben. Im ersten Schwerpunkt stehen insbesondere die Eigenschaften und die Bemessung flächiger Holzbauteile im Vordergrund. Im zweiten Schwerpunkt erlangen die Studierenden Kenntnisse im Entwurf und der Bemessung von weitgespannten Holztragwerken. Die Themen lassen sich im Einzelnen wie folgt definieren:

- Holzhausbau: Bauweisen und Entwicklung
- Wand- und Deckenscheiben
- Brettsperrholz: Eigenschaften und Bemessung
- Holz-Beton-Verbund
- Baustoffe und Bauteile des Ingenieurholzbaus
- Verbindungen inkl. Nachgiebigkeit
- Geklebte Verbindungen
- Verstärken von Verbindungen
- Stabilität und Aussteifung
- Ausklinkungen und Durchbrüche
- Brandbemessung

Sämtliche Themen werden von Übungen begleitet, in denen die wesentlichen Bemessungsverfahren angewendet werden.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Vorlesung, Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen, Übungen: 45 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 75 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

keine

**Literatur**

Vorlesungsfolien der Lehrveranstaltung. Übungsskript. Eine Mitschrift durch die Studierenden ist erforderlich.

Skriptum zu spezifischen Lehreinheiten.

DIN EN 1995-1-1:2010-12 mit DIN EN 1995-1-1/NA:2013-08

Sekundärliteratur:

Blaß, H.J. & Sandhaas, C. (2016): Ingenieurholzbau – Grundlagen der Bemessung. KIT Scientific Publishing, Karlsruhe.

Neuhaus, H.; Ingenieurholzbau; Springer Vieweg; 2017

Wallner-Novak, M. et al.; Brettsperrholz; Band 1: Bemessung, Band 2: Anwendungsfälle; pro Holz; 2013 / 2017

**M****5.14 Modul: Nichtlineare Modellierung von Stabtragwerken (bauM1S14-NILI-STAB) [M-BGU-100046]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Steffen Freitag  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)  
[Schwerpunkt II / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#)

**Leistungspunkte**  
6

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Wintersemester

**Dauer**  
1 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
4

**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100030	<a href="#">Nichtlineare Modellierung von Stabtragwerken</a>	6 LP	Freitag

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-100030 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1  
 Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können die wesentlichen Methoden der nichtlinearen Berechnung von Stabtragwerken (Traglastverfahren, Theorie 2. Ordnung, Erweiterungen sowie deren Fehleranalyse) als Basis für die Bemessung und Konstruktion formulieren und anwenden. Sie sind fähig, unterschiedliche Verfahren zu vergleichen und auch zu kombinieren.

**Inhalt**

- materielle Nichtlinearität: Grundlagen Traglastverfahren, Fließgelenktheorie erster Ordnung
- Schrittweise und direkte Bestimmung der Traglast, Grenzwertsätze
- geometrische Nichtlinearität: Gleichgewicht nach Theorie zweiter Ordnung
- Verschiebungsgrößenverfahren
- Vorverformungen
- Iterationsverfahren
- Stabilitätsprobleme
- Kombination geometrischer und materieller Nichtlinearität

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Vorlesung, Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen, Übungen: 45 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 75 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Lehrveranstaltungen Baustatik I+II (6200401, 6200501)

**Literatur**

Vorlesungsmanuskript Nichtlineare Modellierung von Stabtragwerken



**M****5.15 Modul: Computergestützte Tragwerksmodellierung (bauIM1S15-CTWM) [M-BGU-100047]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Steffen Freitag  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)  
[Schwerpunkt II / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#)

<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Zehntelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Sprache</b> Deutsch	<b>Level</b> 4	<b>Version</b> 1
-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100174	<a href="#">Studienarbeit "Computergestützte Tragwerksmodellierung"</a>	2 LP	Freitag
T-BGU-100031	<a href="#">Computergestützte Tragwerksmodellierung</a>	4 LP	Freitag

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-100174 mit einer unbenoteten Studienleistung nach § 4 Abs. 3 als Prüfungsvorleistung
- Teilleistung T-BGU-100031 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können die wesentlichen Methoden der computergestützten Modellierung von Tragwerken (FE-Modelle für Stäbe, Scheiben und Platten; Modellierung in der Baupraxis, Fehleranalyse) als Basis für die Bemessung und Konstruktion formulieren und anwenden.

**Inhalt**

- numerische Modellierung von ebenen und räumlichen Stäben, Scheiben- und Plattentragwerken
- Modellbildung bei Stab-, Scheiben- und Plattentragwerken
- Genauigkeit und Verbesserung der Lösungen
- Falwerke
- Rotationsschalen
- adaptive Netzverfeinerung
- stationäre Wärmeleitung 2D/3D und weitere Probleme der Bauphysik
- kommerzielle Software für Tragwerksuntersuchungen

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Vorlesung, Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen, Übungen: 30 Std.
- Anfertigung der Studienarbeit (Prüfungsvorleistung): 50 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 40 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Modul Flächentragwerke und Baudynamik [bauIM1P3-FTW-BD]

**Literatur**

Vorlesungsmanuskript Computergestützte Tragwerksmodellierung

Krätzig, W.B., Basar, Y. (1997): Tragwerke 3 - Theorie und Anwendung der Methode der Finiten Elemente, Springer.

Werkle, H. (2007): Finite Elemente in der Baustatik, Statik und Dynamik der Stab- und Flächentragwerke, Vieweg.

**M****5.16 Modul: FE-Anwendung in der Baupraxis (bauM1S16-FE-PRAXIS) [M-BGU-100048]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Steffen Freitag  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)  
[Schwerpunkt II / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#)

<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Zehntelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Sprache</b> Deutsch	<b>Level</b> 4	<b>Version</b> 1
-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100032	<a href="#">FE-Anwendung in der Baupraxis</a>	6 LP	Freitag

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-100032 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2  
 Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können die computergestützte Modellierungen von Tragwerken anhand baupraktischer Projekte mit kommerziellen FE-Programmen (Stab- und Flächentragwerke) durchführen und überprüfen.

**Inhalt**

- Anwendung verschiedener kommerzieller Software zur Modellbildung von Stab- und Flächentragwerken
- statische Berechnung und Bemessung
- Diskussion der Näherungscharakteristik der numerischen Verfahren an Beispielen
- analytische Überschlags- und Vergleichsrechnungen
- Softwarevergleiche
- Kontrollmöglichkeiten

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Vorlesung, Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen, Übungen: 45 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 75 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Modul Computergestützte Tragwerksmodellierung [bauM1S15-CTWM]

**Literatur**

Vorlesungsmanuskript Computergestützte Tragwerksmodellierung

**M****5.17 Modul: Schalentragwerke und Stabilitätsverhalten (bauIM1S17-STABISHELL) [M-BGU-100049]**

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Steffen Freitag  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)  
[Schwerpunkt II / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#)

<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Zehntelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Sprache</b> Deutsch	<b>Level</b> 4	<b>Version</b> 1
-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100254	<a href="#">Studienarbeit "Schalentragwerke und Stabilitätsverhalten"</a>	2 LP	Freitag
T-BGU-100033	<a href="#">Schalentragwerke und Stabilitätsverhalten</a>	4 LP	Freitag

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-100254 mit einer unbenoteten Studienleistung nach § 4 Abs. 3 als Prüfungsvorleistung
- Teilleistung T-BGU-100033 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können die Theorie und die analytische sowie computergestützte Modellierung von Schalentragwerken und von Stabilitätsproblemen formulieren und anwenden.

**Inhalt**

- Schalen in Natur und Technik
- Membran- und Biegetheorie der Rotationsschalen
- analytische Lösungen für Rotationsschalen
- Kraftgrößenverfahren für Rotationsschalen
- FE-Technik für Schalentragwerke
- Grundlagen der Stabilitätstheorie für Tragwerke
- analytische Lösungsverfahren bei stabilitätsgefährdeten Bauteilen
- Sensitivität und Imperfektionen für Stab- und Flächentragwerke
- numerische Berechnungsmodelle zur Pfadverfolgung
- Verzweigung am Stabilitätspunkt
- Beulen von Schalen
- Praxisbeispiele

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Schalentragwerke Vorlesung, Übung: 30 Std.
- Stabilität von Tragwerken Vorlesung, Übung: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen, Übungen Schalentragwerke: 15 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen, Übungen Stabilität von Tragwerken: 15 Std.
- Anfertigung der Studienarbeit (Prüfungsvorleistung): 50 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 40 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Lehrveranstaltung Flächenträgerwerke (6214701)

**Literatur**

Vorlesungsmanuskript Schalenträgerwerke

Vorlesungsmanuskript Stabilität der Trägerwerke

**M****5.18 Modul: Numerische Methoden in der Baustatik (bauM1S18-FEM-BS) [M-BGU-100050]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Steffen Freitag  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)  
[Schwerpunkt II / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#)

**Leistungspunkte**  
6

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Wintersemester

**Dauer**  
1 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
4

**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100034	<a href="#">Numerische Methoden in der Baustatik</a>	6 LP	Freitag

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-100034 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2  
 Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können auf Basis baustatischer Verfahren FE-Programme für Stab-, Scheiben- und Plattentragwerke anfertigen und die numerischen Methoden integrieren.

**Inhalt**

- Entwicklung eines Fachwerkprogrammes auf Basis von VBA
- Ein- und Ausgabe von Daten
- Elementsteifigkeit, Transformation und Zusammenbau
- Rückrechnung von Schnittgrößen
- Programmierung der Kraftdichtemethode für Seilnetze
- iteratives Verfahren zur Formfindung
- Visualisierung der Ergebnisse
- Finite Elemente Methode für Scheiben und Platten
- numerische Integration bei Flächentragwerken
- Diskussion der Finiten Elemente Methode bei Approximation mit niedrigen Interpolationsfunktionen
- Beseitigung numerischer Versteifungseffekte mit Hilfe spezieller Integrations- und Interpolationstechniken

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Vorlesung, Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen, Übungen: 60 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Modul Computergestützte Tragwerksmodellierung [bauM1S15-CTWM]

**Literatur**

Vorlesungsmanuskript Computergestützte Tragwerksmodellierung

## M

**5.19 Modul: Nichtlineare Modellierung von Flächentragwerken (bauIM1S19-NILI-FTW) [M-BGU-100051]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Werner Wagner  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)  
[Schwerpunkt II / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#)

**Leistungspunkte**  
6

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Wintersemester

**Dauer**  
1 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
4

**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100035	<a href="#">Nichtlineare Modellierung von Flächentragwerken</a>	6 LP	Wagner

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-100035 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2  
 Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können die wesentlichen Methoden der nichtlinearen Berechnung von Flächentragwerken klassifizieren und anwenden. Sie sind damit in der Lage, auch schwierige statische Berechnungen durchzuführen und die nötigen Hilfsmittel hierfür methodisch angemessen gebrauchen.

Es werden die wesentlichen Methoden der nichtlinearen Berechnung von Flächentragwerken erarbeitet.

**Inhalt**

- geometrisch nichtlineare Modelle für Scheiben, Platten und Faltwerke
- nichtlineare Materialmodelle für dünnwandige Tragwerke
- analytische und numerische Modelle zur Tragwerksberechnung
- Einblick in die Modellierung von Schalenträgwerken
- Behandlung von Stabilitäts- und Dynamikproblemen
- Modellierung von Sandwich- und Laminatbauteilen
- Praxisbeispiele

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Vorlesung, Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen, Übungen: 60 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Lehrveranstaltung Flächentragwerke (6214701), Modul Computergestützte Tragwerksmodellierung [bauIM1S15-CTWM]

**Literatur**

Vorlesungsmanuskript

## M

**5.20 Modul: Grundlagen Finite Elemente (bauI1S20-GRUNDFE) [M-BGU-100052]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Peter Betsch  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** Schwerpunkt I / Konstruktiver Ingenieurbau (Wahlpflichtmodule)  
 Fachwissenschaftliche Ergänzung  
 Schwerpunkt II / Konstruktiver Ingenieurbau (Wahlpflichtmodule)

**Leistungspunkte**  
6

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Wintersemester

**Dauer**  
1 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
4

**Version**  
4

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

**Erfolgskontrolle(n)**

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

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

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

**Inhalt**

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

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Vorlesung, Übung: 60 Std.

Selbststudium:

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

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

keine

**Literatur**

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



**M****5.21 Modul: Bruch- und Schädigungsmechanik (bauI1S21-BRUCHMECH) [M-BGU-100053]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Thomas Seelig  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)  
[Schwerpunkt II / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#)

**Leistungspunkte**  
6

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Wintersemester

**Dauer**  
1 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
4

**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100087	<a href="#">Bruch- und Schädigungsmechanik</a>	6 LP	Seelig

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-100087 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2  
 Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden sind in der Lage, die grundlegenden Prinzipien und Arbeitsmethoden der Bruchmechanik und Schädigungsmechanik, wie sie bei der Analyse rissbehafteter Strukturen sowie der Beschreibung komplexen Materialverhaltens zum Einsatz kommen, anzuwenden. Sie können Zusammenhänge zwischen kontinuumsmechanischer Beschreibung und materialspezifischen Aspekten herstellen.

**Inhalt**

- Ursachen und Erscheinungsformen des Bruchs (Mikrostruktur, Rissbildung, Brucharten)
- lineare Bruchmechanik (Rissspitzenfelder, K-Konzept, Energiebilanz, J-Integral, Kleinbereichsfließen)
- elastisch-plastische Bruchmechanik (Dugdale-Modell, HRR-Feld, J-kontrolliertes Risswachstum)
- dynamische Probleme der Bruchmechanik (dynamische Belastung, schnell laufende Risse)
- Mikromechanik heterogener Festkörper (Defekte und Eigendehnungen, RVE- Konzept, Homogenisierung)
- Schädigungsmechanik (Mechanismen der spröden und duktilen Schädigung, mikromechanische und phänomenologische Modelle, Entfestigung und Lokalisierung)

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Vorlesung, Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen, Übungen: 60 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Lehrveranstaltung Einführung in die Kontinuumsmechanik (6200607)

**Literatur**

- [1] Anderson, T.L.: Fracture Mechanics - Fundamentals and Application. CRC Press, 1995
- [2] Gdoutos, E.E.: Fracture Mechanics - An Introduction. Kluwer Acad. Publ., 1993
- [3] Gross, D., Seelig, Th: Bruchmechanik - mit einer Einführung in die Mikromechanik, Springer, 2016
- [4] Knott, J.F.: Fundamentals of Fracture Mechanics. Butterworth, 1973
- [5] Krajcinovic, D.: Damage Mechanics. Elsevier, 1996
- [6] Kuna, M.: Numerische Beanspruchungsanalyse von Rissen. Springer, 2008
- [7] Mura, T.: Micromechanics of Defects in Solids. Martinus Nijhoff Publishers, 1982
- [8] Nemat-Nasser, S., Hori, M.: Micromechanics - Overall Properties of Heterogeneous Materials. North-Holland, 1993
- [9] Zehnder, A.T.: Fracture Mechanics. Springer, 2012

**M****5.22 Modul: Anwendungsorientierte Materialtheorien (bauIM1S22-MATTHEO) [M-BGU-100054]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Thomas Seelig  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)  
[Schwerpunkt II / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100044	<a href="#">Anwendungsorientierte Materialtheorien</a>	6 LP	Seelig

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-100044 mit einer mündlicher Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden sind mit den Phänomenen inelastischen Materialverhaltens sowie insbesondere den kontinuumsmechanischen Methoden zu deren theoretischer Beschreibung vertraut und können diese erläutern.

**Inhalt**

- Bedeutung von Materialtheorien und Stoffgleichungen
- Elastizität (isotrope / anisotrope Materialgesetze)
- Phänomenologie inelastischen Materialverhaltens (bleibende Verformung, Geschwindigkeitsabhängigkeit / Kriechen, plastische Inkompressibilität / Dilatanz, Druck(un)abhängigkeit, Schädigung)
- mechanische Modellkonzepte (innere Variablen, Fließbedingungen, Fließregeln, Verfestigungsgesetze, inkrementelle Materialgleichungen)
- Materialtheorien: Viskoelastizität, Plastizität, Viskoplastizität
- Anwendungen (Metalle, Geomaterialien, Beton, thermoplastische Polymere, Holz)

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Vorlesung, Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen, Übungen: 60 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Lehrveranstaltung Einführung in die Kontinuumsmechanik (6200607)

**Literatur**

- [1] Chen, W.F., Hahn, D.J.: Plasticity for Structural Engineers. Springer, 1988
- [2] de Souza Neto, E.A., Peric, D., Owen, D.R.J.: Computational Methods for Plasticity. Wiley, 2008
- [3] Doghri, I.: Mechanics of Deformable Solids. Springer, 2000
- [4] Khan, A.S., Huang, S.: Continuum Theory of Plasticity. Wiley, 1995
- [5] Lemaitre, J., Chaboche, J.L.: Mechanics of Solid Materials. Cambridge University Press, 1990
- [6] Lubliner, J.: Plasticity Theory. Macmillan, 1990; Dover, 2008
- [7] Seelig, Th.: Anwendungsorientierte Materialtheorien. Skript zur Vorlesung

## M

**5.23 Modul: Betonbautechnik (bauI1S24-BETONTECH) [M-BGU-100056]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Frank Dehn  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** Schwerpunkt I / Konstruktiver Ingenieurbau (Wahlpflichtmodule)  
 Fachwissenschaftliche Ergänzung  
 Schwerpunkt II / Konstruktiver Ingenieurbau (Wahlpflichtmodule)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100036	Betonbautechnik	6 LP	Dehn

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-100036 mit einer mündlicher Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über eingehende Kenntnisse im Bereich der Betontechnologie sowie zum Verformungs- und Bruchverhalten von Beton. Mit dem erworbenen Wissen sind sie in der Lage, eigenständig Betone mit einem definierten Leistungsprofil zu entwickeln und in der Praxis einzusetzen. Das gewonnene Verständnis des Verformungs- und Bruchverhaltens ermöglicht es den Studierenden, Betonbauwerke werkstoffgerecht zu bemessen und Schäden zu vermeiden bzw. Schadensursachen zu identifizieren. Die erworbenen Kenntnisse werden durch ein Laborpraktikum gefestigt, in dem die Studierenden selbst Beton herstellen und prüfen.

**Inhalt**

Neben den Grundlagen der Hydratation von Zement und damit der Festigkeitsbildung von Beton werden die Prinzipien und Methoden der Mischungsentwicklung von Betonen mit besonderen Eigenschaften behandelt. Zur gezielten Steuerung der erwünschten Eigenschaften wird die gesamte Prozesskette der Betonherstellung, des Betoneinbaus und der Nachbehandlung betrachtet. Hinsichtlich des Trag- und Verformungsverhaltens von Beton werden geeignete Materialmodelle vorgestellt.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Betontechnologie Vorlesung/Übung: 45 Std.
- Verformungs- und Bruchprozesse Vorlesung: 15 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Betontechnologie: 45 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Verformungs- und Bruchprozesse: 15 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

keine

## M

**5.24 Modul: Dauerhaftigkeit und Lebensdauerbemessung (bauM1S25-DAUERLEB) [M-BGU-100057]**

**Verantwortung:** Dr.-Ing. Michael Vogel  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)  
[Schwerpunkt II / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100037	<a href="#">Dauerhaftigkeit und Lebensdauerbemessung</a>	6 LP	Vogel

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-100037 mit einer mündlicher Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können den Zusammenhang zwischen speziellen Schädigungsprozessen, die vor allem auf Transportvorgängen und chemischen Reaktionsmechanismen (und auch abrasiven Prozessen) beruhen, und der Struktur und Qualität des Zementsteins im Baustoff Beton erläutern. Sie sind in der Lage, Schädigungen aufgrund der Exposition des Gebäudes und der Baustoffqualität einzuordnen und gleichwohl auf der planerischen Seite die Ansprüche an den Baustoff aufgrund der Gegebenheiten vor Ort (Art der Exposition, Ansprüche an den Baustoff etc.) korrekt zu definieren. Weiterhin können die Studierenden für weitere baurelevante Werkstoffe typische, auf den spezifischen Eigenschaften beruhende Alterungs- und Schädigungsprozesse beschreiben. Die Studierenden können geeignete Schädigungsmodelle für die Möglichkeiten der ingenieurmäßigen Lebensdauerbemessung anwenden.

**Inhalt**

Es werden grundlegende Kenntnisse über den strukturellen Aufbau des Zementsteins als qualitätsbestimmende Komponente des Betons vertieft. Ein Schwerpunkt liegt hierbei auf den darin stattfindenden Transportprozessen. Darauf aufbauend soll das Wissen über verschiedene korrosive und betonangreifende Schadensprozesse vermittelt werden. Chemische Prozesse stehen zunächst im Vordergrund. Im weiteren Verlauf der Veranstaltung wird auf die Rolle der unterschiedlichen Betonqualitäten bei speziellen äußeren Angriffen wie extremen Temperaturen und Abrasion eingegangen. Der Stoff umfasst zudem wichtige, von korrosiven Angriffen und Alterung betroffene Baustoffe wie Stahl, Glas und Keramiken sowie Kunststoffe.

Ein weiterer Themenschwerpunkt beschäftigt sich mit der Dauerhaftigkeitsbemessung von Betonbauwerken. Hierbei werden die vorher behandelten dauerhaftigkeitsrelevanten Beanspruchungen einbezogen, da sie einen wesentlichen Einfluss auf die Bauwerkslebensdauer ausüben. Die Anwendung geeigneter Schädigungsmodelle in Verbindung mit probabilistischen Methoden wird vermittelt, wobei vor allem die Grundzüge der probabilistischen Lebensdauerbemessung aufgezeigt werden.

Sämtliche Themen werden von Labor- oder Rechenübungen begleitet, in denen die wesentlichen analytischen Verfahren und Modelle der Lebensdauerbemessung behandelt werden.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Korrosive Prozesse und Lebensdauer Vorlesung/Übung: 45 Std.
- Analytische Verfahren Vorlesung: 15 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Korrosive Prozesse und Lebensdauer: 45 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Analytische Verfahren: 15 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Lehrveranstaltung Bauchemie (6200108)

**M****5.25 Modul: Bauwerkserhaltung im Beton- und Mauerwerksbau (bauI1S26-BBM) [M-BGU-100058]**

**Verantwortung:** Dr.-Ing. Engin Kotan  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)  
[Schwerpunkt II / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100175	<a href="#">Studienarbeit "Bauwerkserhaltung im Beton- und Mauerwerksbau"</a>	1 LP	Kotan
T-BGU-100038	<a href="#">Bauwerkserhaltung im Beton- und Mauerwerksbau</a>	5 LP	Kotan

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-100175 mit einer unbenoteten Studienleistung nach § 4 Abs. 3
- Teilleistung T-BGU-100038 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls besitzen die Studierenden eingehende Kenntnisse über die maßgebenden Ursachen und Abläufe von Schädigungsprozessen an Beton- und Mauerwerksbauten. Dadurch sind sie in der Lage, geeignete Maßnahmen zur Steigerung der Dauerhaftigkeit von Massivbauwerken zu ergreifen sowie effektive Instandsetzungsmaßnahmen zu planen und auszuführen. Des Weiteren besitzen die Studierenden Kenntnisse über die wesentlichen Aspekte und grundlegenden Techniken der Bauwerksverstärkung.

Zudem sind die Studierenden in der Lage, den Zustand von bestehenden Beton- und Mauerwerksbauten mit zerstörungsfreien bzw. zerstörungsfreien Prüfmethode zu analysieren, um hieraus die notwendigen Informationen für ggf. erforderliche Erhaltungsmaßnahmen zu gewinnen.

**Inhalt**

Im Wesentlichen werden grundlegende Kenntnisse über die Möglichkeiten für den Erhalt von Bauwerken aus Beton und Mauerwerk vermittelt. Hierfür werden charakteristische Eigenschaften, Schadensbilder und Schadensursachen von Mauerwerk, Putz, Beton- und Stahlbetonkonstruktionen behandelt. Aufbauend auf den Kenntnissen über maßgebende Schädigungsprozesse werden effiziente Maßnahmen zur Steigerung der Dauerhaftigkeit erläutert, die durch werkstoffliche und konstruktive Vorkehrungen aber auch durch zusätzliche Schutzmaßnahmen erreicht werden können.

Ein weiterer Schwerpunkt dieses Moduls ist die Instandsetzung bereits geschädigter Beton- und Mauerwerkskonstruktionen. Hierbei werden u. a. verschiedene Untersuchungsmethoden zur Schadensanalyse vorgestellt und auf Prognosen der Schadensentwicklung eingegangen. Schließlich werden Instandsetzungswerkstoffe sowie die notwendigen Arbeitsschritte zur Durchführung einer dauerhaften Instandsetzungsmaßnahme eingehend erläutert.

Ein weiterer Themenschwerpunkt umfasst die nachträgliche Verstärkung von Beton- und Mauerwerkskonstruktionen. Innerhalb dieser Thematik werden verschiedene Möglichkeiten einer nachträglichen Bauteilverstärkung aufgezeigt. Die hierfür in Frage kommenden Baustoffe werden vorgestellt und auf die Besonderheiten bei der Ausführung und Bemessung wird eingegangen.

Vorlesungsbegleitend finden Übungen statt, die zur Anwendung sowie zur praxisgerechten Umsetzung des Lehrstoffes dienen sollen.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine



**Arbeitsaufwand**

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

- Schutz, Instandsetzung und Verstärkung im Beton- und Mauerwerksbau Vorlesung, Übung: 45 Std.
- Bauwerksanalyse Vorlesung: 15 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen, Übungen Schutz, Instandsetzung und Verstärkung im Beton- und Mauerwerksbau: 25 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Bauwerksanalyse: 15 Std.
- Anfertigung der Studienarbeit "Bauwerkserhaltung im Beton- und Mauerwerksbau": 40 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 40 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

keine

**Literatur**

Lehrbegleitende Arbeitsunterlagen (Hand-out) sowie (Auswahl):

- [1] Blaich, J.: Bauschäden - Analyse und Vermeidung; EMPA; Stuttgart, 1999
- [2] Pfefferkorn, W.: Rißschäden an Mauerwerk, Ursachen erkennen - Rißschäden vermeiden; Stuttgart, IRB Verlag, 1994
- [3] Reichert, H.: Konstruktiver Mauerwerksbau, Bildkommentar zur DIN 1053-1, Rudolf Müller Verlag, Köln, 1999
- [4] Ruffert, G.: Ausbessern und Verstärken von Betonbauteilen; 2. Aufl.; Beton Verlag, 1982
- [5] SIVV - Handbuch: Schützen, Instandsetzen, Verbinden und Verstärken von Betonbauteilen; Verarbeiten von Kunststoffen im Betonbau beim Deutschen Beton- und Bautechnik-Verein E.V.; IRB Verlag, Stuttgart, 2008
- [6] Stark, J.; Wicht, B.: Dauerhaftigkeit von Beton - Der Baustoff als Werkstoff, Hrsg.: Bauhaus-Univ. Weimar, F.A. Finger-Institut für Baustoffkunde -FIB-; 2001
- [7] Tausky, R.: Betontragwerke mit Außenbewehrung; Birkhäuser Verlag, Basel, 1993

## M

**5.26 Modul: Bauphysik I (bauI1S27-BAUPH-I) [M-BGU-103950]**

**Verantwortung:** Dr.-Ing. Engin Kotan  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)  
[Schwerpunkt II / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100039	<a href="#">Angewandte Bauphysik</a>	3 LP	Kotan
T-BGU-100040	<a href="#">Gebäudetechnik</a>	3 LP	Wirth

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-100039 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2
- Teilleistung T-BGU-100040 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können die theoretischen Grundlagen des Wärme- und Feuchteschutzes sowie des bauphysikalischen Verhaltens von Baustoffen und Bauteilen beschreiben. Sie sind in der Lage, bauphysikalische Problemstellungen bei Bauwerken zu benennen. Sie können mögliche bzw. maßgebende Wirkungsmechanismen darstellen. Die Studierenden können die wichtigsten Nachweise nach Norm durchführen. Sie können eigenständig bauphysikalische Lösungskonzepte/Sanierungsvorschläge unter Berücksichtigung der wichtigsten Normen bewerten. Mithilfe moderner Planungssoftware können sie auf der Basis bauphysikalischer Grundlagen und der Energieeinsparverordnung eine eigenständige Nachweisführung für Wohngebäude durchführen. Die Studierenden können die wichtigsten Techniken und Bauweisen im Rahmen erneuerbarer Energien aufzählen. Sie sind in der Lage, aktuelle Heizungs-, Lüftungs- sowie Klimatechniken zu erläutern.

**Inhalt**

Aufbauend auf den im Bachelorstudium erworbenen bauphysikalischen Grundlagen werden vertiefte theoretische Kenntnisse bauphysikalischer Zusammenhänge und Wirkungsmechanismen sowie ihre Auswirkungen bei typischen Bauweisen vermittelt. Der Schwerpunkt liegt hierbei im Wärme- und Feuchteschutz.

Anhand praktischer Beispiele werden Vor- und Nachteile häufiger Bauvarianten und Detaillösungen erläutert und Optimierungsvorschläge erarbeitet. Hierbei wird auch der Einsatz moderner Planungsinstrumente vorgestellt und geübt. Des Weiteren erhalten die Studierenden einen Überblick über die wichtigsten Normen und Verordnungen sowie ausführliche Erläuterungen zum Verständnis wesentlicher darin enthaltener Forderungen.

Eine besondere Rolle bei der energetischen Bewertung von Bauwerken kommt der Gebäudetechnik zu. Daher wird ein weiterer Schwerpunkt in die Vermittlung von Kompetenzen auf dem Gebiet der technischen Gebäudeausrüstung gelegt. Hierbei werden die wesentlichen Techniken von Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage eingehend behandelt.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Angewandte Bauphysik Vorlesung: 30 Std.
- Gebäudetechnik Vorlesung: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Angewandte Bauphysik: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung Angewandte Bauphysik (Teilprüfung): 30 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Gebäudetechnik: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung Gebäudetechnik (Teilprüfung): 30 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

keine

## M

**5.27 Modul: Bauphysik II (bauIM1S28-BAUPH-II) [M-BGU-100060]**

**Verantwortung:** Dr.-Ing. Engin Kotan  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** Schwerpunkt I / Konstruktiver Ingenieurbau (Wahlpflichtmodule)  
 Fachwissenschaftliche Ergänzung  
 Schwerpunkt II / Konstruktiver Ingenieurbau (Wahlpflichtmodule)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-108024	Praktischer Schallschutz	3 LP	Zander
T-BGU-100042	Praktischer Brandschutz	3 LP	Schröder

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-108024 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2
- Teilleistung T-BGU-100042 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können schallschutzrelevante Parameter des Konstruktiven Ingenieurbaus erläutern. Sie sind in der Lage, schalltechnische Aspekte bei der Planung und Konstruktion von Gebäuden zu verstehen und anzuwenden sowie objektive und subjektive Bewertungen von Schallschutzstandards vorzunehmen. Die Studierenden können die grundlegenden Zusammenhänge zwischen Brandentstehung, Brandausbreitung und Brandwirkung auf Personen und Bauteile in Gebäuden beschreiben. Sie können mit den vorhandenen Planungsgrundlagen für den baulichen Brandschutz (DIN 4102) brandschutztechnische Maßnahmen in Abhängigkeit der Gebäudeklasse festlegen.

**Inhalt**

Praktischer Schallschutz:

- Einführung in die Akustik
- schalltechnische Messgrößen
- Körperschallschutz
- Schutz gegen Außenlärm
- Berechnung der Schalldämmung

Praktischer Brandschutz:

- Brandrisiken
- Brandursachen
- typische Brandschäden
- gesetzliche Grundlagen
- vorbeugender Brandschutz
- baulicher Brandschutz
- anlagentechnische Brandschutzmaßnahmen

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Praktischer Schallschutz Vorlesung: 30 Std.
- Praktischer Brandschutz Vorlesung: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Praktischer Schallschutz: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung Praktischer Schallschutz (Teilprüfung): 30 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Praktischer Brandschutz: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung Praktischer Brandschutz (Teilprüfung): 30 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

keine

**M****5.28 Modul: Materialprüfung und Messtechnik (bauIM1S29-MATPRÜF) [M-BGU-100061]**

**Verantwortung:** Dr.-Ing. Nico Herrmann  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)  
[Schwerpunkt II / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#)

**Leistungspunkte**  
6

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Wintersemester

**Dauer**  
1 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
4

**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100043	<a href="#">Materialprüfung und Messtechnik</a>	6 LP	Herrmann

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-100043 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2  
 Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können die Kernthemen der Materialprüfung in den Bereichen Baustoffe und Massivbau verbunden mit deren Anwendungsbereichen im Ingenieurbau (z. B. Brücken, Energiebauwerke u. Ä.) erläutern. Sie können die messtechnischen Grundlagen benennen und sind in der Lage, die für eine qualitativ hochwertige Materialprüfung relevanten Messgrößen zu erfassen. Die Studierenden erstellen eigenständig ein Messkonzept, das sie anwenden und auswerten.

**Inhalt**

- Einführung in verschiedene Messtechniken und deren Grundlagen
- Materialprüfungen an Baustoffen und Bauteilen
- Grundlagen zu Prüftechnik und -konzepten
- Beispiele aus aktuellen Forschungsprojekten

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

Die Teilnehmerzahl in den Lehrveranstaltungen ist auf 12 Personen begrenzt. Bei einer Auswahl der Teilnehmenden wird vorrangig den Studierenden die Teilnahme ermöglicht, die weiter im Studium fortgeschritten sind.

**Arbeitsaufwand**

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

- Messverfahren im Konstruktiven Ingenieurbau Vorlesung, Übung: 30 Std.
- Materialprüfung im Stahlbetonbau Vorlesung: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen, Übungen Messverfahren im Konstruktiven Ingenieurbau: 30 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Materialprüfung im Stahlbetonbau: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

keine

## M

## 5.29 Modul: Kontinuumsmechanik heterogener Festkörper (bauM1S32-KONTIMECH) [M-BGU-100064]

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Thomas Seelig  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#)  
 Fachwissenschaftliche Ergänzung  
[Schwerpunkt II / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#)

**Leistungspunkte**  
6

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Wintersemester

**Dauer**  
2 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
4

**Version**  
2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-106196	<a href="#">Kontinuumsmechanik</a>	3 LP	Franke
T-BGU-108879	<a href="#">Mechanik heterogener Festkörper</a>	3 LP	Schmidt

### Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-106196 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2
- Teilleistung T-BGU-108879 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung.

### Voraussetzungen

Dieses Modul darf nicht zusammen mit dem Modul Grundlagen numerischer Modellierung [bauM5P4-NUMGRUND] gewählt werden.

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Das Modul [M-BGU-100070 - Grundlagen numerischer Modellierung](#) darf nicht begonnen worden sein.

### Qualifikationsziele

Die Studierenden sind mit den allgemeinen Konzepten (Kinematik, Bilanzgleichungen, Materialmodelle) der mathematisch-mechanischen Beschreibung kontinuierlicher Medien vertraut. Sie können diese auf ingenieurwissenschaftliche Probleme aus dem Bereich der Festkörpermechanik anwenden.

Die Studierenden sind mit den theoretisch-mechanischen Zusammenhängen zwischen der heterogenen Mikrostruktur realer Materialien und ihren makroskopischen Werkstoffeigenschaften vertraut und können die erarbeiteten Methoden u.a. für Bewertung und Design moderner Kompositwerkstoffe einsetzen.

### Inhalt

Kontinuumsmechanik:

- Kinematik der Kontinuumsdeformation
- Bilanzgleichungen für Masse, Impuls, Drehimpuls und Energie
- nichtlineare Elastizität und Thermoelastizität
- Anwendung auf ingenieurwissenschaftliche Probleme
- Ausblick auf inelastisches Materialverhalten (Plastizität, Viskoelastizität)

Mechanik heterogener Festkörper:

- repräsentatives Volumenelement, Mittelungen, effektive Materialeigenschaften
- analytische Grundlösungen mikromechanischer Randwertprobleme
- Entwicklung von Näherungsmethoden (z.B. Selbstkonsistenz-Methode)
- Energiemethoden und Schranken (z.B. Hashin-Shtrikman-Variationsprinzip)
- Anwendungen zur Homogenisierung mehrphasiger, poröser oder durch verteilt vorliegende Mikrorisse geschädigter Materialien
- elastisch-plastische Komposite

### Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

### Anmerkungen

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Kontinuumsmechanik Vorlesung: 30 Std.
- Mechanik heterogener Festkörper Vorlesung: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Kontinuumsmechanik: 30 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Mechanik heterogener Festkörper: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung Kontinuumsmechanik: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung Mechanik heterogener Festkörper: 30 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

keine

**Literatur**

Seelig, T.: Kontinuumsmechanik. Lecture notes

Bonet, J., Wood, R.D.: Nonlinear continuum mechanics for finite element analysis. Cambridge, 1997

Doghri, I.: Mechanics of Deformable Solids. Springer, 2000

Fung, Y.C.: Foundations of Solid Mechanics. Prentice Hall, 1965

Malvern, L.: Introduction to the Mechanics of a Continuous Medium. Prentice Hall, 1969

Parisch, H.: Festkörper-Kontinuumsmechanik. Teubner, 2003

Literatur Mechanik heterogener Festkörper:

Aboudi, J.: Mechanics of Composite Materials - A Unified Micromechanical Approach, Elsevier, 1991

Christensen, R.M.: Mechanics of Composite Materials, Wiley, 1979

Mura, T.: Micromechanics of Defects in Solids, Martinus Nijhoff Publishers, 1982

Nemat-Nasser, S., Hori, M.: Micromechanics - Overall Properties of Heterogeneous Materials, North-Holland, 1993

Gross, D., Seelig, Th.: Bruchmechanik - Mit einer Einführung in die Mikromechanik, Springer, 2011



## M

**5.30 Modul: Finite Elemente in der Festkörpermechanik (bauM1S37-FEFKM) [M-BGU-100578]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Peter Betsch  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)  
[Schwerpunkt II / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#)

<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Zehntelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Sprache</b> Deutsch	<b>Level</b> 4	<b>Version</b> 1
-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100998	<a href="#">Finite Elemente in der Festkörpermechanik</a>	6 LP	Betsch

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-100998 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2  
 Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden sind in der Lage gemischte Finite Elemente zu unterscheiden und einzuordnen. Sie kennen die zugrunde liegenden Mehrfeldformulierungen und Variationsprinzipien. Sie haben die kontinuumsmechanischen Grundlagen der gemischten Elementformulierungen durchdrungen und sind neben der linearen Theorie auch mit der Handhabung geometrischer und materieller Nichtlinearitäten vertraut. Sie können beurteilen, welche Art von gemischter Elementformulierung sich für konkrete Anwendungsfälle am Besten eignet. Darüber hinaus gewinnen sie einen Einblick in die praktische Implementierung der Methoden.

**Inhalt**

Aufbauend auf verschiebungsbasierten Finiten Elementen werden gemischte Erweiterungen behandelt, die u.a. auf zusätzlichen Ansätzen für die Verzerrungen und Spannungen beruhen. Die zugehörigen Mehrfeld-Variationsformulierungen werden zunächst im Rahmen der linearen Kontinuumsmechanik behandelt und der Zusammenhang mit Variationsprinzipien wird dargelegt. Insbesondere werden hier die Variationsprinzipien nach Hu-Washizu und Hellinger-Reissner behandelt. Anschließend wird die Erweiterung auf geometrisch und materiell nicht-lineare Probleme durchgeführt. Gängige gemischte Elementtypen werden behandelt. Beispiele sind die EAS ("Enhanced Assumed Strain") Elemente sowie die hybriden Elemente vom Pian-Sumihara Typ. Insbesondere wird gezeigt, wann der Einsatz der jeweiligen Elementformulierung von Vorteil ist. Neben den theoretischen Grundlagen wird auch die praktische Implementierung der gemischten Elemente in ein Finite Element Programm behandelt. Hierzu sollen auch eigenständig Implementierungsaufgaben unter Verwendung von MATLAB bearbeitet werden.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Vorlesung, Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen, Übungen: 45 Std.
- Bearbeitung von Programmieraufgaben: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 45 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Modul Grundlagen Finite Elemente [bauM1S20-GRUNDFE]

**M****5.31 Modul: Numerische Strukturodynamik (bauM1S38-NUMSTRDYN) [M-BGU-100579]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Peter Betsch  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)  
[Schwerpunkt II / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100999	<a href="#">Numerische Strukturodynamik</a>	6 LP	Betsch

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-100999 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2  
 Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können gängige Zeitschrittverfahren in der Strukturodynamik einordnen und sind in der Lage, passende Integratoren für konkrete Anwendungen auszuwählen. Sie können grundlegende Methoden zur Beurteilung der Eigenschaften von Zeitschrittverfahren, insbesondere hinsichtlich Genauigkeit sowie numerischer Stabilität, erläutern. Zudem können sie neben den Standardmethoden der linearen Strukturodynamik auch Methoden zur Konstruktion strukturerhaltender Integratoren für nichtlineare strukturdynamische Systeme formulieren. Sie sind auch in der Lage die praktische Computerimplementierung dieser Verfahren umzusetzen.

**Inhalt**

Zunächst werden diskrete Systeme der linearen Strukturodynamik betrachtet. Es werden gängige Zeitschrittverfahren zur Integration der Bewegungsgleichungen behandelt (z.B. das Newmark Verfahren). Das Hamiltonsche Prinzip und der Zusammenhang mit den Lagrangeschen und Hamiltonschen Gleichungen werden für diskrete mechanische Systeme behandelt. Die Klasse der variationellen Integratoren beruht auf einem diskreten Hamiltonschen Prinzip und erlaubt die systematische Konstruktion zahlreicher Integratoren. Im Zusammenhang mit der numerisch stabilen Integration nichtlinearer Systeme stehen strukturerhaltende Verfahren im Vordergrund. Anhand von Modellproblemen wird die programmtechnische Umsetzung ausgesuchter Integratoren im Rahmen von Matlab durchgeführt.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Vorlesung, Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen, Übungen: 45 Std.
- Bearbeitung von Programmieraufgaben: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 45 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Modul Grundlagen Finite Elemente [bauM1S20-GRUNDFE]

## M

**5.32 Modul: Behälterbau (bauI1S39-BEHBAU) [M-BGU-100580]**

**Verantwortung:** Dr. Peter Knödel  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** Schwerpunkt I / Konstruktiver Ingenieurbau (Wahlpflichtmodule)  
 Fachwissenschaftliche Ergänzung  
 Schwerpunkt II / Konstruktiver Ingenieurbau (Wahlpflichtmodule)

**Leistungspunkte**  
6

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Wintersemester

**Dauer**  
1 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
4

**Version**  
2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101001	Hausarbeit Behälterbau	3 LP	Knödel
T-BGU-101000	Behälterbau	3 LP	Knödel

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-101001 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3
- Teilleistung T-BGU-101000 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können Behälterbauten konstruieren und bemessen sowie die Einflüsse auf die Tragwirkung von Schalenstrukturen beurteilen:

- Sie können wissenschaftliche Methoden zur Systemanalyse von Behältern anwenden.
- Sie können über die Anwendung der Normenreihe für Behälterbauten hinaus Problemlösungen entwickeln.
- Sie besitzen die Fähigkeit zum interdisziplinären Arbeiten an der Schnittstelle zum Anlagenbau.
- Sie können in Eigenarbeit technisch komplexe Sachverhalte erarbeiten und einem Plenum vermitteln.

**Inhalt**

- Typeneinteilung der Behälterbauten
- anwendungsbezogene Werkstoffauswahl
- Einwirkungen auf Behälter: Besonderheiten bei Lasten aus Wind (z.B. Umströmung von Zylindern), Füllung, Innendruck, Erdbeben und Explosion
- Schalentragswirkung
- Festigkeit- und Stabilitätsnachweise mit linearer und nichtlinearer Berechnung unter Vergleich von Handrechnung mit FE-Modellen
- Bemessung und konstruktive Ausführung
- Sonderfragen

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Vorlesung, Übung: 45 Std.
- Besprechung der Hausarbeit: 15 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen, Übungen: 20 Std.
- Anfertigung der Hausarbeit (Teilprüfung): 80 Std.
- Prüfungsvorbereitung (Teilprüfung): 20 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Inhalte der Lehrveranstaltung Grundlagen des Stahlbaus (6200504) werden vorausgesetzt. Inhalte der Module Flächentragwerke und Baudynamik [bauIM1P3-FTW-BD] sowie Stahl- und Stahlverbundbau [bauIM1P2-STABISTB] werden empfohlen.

**Literatur**

vorlesungsbegleitende Unterlagen

DIN EN 1993-1-6: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-6: Festigkeit und Stabilität von Schalen.

DIN EN 1993-4-1: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 4-1: Silos.

DIN EN 1993-4-2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 4-2: Tankbauwerke.

Knödel, P.; Heß, A.; Ummenhofer, T.: Stählerne Tankbauwerke nach DIN EN 1993-4-2. In: Stahlbau-Kalender 2013, S. 523-563.

Radlbeck, C.; Knödel, P.; et al.: Bemessung und Konstruktion von Aluminiumtragwerken. In: Stahlbau Kalender 2016, S. 175-309.

Knödel, P.; Ummenhofer, T.; Ruckebrod, C.: Silos und Tanks. In: Stahlbau Kalender 2017, S. 595-692.

Knödel, P.; Ummenhofer, T.: Regeln für die Berechnung von Behältern mit der FEM. Stahlbau 86 (2017), S. 325-339.

## M

**5.33 Modul: Modellbildung in der Festigkeitslehre (bauIM1S40-MODFEST) [M-BGU-101673]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Peter Betsch  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)  
[Schwerpunkt II / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#)

<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Zehntelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Sprache</b> Deutsch	<b>Level</b> 4	<b>Version</b> 2
-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-BGU-103223	<a href="#">Modellbildung in der Festigkeitslehre</a>	6 LP	Konyukhov

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-103223 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2  
 Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können verfügbare numerischer Methoden zur Untersuchung von ingenieursrelevanten Strukturen - ausgehend von unterschiedlich dimensional geometrischen Modellen, wie Stäben, Balken, Schalen und Festkörpern - erläutern und einordnen. Sie kennen die Herleitung von Finite Elemente Modellen über geometrische Überlegungen einschließlich zugehöriger Deformationshypothesen. Sie wissen, dass diese Vorgehensweise eine Modellreduktion und einen konsequenten Übergang vom dreidimensionalen elastischen Kontinuum hin zu Schalen-, Balken- und Stabmodellen darstellt. Sie können diverse Berechnungsmethoden und die jeweils verfügbaren Klassen von Finiten Elementen für praktische Ingenieurprobleme zuordnen und einsetzen.

**Inhalt**

Ein- und mehrdimensionale Körper werden mit Mitteln der Differentialgeometrie dargestellt: Bereitstellung von Linien- und Oberflächenbeschreibungen einerseits, sowie von ausgewählten gekrümmten Koordinatensystemen zur Beschreibung von dreidimensionalen Festkörpern andererseits. Behandelt werden in allen Fällen die Kinematik der Deformation mit den zugehörigen Kraftgrößen einerseits und den geeigneten Dirichlet- und Neumannrandbedingungen andererseits.

Verfügbare Berechnungsmethoden werden erläutert: statische Methoden mit a-posteriori Fehlerabschätzung und Netzverfeinerung; Eigenwertuntersuchungen und modale Methoden sowie ihre Anwendungen, z.B. in Bezug auf Stabilitätsprobleme; dynamische Berechnungen in impliziten und expliziten Formulierungen; harmonische Verfahren mit Anwendungen auf Resonanzphänomene.

Alle Beispiele werden mit vorhandener FEM-Software behandelt, dabei werden auch praktische Programme in ANSYS APDL erstellt.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Vorlesung, Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen, Übungen: 45 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 75 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Kurs Einführung in die Kontinuumsmechanik (6200607); Modul Grundlagen der Finiten Elemente [bauIM1S20-GRUNDFE]

**Literatur**

1. P. Wriggers, Nichtlineare Finite-Element-Methoden, Springer, 508 p., 2008.
2. P. Wriggers, Nonlinear Finite Element Methods, Springer, 560 p., 2008.
3. O. C. Zienkiewicz, R. L. Taylor, J. Z. Zhu, The Finite Element Method. Its Basis and Fundamentals, ITS Basis and Fundamentals, Elsevier Ltd, Oxford; Auflage: 6th ed. 752 p., 2005.
4. Thomas J. R. Hughes, The Finite Element Method: Linear Static and Dynamic Finite Element Analysis, Dover Civil and Mechanical Engineering publication, 672 p., 2000.
5. T. Belytschko, W.K. Liu, B. Moran, Nonlinear Finite Elements for Continua and Structures, Wiley, 300 p., 2000.
6. <http://www.ansys.com/Support/Documentation7>. <http://www.lstc.com/download/manuals>

## M

**5.34 Modul: Kontaktmechanik (bauIM1S41-KONTMECH) [M-BGU-104916]**

**Verantwortung:** Dr.-Ing. Marlon Franke  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#) (EV ab 01.04.2019)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#) (EV ab 01.04.2019)  
[Schwerpunkt II / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#) (EV ab 01.04.2019)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-109947	<a href="#">Kontaktmechanik</a>	6 LP	Franke

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-109947 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2  
 Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, die Grundlagen zur numerischen Simulation von Kontakt-Problemen zu benennen. Diese Fähigkeiten können Sie auf die Behandlung deformierbarer Körper in Kontakt übertragen. Die Studierenden können den Umgang mit allgemeinen Grenzflächen Problemen, nicht-glatte Dynamik und Ungleichungs-Zwangsbedingungen beschreiben. Die Studierenden sind in der Lage, Formulierungen der Grenzflächen basierend auf Kollokationsmethoden und moderne integrale Formulierungen anzuwenden.

**Inhalt**

Die kontinuumsmechanische Beschreibung von deformierbaren Körpern (Kontinua) mit Nebenbedingungen wird vermittelt. Die Formulierung von Kontaktbedingungen und Reibgesetzen wird behandelt. Ferner werden Methoden zur Einforderung von Zwangsbedingungen behandelt. Bei der anschließenden numerischen Umsetzung wird besonderer Wert auf die Kontaktbeiträge gelegt.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Vorlesung, Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen, Übungen: 45 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 75 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Lehrveranstaltung Einführung in die Kontinuumsmechanik (6200607), Modul Grundlagen Finite Elemente [bauIM1S20-GRUNDFE]

**Literatur**

- [1] Laursen: Computational Contact and Impact Mechanics  
 [2] Wriggers: Computational Contact Mechanics

## M

**5.35 Modul: Digitale Planung und Building Information Modeling (bauIM1S42-DIGIPLAN) [M-BGU-105135]****Verantwortung:** Tim Zinke**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#) (EV ab 01.10.2019)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#) (EV ab 01.10.2019)  
[Schwerpunkt II / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#) (EV ab 01.10.2019)**Leistungspunkte**  
6**Notenskala**  
Zehntelnoten**Turnus**  
Jedes Wintersemester**Dauer**  
1 Semester**Sprache**  
Deutsch**Level**  
4**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-110382	<a href="#">Digitale Planung und Building Information Modeling</a>	6 LP	Zinke

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-110382 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Durch die Kenntnis der technischen und regulativen Grundlagen des Building Information Modeling sind die Studierenden fähig, die Rollen und Datenanforderungen verschiedener Planungsbeteiligter einzuschätzen und an der Gestaltung von BIM-Prozessen mitzuarbeiten. Sie sind in der Lage, Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA) und BIM-Ablaufpläne (BAP) zu erstellen. Auf dieser Basis können die Studierenden digitale Gebäudemodelle konzeptionieren, die den Anforderungen an die Informationstiefe in verschiedenen Planungsphasen entsprechen. Hierbei werden sowohl geometrische Informationen abgebildet als auch semantische Inhalte integriert. Die Studierenden können die generierten Informationen über verschiedene Schnittstellen austauschen.

**Inhalt**

In der Planungsphase von Bauwerken spiegelt sich die Digitalisierung vor allem in der Etablierung des Building Information Modeling (BIM) wieder. BIM ist eine kooperative Arbeitsmethodik, die mit Hilfe von digitalen Bauwerksmodellen Informationen austauscht und so eine transparente Kommunikation der Planungsbeteiligten ermöglicht. Für die Umsetzung dieser Ziele in Bauprojekten ist die Erstellung von BIM-Ablaufplänen erforderlich, deren Inhalte und Erstellung behandelt werden.

Auf dieser Grundlage werden Modellierungsregeln (Klassifikationssysteme, Level of Development, Modellaufbau und Modellelemente) vermittelt, die an einem Beispielprojekt umgesetzt werden. Vor allem die Anforderungen an die Planungstiefe in verschiedenen Planungsphasen wird dabei behandelt. Da für die Zusammenarbeit verschiedener Beteiligter Schnittstellen und Austauschformate eine wichtige Rolle spielen, werden hierfür gängige Lösungsstrategien aufgezeigt und anschließend in dem Projekt erprobt. Für die Detaillierung von Modellen wird auf Möglichkeiten eingegangen, vordimensionierte Strukturelemente aus Datenbanken einzubinden. Alle Informationsflüsse werden hinsichtlich ihrer Potentiale und prozessualen bzw. technischen Grenzen diskutiert.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

Für die Bearbeitung der Projektaufgabe ist der Zugriff auf einen Rechner mit einem Windows Betriebssystem (64bit) erforderlich. Die benötigte Software wird im Rahmen der Veranstaltung als Studierendenversionen zur Verfügung gestellt.

Teilnahmebegrenzung:

Es können bis zu 24 Studierende im Rahmen der Modellerarbeitung betreut werden. Bei Überschreiten der zur Verfügung stehenden Plätze findet eine Auswahl der Teilnehmenden statt. Vorrangig wird den Studierenden die Teilnahme ermöglicht, die weiter im Studium fortgeschritten sind und noch kein Modul zum Thema BIM belegt haben.



**Arbeitsaufwand**

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

- Vorlesung, Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übung, Tutorien: 40 Std.
- Projektarbeit, Modellerstellung, Erstellung BIM-Abwicklungsplan und schriftliche Ausarbeitung mit Präsentation: 80 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Lehrveranstaltung Computer Aided Design (CAD) (6200520)

Lehrveranstaltung Stahl- und Stahlverbundbau (6212801 und 6212802)

**Literatur**

[1] Borrmann, A.; König, M.; Koch, C.; Beetz, J. (Hrsg.) (2015): Building Information Modeling – Technologische Grundlagen und industrielle Praxis. Wiesbaden: Springer Vieweg (VDI-Buch).

[2] Baldwin, M. (2018): Der BIM-Manager – Praktische Anleitung für das BIM-Projektmanagement. Berlin, Wien, Zürich: Beuth.

[3] Hausknecht, Kerstin; Liebich, Thomas (2017): BIM-Kompodium: Building Information Modeling als neue Planungsmethode. Stuttgart: Fraunhofer IRB.

**M****5.36 Modul: Entwerfen und Konstruieren im Metall- und Leichtbau (bauM1S43-ENTW-MLB) [M-BGU-105370]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Thomas Ummenhofer**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#) (EV ab 01.04.2020)[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#) (EV ab 01.04.2020)[Schwerpunkt II / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#) (EV ab 01.04.2020)**Leistungspunkte**  
6**Notenskala**  
Zehntelnoten**Turnus**  
Jedes Wintersemester**Dauer**  
1 Semester**Sprache**  
Deutsch**Level**  
4**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-110852	<a href="#">Entwerfen und Konstruieren im Metall- und Leichtbau</a>	6 LP	Ummenhofer

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-110852 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung.

**Voraussetzungen**

Das Modul darf nicht zusammen mit dem nicht mehr angebotenen Modul Tragkonstruktionen im Stahl und Holzbau [bauM1S10-BAUING-TSH] gewählt werden.

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können für den Hochbau typische Tragkonstruktionen aus metallischen Werkstoffen und die zur Herstellung erforderlichen Konstruktions- und Verbindungselemente benennen. Sie können ihr Wissen über verschiedene Tragwerksprinzipien anwenden. Sie erkennen den Zusammenhang zwischen Tragkonstruktion, Materialauswahl, baukonstruktiven Details und architektonischem Entwurfsergebnis und begreifen den Tragwerksentwurf als integralen Bestandteil des Gesamtentwurfs. Sie können verschiedene Tragsysteme im Hinblick auf Material, Funktion und Gestalt auswählen und den Tragwerksentwurf erfolgreich in ihren Entwurfsprozess integrieren. Sie können die für den Entwurf erforderlichen statischen Nachweise für Bauteile und Verbindungen führen. Sie sind in der Lage, die Ergebnisse allgemein verständlich darzustellen und in einer Abschlusspräsentation zu erläutern.

**Inhalt**

- Tragwerksentwurf
- Vorbemessung von Tragwerken
- konstruktive Detailausbildung im Hoch- und Brückenbau
- Anschlussdetails

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

Modul wird ab dem Wintersemester 2020/21 neu angeboten.

**Arbeitsaufwand**

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

- Vorlesung/Übung: 15 Std.
- Korrektorgespräche: 10 Std.

Selbststudium:

- Bearbeitung der Entwurfsaufgaben, Erarbeitung konstruktiver Details: 75 Std.
- Erstellen des Berichts, Vorbereiten der Abgabepäsentation: 75 Std.

Summe: 175 Std.

**Empfehlungen**Lehrveranstaltung Grundlagen des Stahlbaus;  
Modul Stahl- und Stahlverbundbau

**M****5.37 Modul: Baustoffe und materialgerechte Konstruktionen des Holzbaus (bauIM1S44-BST-HB) [M-BGU-105371]**

**Verantwortung:** Dr.-Ing. Matthias Frese  
Dr. Carmen Sandhaas

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

**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#) (EV ab 01.04.2020)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#) (EV ab 01.04.2020)  
[Schwerpunkt II / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#) (EV ab 01.04.2020)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-110853	<a href="#">Baustoffe und materialgerechte Konstruktionen des Holzbaus</a>	6 LP	Frese, Sandhaas

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-110853 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung.

**Voraussetzungen**

Das Modul darf nicht zusammen mit den zukünftig nicht mehr angebotenen Modulen Holz und Holzwerkstoffe [bauIM1S13-BAUING-HHW] sowie Tragkonstruktionen im Stahl und Holzbau [bauIM1S10-BAUING-TSH] gewählt werden.

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können den Baustoff Holz und seine abgeleiteten Produkte materialgerecht im Bauwesen einsetzen und sind sich möglicher Problematiken, hervorgerufen durch die hygroscopischen, anisotropen, heterogenen und biologischen Eigenschaften von Holz, bewusst. Sie haben Methoden entwickelt, um mit den streuenden Eigenschaften von Holz in der Baupraxis umzugehen. Ihre hinterfragende und kritische Denkfähigkeit bezüglich gut ausgeführter, robuster und zuverlässiger Holzbaudetails ist geschult. Basierend auf ihrem Materialverständnis können die Studierenden die materialspezifische Qualität von konstruktiven Details analysieren und bewerten. Sie können für den Hochbau typische Tragkonstruktionen und die zur Herstellung erforderlichen Konstruktions- und Verbindungselemente benennen. Sie können die Tragwirkung von Konstruktionen und deren Einzelelementen beschreiben sowie zutreffend modellieren und rechnerisch darstellen. Sie können Vor- und Nachteile von Konstruktionen identifizieren und sind in der Lage, unter gegebenen Randbedingungen Entwurfsalternativen zu erarbeiten, diese zu bewerten und darauf aufbauend sich für sinnvolle Entwurfs- und Konstruktionslösungen zu entscheiden. Die Studierenden können die wichtigsten Schadensszenarien und deren Ursachen beschreiben. Sie sind in der Lage, durch Kreativität, Sorgfalt und vielschichtiges vernetztes Denken beim Konstruieren und Berechnen von Tragkonstruktionen Schäden vorzubeugen und so zuverlässige und dauerhafte Konstruktionen zu entwerfen.

**Inhalt**

- Holzanatomie, Holzmerkmale, Physik des Holzes und Dauerhaftigkeit
- Holzrocknung und Festigkeitssortierung
- Vollholz, Brettschichtholz, Brettspertholz, Holzwerkstoffplatten, innovative Holzprodukte
- baustoffunabhängige Klassifizierung von Schäden
- holzbauspezifische Schäden und Ursachen
- Konsequenzen und Empfehlungen für materialgerechte Konstruktionen des Holzbaus

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

Modul wird ab dem Wintersemester 2020/21 neu angeboten.

**Arbeitsaufwand**

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

- Baustoffe des Holzbaus Vorlesung/Übung: 30 Std.
- Materialgerechte Konstruktionen des Holzbaus Vorlesung/Übung: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Baustoffe des Holzbaus: 30 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Materialgerechte Konstruktionen des Holzbaus: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Belegung des Moduls Holzbau [bauI1S12-BAUING-HB]

**Literatur**

vorlesungsbegleitende Unterlagen sowie die Skripten "Holz und Holzwerkstoffe" und "Tragkonstruktionen im Holzbau"

**M****5.38 Modul: Innovationen und Entwicklungen im Metall- und Holzbau (bauIM1S45-INNO-MHB) [M-BGU-105372]**

- Verantwortung:** Dr.-Ing. Matthias Albiez  
Prof. Dr.-Ing. Philipp Dietsch
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
- Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#) (EV ab 01.04.2020)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#) (EV ab 01.04.2020)  
[Schwerpunkt II / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#) (EV ab 01.04.2020)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-110854	<a href="#">Innovationen und Entwicklungen im Metall- und Leichtbau</a>	3 LP	Albiez
T-BGU-110855	<a href="#">Innovationen und Entwicklungen im Holzbau</a>	3 LP	Dietsch

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-110854 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2
- Teilleistung T-BGU-110855 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung.

**Voraussetzungen**

Das Modul darf nicht zusammen mit den Modulen Bauwerkserhaltung und Innovationen im Metall- und Leichtbau [bauIM1S46-BWE-INNO-MLB] sowie Bauwerkserhaltung und Innovationen im Holzbau [bauIM1S47-BWE-INNO-HB] belegt werden.

**Qualifikationsziele**

Viele moderne Holzbauweisen sind normativ noch nicht erfasst, werden aber über Zustimmungen im Einzelfall bzw. europäische Bewertungsdokumente bereits im Bau eingesetzt. Nach Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage, den heutigen Stand der Technik baupraktisch umzusetzen, der weit über normativ geregelte Bauweisen hinausgeht. Auch der zukünftige Stand der Technik und Ausblicke in den aktuellen Stand der Forschung sind Teil dieses Moduls. Die Studierenden können neuartige Kontaktverbindungen einsetzen, die durch die stetige Entwicklung von computergesteuerten Abbundtechniken möglich wurden, und beherrschen die dafür grundlegenden Bemessungsansätze. Sie können neue Holzprodukte wie Brettsperrholz einsetzen, bemessen und mehrgeschossige Holzbauweisen berechnen. Sie sind sich der weiterhin zunehmenden Bedeutung von Laubholz für das Bauwesen bewusst, können Laubholzprodukte in Tragwerken einsetzen und die dazu notwendigen Verbindungen entwerfen.

Zudem können die Studierenden die zunehmend an Bedeutung gewinnenden hoch- und höchstfesten Stahlwerkstoffe, die vor dem Hintergrund der Ressourceneffizienz zunehmend verwendet werden, einsetzen. Ebenso können Sie das Tragverhalten von Bauteilen aus faserverstärkten Kunststoffen beurteilen und die dafür relevanten Bemessungsgrundsätze anwenden. Die Studierenden beherrschen die Grundlagen des Fügeverfahrens Kleben, das insbesondere im Leichtbau zunehmend an Bedeutung gewinnt und können die spezifischen Besonderheiten, die bei der Planung, Bemessung und Ausführung von Klebverbindungen relevant sind, berücksichtigen. Modulare und hybride Bauweisen kombinieren häufig verschiedene Konstruktionsbaustoffe. Die Studierenden können Konzepte zum Entwurf und zur Bemessung von modularen und hybriden Bauweisen anwenden und können diese bei der Planung von Tragkonstruktionen integrieren.

**Inhalt**

- Planen und Bemessen außerhalb der normativen Vorgaben
- Mehrgeschossige Holzbauweisen
- Tragwerke aus Brettsperrholz
- Bauen mit Laubholz
- neuartige Verbindungstechnologien
- hoch- und höchstfeste metallische Werkstoffe im Stahl- und Leichtbau
- Bauen mit faserverstärkten Kunststoffen (CFK, GFK)
- Fügeverfahren Kleben
- modulare und hybride Bauweisen

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

**Anmerkungen**

Modul wird ab dem Wintersemester 2020/21 neu angeboten.

**Arbeitsaufwand**

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

- Innovationen und Entwicklungen im Metall- und Leichtbau Vorlesung/Übung: 30 Std.
- Innovationen und Entwicklungen im Holzbau Vorlesung/Übung: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Innovationen und Entwicklungen im Metall- und Leichtbau: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung Innovationen und Entwicklungen im Metall- und Leichtbau (Teilprüfung): 30 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Innovationen und Entwicklungen im Holzbau: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung Innovationen und Entwicklungen im Holzbau (Teilprüfung): 30 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Belegung des Moduls Holzbau [bauIM1S12-BAUING-HB]

**Literatur**

vorlesungsbegleitende Unterlagen

**M****5.39 Modul: Bauwerkserhaltung und Innovationen im Metall- und Leichtbau (bauIM1S46-BWE-INNO-MLB) [M-BGU-105373]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Thomas Ummenhofer**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#) (EV ab 01.04.2020)[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#) (EV ab 01.04.2020)[Schwerpunkt II / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#) (EV ab 01.04.2020)**Leistungspunkte**  
6**Notenskala**  
Zehntelnoten**Turnus**  
Jedes Wintersemester**Dauer**  
1 Semester**Sprache**  
Deutsch**Level**  
4**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-110856	<a href="#">Bauwerkserhaltung im Stahlbau</a>	3 LP	Ummenhofer
T-BGU-110854	<a href="#">Innovationen und Entwicklungen im Metall- und Leichtbau</a>	3 LP	Albiez

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-110856 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1

- Teilleistung T-BGU-110854 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung.

**Voraussetzungen**

Das Modul darf nicht zusammen mit den Modulen Bauwerkserhaltung im Stahl- und Holzbau [bauIM1S11-BAUING-BSH] sowie Innovationen und Entwicklungen im Metall- und Holzbau [bauIM1S45-INNO-MHB] belegt werden.

**Qualifikationsziele**

Die Veranstaltung spannt den Bogen von historischen zu innovativen Metall- und Leichtbauweisen und ermöglicht den Studierenden eine umfassende Übersicht über den Metall- und Leichtbau. Die Studierenden können die Vorgehensweise bei der Erkundung und Beurteilung alter Bausubstanz erläutern. Sie können die Eigenschaften von Altstahl und Gusserzeugnissen aus Eisenwerkstoffen beschreiben. Sie sind in der Lage, typische Mängel und Schäden an den Metallkonstruktionen zu benennen. Sie führen wirklichkeitsnahe statische Berechnungen von alten Konstruktionen durch und ermitteln die Restlebensdauer. Sie können Methoden der Schadensbeseitigung bzw. Instandsetzung und Verstärkung von Metallkonstruktionen auf der Grundlage denkmalpflegerischer Konzepte und unter Berücksichtigung handwerklicher und ingenieurmäßiger Lösungen erläutern.

Neben den Qualifikationen im Bereich historischer Bauweisen steht der aktuelle Stand der Technik im Metall- und Leichtbau, der weit über die normativ geregelten Bauweisen hinausgeht im Blickfeld. Die Studierenden können Bauteile und Verbindungen aus hoch- und höchstfesten metallischen Werkstoffen bemessen und einsetzen. Zudem können sie Bauteile aus Faserverbundwerkstoffen auslegen und konstruieren. Die Studierenden beherrschen die Grundlagen des Fügeverfahrens Kleben, das insbesondere im Leichtbau zunehmend an Bedeutung gewinnt und können die spezifischen Besonderheiten, die bei der Planung, Bemessung und Ausführung von Klebverbindungen relevant sind, berücksichtigen. Zudem können sie neuartige, modulare und hybride Bauweisen in die Tragwerksplanung integrieren.

**Inhalt**

- geschichtlicher Überblick
- Eigenschaften von Altstählen, Gusswerkstoffen
- Erkundung von Bauwerken und Bauteilen
- Schadensmechanismen im Stahlbau
- Tragfähigkeitsermittlungen und Restlebensdauer
- Instandsetzungs- und Verstärkungsmaßnahmen
- hoch- und höchstfeste metallische Werkstoffe im Stahl- und Leichtbau
- Bauen mit faserverstärkten Kunststoffen (CFK, GFK)
- Fügeverfahren Kleben
- Modulare und hybride Bauweisen

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

**Anmerkungen**

Modul wird ab dem Wintersemester 2020/21 neu angeboten.

**Arbeitsaufwand**

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

- Bauwerkserhaltung im Stahlbau Vorlesung: 30 Std.
- Innovationen und Entwicklungen im Metall- und Leichtbau Vorlesung/Übung: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Bauwerkserhaltung im Stahlbau: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung Bauwerkserhaltung im Stahlbau (Teilprüfung): 30 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Innovationen und Entwicklungen im Metall- und Leichtbau: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung Innovationen und Entwicklungen im Metall- und Leichtbau (Teilprüfung): 30 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

keine

**Literatur**

vorlesungsbegleitende Unterlagen



**M****5.40 Modul: Bauwerkserhaltung und Innovationen im Holzbau (bauIM1S47-BWE-INNO-HB) [M-BGU-105374]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Philipp Dietsch**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#) (EV ab 01.04.2020)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#) (EV ab 01.04.2020)  
[Schwerpunkt II / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#) (EV ab 01.04.2020)**Leistungspunkte**  
6**Notenskala**  
Zehntelnoten**Turnus**  
Jedes Wintersemester**Dauer**  
1 Semester**Sprache**  
Deutsch**Level**  
4**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-110857	<a href="#">Bauwerkserhaltung im Holzbau</a>	3 LP	Frese
T-BGU-110855	<a href="#">Innovationen und Entwicklungen im Holzbau</a>	3 LP	Dietsch

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-110857 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1
- Teilleistung T-BGU-110855 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung.

**Voraussetzungen**

Das Modul darf nicht zusammen mit den Modulen Bauwerkserhaltung im Stahl- und Holzbau [bauIM1S11-BAUING-BSH] sowie Innovationen und Entwicklungen im Metall- und Holzbau [bauIM1S45-INNO-MHB] belegt werden.

**Qualifikationsziele**

Die Veranstaltung spannt den Bogen von historischen zu innovativen Holzbauweisen und ermöglicht den Studierenden eine umfassende Übersicht über den Holzbau. Die Studierenden können die Vorgehensweise bei der Erkundung und Beurteilung alter Bausubstanz erläutern. Sie können die Holzqualität beschreiben. Sie sind in der Lage, typische Mängel und Schäden an den Holzkonstruktionen zu benennen. Sie führen wirklichkeitsnahe statische Berechnungen von alten Konstruktionen durch. Sie können Methoden der Schadensbeseitigung bzw. Instandsetzung und Verstärkung von Holzkonstruktionen auf der Grundlage denkmalpflegerischer Konzepte und unter Berücksichtigung handwerklicher und ingenieurmäßiger Lösungen erläutern. Neben dem Erhalt und der Sanierung alter Bausubstanz stehen hochmoderne Bauweisen im Blickfeld, die teilweise alte Bautechniken wieder aufgreifen. So sind durch die Entwicklung von computergesteuerten Abbundtechniken neuartige Kontaktverbindungen möglich, die zimmermannsmäßige Zapfen- und Versatzverbindungen aufgreifen. Die Studierenden können neue Holzprodukte wie Brettsperrholz einsetzen, bemessen und mehrgeschossige Holzbauweisen berechnen. Sie können Laubholzprodukte in Tragwerken einsetzen und die dazu notwendigen Verbindungen entwerfen. Viele modernen Holzbauweisen sind normativ noch nicht erfasst, werden aber über Zustimmungen im Einzelfall bzw. europäische Bewertungsdokumente bereits im Bau eingesetzt. Nach Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage, den heutigen Stand der Technik baupraktisch umzusetzen, der weit über normativ geregelte Bauweisen hinausgeht.

**Inhalt**

- Mehrgeschossige Holzbauweisen
- Tragwerke aus Brettsperrholz
- Bauen mit Laubholz
- neuartige Verbindungstechnologien
- historische Fachwerke, Dach- und Brückentragwerke
- Eigenschaften von altem verbautem Holz
- Schadensmechanismen im Holzbau und Feststellen von Schäden
- historische Holzverbindungen
- denkmalpflegerische Konzepte und technische Sicherungsmaßnahmen

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

**Anmerkungen**

Modul wird ab dem Wintersemester 2020/21 neu angeboten.

**Arbeitsaufwand**

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

- Bauwerkserhaltung im Holzbau Vorlesung/Übung: 30 Std.
- Innovationen und Entwicklungen im Holzbau Vorlesung/Übung: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Bauwerkserhaltung im Holzbau: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung Bauwerkserhaltung im Holzbau (Teilprüfung): 30 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Innovationen und Entwicklungen im Holzbau: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung Innovationen und Entwicklungen im Holzbau (Teilprüfung): 30 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Belegung des Moduls Holzbau [bauIM1S12-BAUING-HB]

**Literatur**

vorlesungsbegleitende Unterlagen

## M

**5.41 Modul: Unschärfemodellierung, künstliche neuronale Netze und Optimierung in der Baustatik (bauim1S48-KNN) [M-BGU-105929]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Steffen Freitag**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#) (EV ab 01.04.2022)[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#) (EV ab 01.04.2022)[Schwerpunkt II / Konstruktiver Ingenieurbau \(Wahlpflichtmodule\)](#) (EV ab 01.04.2022)**Leistungspunkte**  
6**Notenskala**  
Zehntelnoten**Turnus**  
Jedes Sommersemester**Dauer**  
1 Semester**Sprache**  
Deutsch**Level**  
4**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-111932	<a href="#">Unschärfemodellierung, künstliche neuronale Netze und Optimierung in der Baustatik</a>	6 LP	Freitag

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-111932 mit einer mündlichen Prüfung gemäß § 4 Abs. 2 Nr. 2

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden erlangen in diesem Modul Kompetenzen zur Berechnung von Tragwerken mit unscharfen Daten. Sie werden darauf vorbereitet, unscharfe Informationen bei der Tragwerksmodellierung und -berechnung zu berücksichtigen. Darüber hinaus erhalten die Studierenden Kompetenzen im Umgang mit künstlichen neuronalen Netzen und Optimierungsverfahren in der Baustatik.

**Inhalt**

Zur Beschreibung von Daten- und Modellunschärfe werden verschiedene Unschärfemodelle vorgestellt.

Mathematische Grundlage des Rechnens mit unscharfen Größen bilden analytische Verfahren. Der Schwerpunkt wird auf numerische Berechnungsverfahren gelegt, die beispielsweise bei Tragwerksanalysen auf Basis von Finite Elemente Methoden angewendet werden können. Um Rechenzeiten zu verringern, werden Vorgehensweisen zur Erstellung numerisch effizienter Ersatzmodelle gezeigt. Dabei stehen künstliche neuronale Netze im Vordergrund, die auch zur Optimierung von Tragwerken herangezogen werden. Zusammengefasst besteht das Modul aus folgenden Themen:

- Tragwerksanalyse mit unscharfen Daten
- Künstliche neuronale Netze in der Baustatik
- Tragwerksoptimierung

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

wird neu angeboten ab Sommersemester 2022

**Arbeitsaufwand**

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

- Tragwerksanalyse mit unscharfen Daten, Vorlesung: 30 Std.
- Künstliche neuronale Netze in der Baustatik, Vorlesung: 15 Std.
- Tragwerksoptimierung, Vorlesung: 15 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Tragwerksanalyse mit unscharfen Daten: 30 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Künstliche neuronale Netze: 15 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Tragwerksoptimierung: 15 Std
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

keine

## M

**5.42 Modul: Urban Water Infrastructure and Management (bauIM2P10-URBIM) [M-BGU-103358]**

- Verantwortung:** PD Dr.-Ing. Stephan Fuchs  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Wasser und Umwelt \(Pflichtmodule\)](#)  
[Schwerpunkt I / Wasser und Umwelt \(Wahlpflichtmodule\)](#)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)  
[Schwerpunkt II / Wasser und Umwelt \(Pflichtmodule\)](#)  
[Schwerpunkt II / Wasser und Umwelt \(Wahlpflichtmodule\)](#)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Zehntelnoten	Jedes Wintersemester	1 Semester	Englisch	4	2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-106600	<a href="#">Urban Water Infrastructure and Management</a>	6 LP	Fuchs

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-106600 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1  
 Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden analysieren und bewerten grundlegende Methoden der Siedlungswasserwirtschaft. Sie erkennen die Wechselwirkungen zwischen natürlichen und technischen Systemen. Sie verfügen über das Wissen verschiedener verfahrenstechnischer Optionen und sind in der Lage, diese in funktionierende Anlagen (Infrastrukturelemente) umzusetzen. Die Studierenden sind fähig, siedlungswasserwirtschaftliche Probleme im Kontext von Wassereinzugsgebieten zu analysieren und im Kontext von Energieeffizienz und Kosten angemessene und nachhaltige Entscheidungen zu treffen.

**Inhalt**

Dieses Modul vermittelt vertiefte Grundlagen zur Bemessung, Analyse und Bewertung siedlungswasserwirtschaftlicher Anlagen. Es werden die hierfür erforderlichen chemischen, physikalischen und biologischen Grundlagen vertieft sowie das Konzept Systemanalyse als Grundinstrument zur Abbildung komplexer Prozesse eingeführt. Ausgehend von der detaillierten Betrachtung von Einzelelementen wird ein Gesamtverständnis für das wasserwirtschaftliche System Siedlung und seine Interaktion mit Oberflächen- und Grundwasserkörper aufgebaut. Hierzu wird das theoretische Handwerkszeug erarbeitet und Modellansätze werden vorgestellt.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Vorlesung/Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen: 60 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 90 Std.

**Empfehlungen**

Lehrveranstaltung Siedlungswasserwirtschaft (6200603)

**Literatur**

Metcalf and Eddy (2003) Wastewater Engineering – Treatment and Reuse, McGraw-Hill, New York  
 Imhoff, K. u. K.R. (1999) Taschenbuch der Stadtentwässerung, 29. Aufl., Oldenbourg Verlag, München, Wien

## M

**5.43 Modul: Numerical Fluid Mechanics (bauIM2P5-NUMFLMECH) [M-BGU-103375]**

<b>Verantwortung:</b>	Prof. Dr.-Ing. Markus Uhlmann
<b>Einrichtung:</b>	KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
<b>Bestandteil von:</b>	Schwerpunkt I / Wasser und Umwelt (Pflichtmodule) Schwerpunkt I / Wasser und Umwelt (Wahlpflichtmodule) Fachwissenschaftliche Ergänzung Schwerpunkt II / Wasser und Umwelt (Pflichtmodule) Schwerpunkt II / Wasser und Umwelt (Wahlpflichtmodule)

<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Zehntelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Wintersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Sprache</b> Englisch	<b>Level</b> 4	<b>Version</b> 1
-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-BGU-106758	Numerical Fluid Mechanics	6 LP	Uhlmann

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-106758 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden sind in der Lage, die grundlegenden Ansätze zur numerischen Lösung von Strömungsproblemen zu beschreiben. Sie können die Vor- und Nachteile der Ansätze in den verschiedenen Anwendungsbereichen abschätzen und eine angemessene Auswahl treffen. Die Kursteilnehmer können die numerischen Verfahren auf einfache Strömungsprobleme anwenden; dazu gehört die Erstellung und Anwendung von einfachen Computerprogrammen. Sie können die Ergebnisse von numerischen Berechnungen kritisch hinsichtlich Präzision, Stabilität und Effizienz analysieren.

**Inhalt**

Dieses Modul vermittelt eine allgemeine Einführung zur numerischen Strömungssimulation. Es werden die mathematischen Eigenschaften der Strömungsgleichungen analysiert. Es werden die Grundlagen der numerischen Diskretisierung mittels Finite-Differenzen Methode und Finite-Volumen Methode erarbeitet. Das Konzept der numerischen Stabilität wird eingeführt und verschiedene Techniken der Fehleranalyse werden sowohl theoretisch hergeleitet als auch an Beispielen verdeutlicht.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Vorlesung, Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen, Übungen: 60 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Modul Hydromechanik [bauIBGP04-HYDRO] (Verständnis der physikalischen Prozesse der Advektion und Diffusion, Umgang mit den Navier-Stokes Gleichungen) und Höhere Mathematik [bauIBGP05-HM1, bauIBGP06-HM2, bauIBGP08-HM3, bauIBFW1-PDGL] (Analysis - partielle Differentialgleichungen, Fourieranalyse, Reihenentwicklungen, komplexe Zahlen; lineare Algebra - Matrizen, Determinanten, Eigenwertanalyse), Numerik (Zahlendarstellung, Rundungsfehler, Gleitpunktberechnung, numerische Behandlung von partiellen Differentialgleichungen)

## M

**5.44 Modul: Hydraulic Engineering (bauIM2P6-ADVHYENG) [M-BGU-103376]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Mario Jorge Rodrigues Pereira da Franca  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** Schwerpunkt I / Wasser und Umwelt (Pflichtmodule)  
 Schwerpunkt I / Wasser und Umwelt (Wahlpflichtmodule)  
 Fachwissenschaftliche Ergänzung  
 Schwerpunkt II / Wasser und Umwelt (Pflichtmodule)  
 Schwerpunkt II / Wasser und Umwelt (Wahlpflichtmodule)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Zehntelnoten	Jedes Sommersemester	1 Semester	Englisch	4	2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-111928	Design Exercise River Engineering	1 LP	Rodrigues Pereira da Franca
T-BGU-111929	Design Exercise Hydraulic Structures	1 LP	Rodrigues Pereira da Franca
T-BGU-106759	Hydraulic Engineering	4 LP	Rodrigues Pereira da Franca

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-111928 mit einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3 als Prüfungsvorleistung
- Teilleistung T-BGU-111929 mit einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3 als Prüfungsvorleistung
- Teilleistung T-BGU-106759 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

siehe Englische Version

**Inhalt**

siehe Englische Version

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

Ab Sommersemester 2022 sind zwei "Design Exercises" Prüfungsvorleistungen.

**Arbeitsaufwand**

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

- River Engineering Vorlesung/Übung: 30 Std.
- Design of Hydraulic Structures Vorlesung/Übung: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen River Engineering: 15 Std.
- Bearbeitung der Studienarbeit "Design Exercise River Engineering" (Prüfungsvorleistung): 25 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Design of Hydraulic Structures: 15 Std.
- Bearbeitung der "Design Exercise Hydraulic Structures" (Prüfungsvorleistung): 25 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 40 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

keine

**Literatur**

Dey, Subhasish. Fluvial hydrodynamics. Berlin: Springer, 2014.

Hager, Willi H., et al. Hydraulic engineering of dams. CRC Press, 2020.

United States. Bureau of Reclamation. Design of small dams. US Department of the Interior, Bureau of Reclamation, 1987.

## M

**5.45 Modul: Water and Energy Cycles (bauIM2P8-WATENCYC) [M-BGU-103360]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Erwin Zehe  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** Schwerpunkt I / Wasser und Umwelt (Pflichtmodule)  
 Schwerpunkt I / Wasser und Umwelt (Wahlpflichtmodule)  
 Fachwissenschaftliche Ergänzung  
 Schwerpunkt II / Wasser und Umwelt (Pflichtmodule)  
 Schwerpunkt II / Wasser und Umwelt (Wahlpflichtmodule)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Zehntelnoten	Jedes Wintersemester	1 Semester	Englisch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-106596	Water and Energy Cycles	6 LP	Zehe

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-106596 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3  
 Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können die wesentlichen Prozesse der Hydrologie inklusive ihrer zentralen Rückkopplungen und Limitierungen erklären. Sie sind mit den Konzepten zur quantitativen Beschreibung und Prognose dieser Prozesse für Wissenschaft und Management vertraut und können sie für einfache Aufgabenstellungen selbständig in Form rechnergestützter Simulations- und Analysewerkzeuge umsetzen. Die Studierenden können die dafür notwendigen Datengrundlagen beurteilen und die Unsicherheiten darauf aufbauender Prognosen quantifizieren und bewerten.

**Inhalt**

Dieses Modul vertieft Grundlagen des Wasser- und Energiekreislaufs insbesondere im Hinblick auf:

- den Boden als zentrales Steuerelement im Wasser- und Energiekreislauf und das Zusammenspiel von Bodenwasser- und Bodenwärmehaushalt
- die Verdunstung, Energiebilanz und Prozesse in der atmosphärischen Grenzschicht
- die Abfluss- und Verdunstungsregime in unterschiedlichen Hydroklimaten
- Wasserhaushalt und Hochwassergeschehen auf der Einzugsgebietsskala und entsprechende wasserwirtschaftliche Kenngrößen
- Konzepte für hydrologische Ähnlichkeit und vergleichende Hydrologie
- prozessbasierte und konzeptionelle Modelle zur Simulation des Wasserhaushalt und Prognose von Hochwasser

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Vorlesung/Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen: 40 Std.
- Anfertigung einer schriftlichen Ausarbeitung (Prüfung): 80 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Lehrveranstaltung Hydrologie (6200513) und Modul Wasserressourcenmanagement und Ingenieurhydrologie [bauIBFW9-WASSRM];

Vorkenntnisse in der Programmierung mit Matlab oder vergleichbarer Programmiersprache, ansonsten wird dringend empfohlen, an der Lehrveranstaltung "Introduction to Matlab" (6224907) teilzunehmen



**Literatur**

Aryan, S. P. (2001): Introduction to Micrometeorology, 2nd Ed., Academic Press

Beven, K. (2004): Rainfall runoff modelling – The primer: John Wiley and Sons

Hornberger et al. (1998): Elements of physical hydrology. John Hopkins University Press

Kraus, H. (2000): Die Atmosphäre der Erde. Vieweg S. P.

Plate, E. J., Zehe, E. (2008): Hydrologie und Stoffdynamik kleiner Einzugsgebiete. Prozesse und Modelle, Schweizerbart, Stuttgart, 2008.

## M

**5.46 Modul: Advanced Fluid Mechanics (bauIM2P9-ADVFM) [M-BGU-103359]**

<b>Verantwortung:</b>	Prof. Dr. Olivier Eiff
<b>Einrichtung:</b>	KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
<b>Bestandteil von:</b>	Schwerpunkt I / Wasser und Umwelt (Pflichtmodule) Schwerpunkt I / Wasser und Umwelt (Wahlpflichtmodule) Fachwissenschaftliche Ergänzung Schwerpunkt II / Wasser und Umwelt (Pflichtmodule) Schwerpunkt II / Wasser und Umwelt (Wahlpflichtmodule)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Zehntelnoten	Jedes Sommersemester	1 Semester	Englisch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-106612	<a href="#">Advanced Fluid Mechanics</a>	6 LP	Eiff

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-106612 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden beschreiben und lösen fundamentale Anwendungen der Strömungsmechanik anhand der lokalen Erhaltungssätze und deren Ableitungen. Dabei liegt ein Fokus auf Strömungsprozessen in der Umwelt. Sie können verschiedene Annahmen und Methoden anwenden um die Strömungsklassen zu unterscheiden, analytisch zu lösen und die Ergebnisse zu interpretieren. Die Kursteilnehmer/innen können das Wissen und die erworbenen Kompetenzen für detaillierte und angewandte Studien zu Strömungsprozessen in der Umwelt anwenden.

**Inhalt**

Dieses Modul vermittelt die fortgeschrittenen Grundlagen der Strömungsmechanik und bildet die Basis für die Umweltfluidmechanik. Ausgehend von den zu Grunde liegenden lokalen Erhaltungssätzen werden die Phänomene der verschiedenen Strömungsklassen und deren mögliche analytische Lösungen behandelt. Dies umfasst die allgemeinen und speziellen Formen der Grundgleichungen, die Strömungskinematik, inkompressible viskose Strömungen, ideale Fluidströmungen, Flachwasserströmungen und Auftriebseffekte in Strömungen. Weiterhin werden Wellen und Turbulenz angesprochen und verschiedene Analysemethoden wie die Skalierung behandelt.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Vorlesung/Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen: 30 Std.
- Bearbeitung von Übungsaufgaben: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Module Hydromechanik [bauIBGP04-HYDRO] und Höhere Mathematik für Bauingenieure [bauIBGP05-HM1, bauIBGP06-HM2, bauIBGP08-HM3, bauIBFW1-PDGL] (Analysis, Differential- und Integralrechnung, gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen, lineare Algebra, Fourieranalyse, komplexe Zahlen)

**Literatur**

I.G. Currie, Fundamental Mechanics of Fluids, Fourth Edition 2012

**M****5.47 Modul: Subsurface Flow and Contaminant Transport (bauIM2S03-HY3) [M-BGU-103872]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Erwin Zehe  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Wasser und Umwelt \(Wahlpflichtmodule\)](#)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)  
[Schwerpunkt II / Wasser und Umwelt \(Wahlpflichtmodule\)](#)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Zehntelnoten	Jedes Sommersemester	1 Semester	Englisch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-106598	<a href="#">Transport and Transformation of Contaminants in Hydrological Systems</a>	6 LP	Zehe

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-106598 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können die Transport- und Abbauprozesse von Nähr- und Schadstoffen im Oberflächenabfluss und in der ungesättigten Zone in ländlichen Einzugsgebieten erklären.

Durch die selbständige Anwendung von analytischen und prozess-basierten Modellen sind sie in der Lage, Modellparameter aus Feldversuchen abzuschätzen, die Wasser- und Stoffflüsse in der kritischen Zone zu bilanzieren und Aussagen zu Risiken der Schadstoffverlagerung in natürlichen Böden zu treffen.

Die Studierenden können die Grenzen der Anwendbarkeit dieser Modellansätze in natürlichen, heterogen strukturierten Böden beurteilen.

**Inhalt**

Transportprozesse in der ungesättigten Zone im Zusammenhang mit Infiltration, Oberflächenabfluss, Bodenwasserbewegung:

- advektiv-dispersiver Transport in homogenen und heterogenen Böden
- partikulärer Transport durch Erosion
- Adsorption
- Reaktions- und Abbauprozesse von Stoffen im Boden (Stoffumwandlung, mikrobiologischer Abbau)
- Modellierung des Transportverhaltens von Schadstoffen im Boden (z.B. Pestizide) mit analytischen Modellen
- Risikoanalyse für Pestizide im Boden (Transport, Aufenthaltszeiten, Adsorption, Abbau)
- Schätzung von Modellparametern aus Feldversuchen
- Parametrisierung von Adsorptionsisothermen
- Durchbruchkurven

Computerübung:

- Anwendung eines prozessbasierten Modells zur Simulation von Wasser- und Stofftransport
- eigenständige Durchführung eines Risiko-Assessments für Pflanzenschutzmittel mittels einfacher Simulationsverfahren

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Vorlesung/Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen: 60 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Module Water and Energy Cycles [bauIM2P8-WATENCYC] und Hydrological Measurements in Environmental Systems [bauIM2S05-HY5]; Vorkenntnisse in der Programmierung mit Matlab; ansonsten wird dringend empfohlen, am Kurs Einführung in Matlab (6224907) teilzunehmen

**Literatur**

Jury, W. and Horton, R. (2004): Soil physics. John Wiley

Hillel, D. (1995): Environmental Soil Physics. Academic Press

Fritsche, W. (1998) Umweltmikrobiologie, Grundlagen und Anwendungen. Gustav Fischer Verlag, 248pp.

## M

**5.48 Modul: Analysis of Spatial Data (bauIM2S04-HY4) [M-BGU-103762]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Erwin Zehe  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Wasser und Umwelt \(Wahlpflichtmodule\)](#)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)  
[Schwerpunkt II / Wasser und Umwelt \(Wahlpflichtmodule\)](#)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Zehntelnoten	Jedes Sommersemester	1 Semester	Englisch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-106605	<a href="#">Geostatistics</a>	6 LP	Zehe

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-106605 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können Methoden zur Analyse und Simulation von räumlich verteilten Umweltdaten erläutern und anwenden. Auf dieser Basis können sie selbständig experimentelle Designs zur Erhebung von Umweltdaten festlegen bzw. die Eignung vorhandener Daten für verschiedene Aufgabenstellungen beurteilen.

Die Studierenden sind in der Lage die Ergebnisse der Analyse- und Simulationsverfahren kritisch zu beurteilen und die mit den Eingangsdaten und den Verfahren verbundenen Unsicherheiten der Ergebnisse zu quantifizieren und zu bewerten.

**Inhalt**

- Grundlagen der Umweltsystemtheorie, Umweltmonitoring und experimentelles Design (Datentypen, Skalentriplett, Messverfahren)
- experimentelle Variogramme, gerichtete Variogramme, Indikatorvariogramme; Anpassung theoretischer Variogrammfunktionen; Anisotropie
- Krigingverfahren: Ordinary Kriging, Screening Eigenschaften von Kriging Schwerpunkten, BLUE, pure nugget effect, Kreuzvalidierung, RMSE
- Schätzung räumlicher Muster für nicht stationäre Daten (External Drift Kriging, Simple Updating)
- Schätzung räumlicher Muster bei Simulationen: Glättungsprobleme bei Interpolationsmethoden, Turning Band Simulations

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Vorlesung/Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen: 60 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Grundkenntnisse in Statistik

Modul Hydrological Measurements in Environmental Systems [bauIM2S05-HY5]

Vorkenntnisse in der Programmierung mit Matlab; ansonsten wird dringend empfohlen, am Kurs "Einführung in Matlab" (6224907) teilzunehmen.

**Literatur**

- Bárdossy, A. (2001): Introduction into Geostatistics. Inst. f. Wasserbau, Universität Stuttgart.
- Kitanidis, P. K. (1999): Introduction into Geostatistics. Applications in Hydrogeology. Cambridge University Press.
- Bras, R. L. and Rodriguez-Iturbe, I. (1985): Random Functions and Hydrology. Addison-Wesley Massachusetts.
- Brooker, I. (1982): Two-dimensional simulation by turning bands. Math. Geology 17 (1).

## M

**5.49 Modul: Hydrological Measurements in Environmental Systems (bauIM2S05-HY5) [M-BGU-103763]**

**Verantwortung:** Dr. Jan Wienhöfer  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Wasser und Umwelt \(Wahlpflichtmodule\)](#)  
 Fachwissenschaftliche Ergänzung  
[Schwerpunkt II / Wasser und Umwelt \(Wahlpflichtmodule\)](#)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Zehntelnoten	Jedes Sommersemester	1 Semester	Englisch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-106599	<a href="#">Hydrological Measurements in Environmental Systems</a>	6 LP	Wienhöfer

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-106599 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3  
 Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden sind in der Lage, Messprinzipien und Messinstrumente zur Beobachtung von Eigenschaften und Zuständen hydrologischer Einzugsgebiete sowie Wasserflüssen auf verschiedenen Skalen (Bodensäule, Plotskale, Hangskale, Einzugsgebiet) zu beschreiben und diese selbständig in Feld und Labor anzuwenden. Die Studierenden können Messdaten mit statistischen Verfahren auswerten und die mit den Messdaten verbundenen Unsicherheiten quantifizieren und beurteilen. Sie können Aufgabenstellungen in der Gruppe bearbeiten und die Ergebnisse präsentieren.

**Inhalt**

- Einführung in Umweltsystemtheorie und Umweltmesswesen (Skalen, Messunsicherheiten), statistische Auswertung von Daten und Fehlerrechnung
- Seminar zu hydrologischen Messverfahren für Feld und Labor: Abfluss, Bodenfeuchte, Infiltration, hydraulische Leitfähigkeit
- mehrtägige Labor- und Geländeübung mit selbständiger Durchführung hydrologischer Messungen

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

Die Lehrveranstaltung hat eine Mindestzahl von 6 und eine Höchstzahl von 30 Teilnehmenden. Bitte melden Sie sich an der Lehrveranstaltung (nicht Prüfung!) Hydrological Measurements in Environmental Systems, 6224807, über das Studierendenportal an (in Ausnahmefällen per E-Mail an den Modulverantwortlichen). Die Plätze werden unter Berücksichtigung des Studienfortschritts vergeben, vorrangig an Studierende aus *Water Science and Engineering*, dann *Bauingenieurwesen*, dann *Geoökologie*.

**Arbeitsaufwand**

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

- Labor- und Geländeübung: 70 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Labor- und Geländeübungen: 10 Std.
- Erstellen der Präsentationen und Berichte (Prüfung): 100 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Vorkenntnisse in Hydrology

**Literatur**

Skript zur Geländeübung

**M****5.50 Modul: Umweltkommunikation / Environmental Communication (bauIM2S07-HY7) [M-BGU-101108]**

- Verantwortung:** Dr. Charlotte Kämpf  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Wasser und Umwelt \(Wahlpflichtmodule\)](#)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)  
[Schwerpunkt II / Wasser und Umwelt \(Wahlpflichtmodule\)](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-106620	<a href="#">Prüfungsvorleistung Umweltkommunikation</a>	0 LP	Kämpf
T-BGU-101676	<a href="#">Umweltkommunikation</a>	6 LP	Kämpf

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-106620 mit einer unbenoteten Studienleistung nach § 4 Abs. 3 als Prüfungsvorleistung
- Teilleistung T-BGU-101676 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden sind in der Lage, Texte zu Umweltthemen systematisch zu analysieren und zu bewerten. Sie können die Texte in den Kontext ökologischer Grundprinzipien und aktueller Umweltthematiken stellen. Die Studierenden können einen Text nach den Prinzipien der Rhetorik für verschiedene Lesergruppen optimieren.

**Inhalt**

- Komplexe sozio-technische Umweltsysteme: naturwissenschaftliche Grundlagen; Dynamik realer Systeme; Wechselwirkungen; ecosystem services; Struktur- und Prozessvielfalt der Umwelt, (Ökosystemtheorie)
  - Umwelt im 21. Jahrhundert: Ressourcennutzung, globale Veränderung, Strategien: Naturschutz und Landschaftspflege; Umweltbewertung, Kontext: Rechtlicher Rahmen
  - Kommunikation: Interdisziplinarität, Transdisziplinarität; Umweltmanagement: Unsicherheit, Nichtwissen, Risiko
1. Textarten (genres), Publikationen Kulturen in akademischen Disziplinen (Zweck: Entscheidungsfindung, Lernen, Forschung)
  2. Annotierte Bibliographie; Literaturrecherche, Zitate, Referenzen
  3. Glossare (Ordnungsprinzipien, Klassen|Kategorien)
  4. Textproduktion ARISTOTELES: ethos & logos & pathos CICERO inventio, dispositio, elocutio, memoria, action IMRaD, Stil; doc cycle (Wiederverwendung) Textproduktion (Gestaltprinzipien WERTHEIMER,.ppt); visuals (Tabellen, Abbildungen), Seitenlayout Guide for scientific texts, peer edit
  5. Kommunikationsmodelle

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Seminar (Vorlesung): 20 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Seminar: 40 Std.
- Erstellen der Literaturannotationen und des Impulsreferats (Prüfungsvorleistungen): 45 Std.
- Vorbereitung des Vortrags, Erstellen des Manuskripts und des Posters (Prüfung): 75 Std.

Summe: 180 Std.



**Empfehlungen**

keine

**Literatur**

Handouts mit aktuellen Beiträgen aus Fachzeitschriften, Tagespresse

## M

**5.51 Modul: Groundwater Management (bauIM2S08-HY8) [M-BGU-100340]**

**Verantwortung:** Dr. Ulf Mohrlök  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** Schwerpunkt I / Wasser und Umwelt (Wahlpflichtmodule)  
 Fachwissenschaftliche Ergänzung  
 Schwerpunkt II / Wasser und Umwelt (Wahlpflichtmodule)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Zehntelnoten	Jedes Sommersemester	2 Semester	Englisch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100624	Groundwater Hydraulics	3 LP	Mohrlök
T-BGU-100625	Numerical Groundwater Modeling	3 LP	Mohrlök

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-100624 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2
- Teilleistung T-BGU-100625 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Basierend auf dem Verständnis der hydrogeologischen Gegebenheiten und der strömungsmechanischen Prozesse im Untergrund können die Studierenden verschiedene Arten von Grundwassersystemen hydraulisch charakterisieren. Sie können für unterschiedliche Fragestellungen zur Grundwassermenge und Grundwasserqualität die relevanten Strömungs- und Transportvorgänge mit einfachen analytischen und numerischen Verfahren quantifizieren. Damit sind sie in der Lage, die für das Management von Grundwasserressourcen wesentlichen Zusammenhänge zu erfassen und zu bewerten.

**Inhalt**

- Grundwassersysteme
- strömungsmechanische Prozesse in porösen Medien
- Verfahren zur Bilanzierung von Grundwasserströmungen und Stofftransportvorgängen
- Beispiele zu Grundwassermanagement
- Bearbeitung einer Projektaufgabe

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Groundwater Hydraulics Vorlesung/Übungen: 30 Std.
- Numerical Groundwater Modeling Präsentationen/Projektbesprechung: 15 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen, Bearbeitung von Übungsaufgaben Groundwater Hydraulics: 40 Std.
- Prüfungsvorbereitung Groundwater Hydraulics (Teilprüfung): 20 Std.
- Bearbeitung der Projektaufgabe Numerical Groundwater Modeling, inkl. Vortrag und Berichterstellung (Teilprüfung): 80 Std.

Summe: 185 Std.

**Empfehlungen**

grundlegende Kenntnisse zu Strömungsmechanik, Hydrologie, Stofftransport und numerischen Methoden

**Literatur**

Bear, J. (1979). Hydraulics of Groundwater. McGraw Hill.

Chiang, W.H. (2005). 3D - Groundwater Modeling with PMWIN: A Simulation System for Modeling Groundwater Flow and Transport Processes, 2/e, incl. CD-Rom. Berlin, Heidelberg, D.: Springer.

Fetter, C.W. (1999). Contaminant Hydrogeology , 2/e. Upper Saddle River, NJ, U.S.A.: Prentice Hall.

Mohrlok, U. (2009). Bilanzmodelle in der Grundwasserhydraulik: quantitative Beschreibung von Strömung und Transport im Untergrund, Karlsruhe, D.: Universitätsverlag.

Schwartz, F. and H. Zhang (2003). Fundamentals of Ground Water. New York, NY, U.S.A.: John Wiley & Sons.

## M

**5.52 Modul: Energiewasserbau (bauIM2S11-WB3) [M-BGU-100103]**

**Verantwortung:** Dr.-Ing. Peter Oberle  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** Schwerpunkt I / Wasser und Umwelt (Wahlpflichtmodule)  
 Fachwissenschaftliche Ergänzung  
 Schwerpunkt II / Wasser und Umwelt (Wahlpflichtmodule)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100139	Energiewasserbau	6 LP	Oberle

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-100139 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können die Funktionsweisen verschiedener Turbinentypen beschreiben und Auswahlkriterien für deren Einsatzbereiche definieren. Sie sind in der Lage, die grundsätzliche Herangehensweise bei der Planung und Bemessung von Wasserkraftanlagen zu reproduzieren und eigene Berechnungen zur Turbinenvorauswahl durchzuführen. Die hierfür notwendigen Hilfsmittel können sie methodisch angemessen auswählen und anwenden.

Die Studierenden können die aktuellen politischen Rahmenbedingungen in Bezug auf die Energiewende mit den Mitstudierenden kritisch diskutieren und ihre persönliche Meinung zu diesem Thema mit Fachargumenten unterstützen.

**Inhalt**

Der Kurs erläutert die technischen Grundlagen zur Planung und Bemessung von Wasserkraftanlagen. Behandelt werden u.a. die konstruktiven Merkmale von Flusskraftwerken und Hochdruckanlagen, die Funktionsweisen und Auswahlkriterien verschiedener Turbinentypen sowie die elektrotechnischen Aspekte des Anlagenbetriebs. Zudem werden ökologische Aspekte und die energiepolitischen Randbedingungen der Wasserkraft beleuchtet. Die Vorlesungseinheiten werden durch aktuelle Projektstudien und Exkursionen ergänzt.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Vorlesung, Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen, Übungen: 60 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Lehrveranstaltung Wasserbau und Wasserwirtschaft (6200511)

**Literatur**

Foliendrucke;

Giesecke J., Mosonyi E., 2005, Wasserkraftanlagen, Planung, Bau und Betrieb, Springer Verlag, Berlin

## M

**5.53 Modul: Verkehrswasserbau (bauim2S12-WB4) [M-BGU-103392]**

**Verantwortung:** Dr.-Ing. Andreas Kron  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** Schwerpunkt I / Wasser und Umwelt (Wahlpflichtmodule)  
 Fachwissenschaftliche Ergänzung  
 Schwerpunkt II / Wasser und Umwelt (Wahlpflichtmodule)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-106779	Studienarbeit "Verkehrswasserbau"	1 LP	Kron
T-BGU-106780	Verkehrswasserbau	5 LP	Kron

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-106779 mit einer unbenoteten Studienleistung nach § 4 Abs. 3 als Prüfungsvorleistung
- Teilleistung T-BGU-106780 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden haben Kenntnis über die unterschiedlichen Arten von Verkehrswasserstraßen mit den dazugehörigen Regelungsbauwerken sowie den Wasserbauwerken zur Überwindung von Höhenstufen. Sie können die hydraulischen Grundlagen zur Bemessung der Bauwerke und der Interaktion Schiff-Wasserstraße beschreiben und anwenden. Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage, die im Zusammenhang mit dem Verkehrswasserbau anfallenden Aufgaben und Zuständigkeiten der organisatorische Struktur der Wasserstraßen- und -schifffahrtsverwaltung in Deutschland zuzuordnen.

**Inhalt**

- Binnenwasserstraßen
- Schleusen
- Hebewerke
- Fahrdynamik von Schiffen
- Sohl- und Böschungssicherung
- Interaktion Schiff-Wasserstraße

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Vorlesung/Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen: 30 Std.
- Anfertigung der Studienarbeit (Prüfungsvorleistung): 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Lehrveranstaltung Wasserbau und Wasserwirtschaft (6200511)

## M

**5.54 Modul: Environmental Fluid Mechanics (bauIM2S19-SM5) [M-BGU-103383]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Olivier Eiff  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** Schwerpunkt I / Wasser und Umwelt (Wahlpflichtmodule)  
 Fachwissenschaftliche Ergänzung  
 Schwerpunkt II / Wasser und Umwelt (Wahlpflichtmodule)

**Leistungspunkte**  
6

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Wintersemester

**Dauer**  
1 Semester

**Sprache**  
Englisch

**Level**  
4

**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-106767	Environmental Fluid Mechanics	6 LP	Eiff

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-106767 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1  
 Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden sind in der Lage grundlegende hydrodynamische Prozesse in der natürlichen Umwelt in Wasser und Luft zu beschreiben und damit verbundene theoretische und praktische Probleme zu lösen. Sie können umweltströmungsmechanische Phänomene analysieren und mit grundlegenden Prinzipien der Hydromechanik sowie den Besonderheiten der Strömungsverhältnisse in Beziehung setzen. Sie können verschiedene Modelle und Annäherungen für Lösungen und Prognosen kritisch beurteilen und erste qualitative und quantitative Einschätzungen vornehmen.

**Inhalt**

Dieses Modul vermittelt die grundlegenden Konzepte und Modelle der Umweltströmungsmechanik in Wasser und Luft. Es werden die folgenden Themen behandelt: Struktur der Turbulenz in Flüssen und Gerinnen, Diffusion und Dispersion, atmosphärische Grenzschichten, interne Gravitationswellen, Instabilitäten und Durchmischung, geschichtete Turbulenz in Ozeanen, buoyant jets und plumes.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Vorlesung/Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen: 60 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Module Advanced Fluid Mechanics [bauIM2P9-ADVFM], Analysis of Turbulent Flows [bauIM2S32-NS3]

**M****5.55 Modul: Advanced Computational Fluid Dynamics (bauIM2S21-NS2) [M-BGU-103384]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Markus Uhlmann  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Wasser und Umwelt \(Wahlpflichtmodule\)](#)  
 Fachwissenschaftliche Ergänzung  
[Schwerpunkt II / Wasser und Umwelt \(Wahlpflichtmodule\)](#)

**Leistungspunkte**  
6

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Sommersemester

**Dauer**  
1 Semester

**Sprache**  
Englisch

**Level**  
4

**Version**  
2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-106769	<a href="#">Parallel Programming Techniques for Engineering</a>	3 LP	Uhlmann
T-BGU-106768	<a href="#">Numerical Fluid Mechanics II</a>	3 LP	Uhlmann

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-106768 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2
- Teilleistung T-BGU-106769 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung

**Voraussetzungen**

Modul Numerical Fluid Mechanics [bauIM2P5-NUMFLMECH] muss abgeschlossen sein

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Das Modul [M-BGU-103375 - Numerical Fluid Mechanics](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden sind in der Lage, einfache Strömungsprobleme basierend auf den Navier-Stokes Gleichungen selbständig numerisch zu lösen. Dazu gehört der Entwurf einer Lösungsmethode, die Analyse von deren Eigenschaften (Stabilität, Präzision, Rechenaufwand), die algorithmische Implementierung, die Validierung mittels geeigneter Testfälle, und schließlich die Dokumentation und Kommunikation der Ergebnisse. Darüber hinaus werden die Studierenden in die Lage versetzt, Techniken zur Nutzung massiv paralleler Rechensysteme zur Lösung von Strömungsproblemen hinsichtlich Effizienz und Anwendbarkeit zu bewerten und auf Modellprobleme anzuwenden.

**Inhalt**

Dieses Modul vermittelt vertiefte Kenntnisse der numerischen Simulation von Strömungsproblemen, aufbauend auf den Inhalten des Kurses Numerical Fluid Mechanics I. Hier werden Lösungsmethoden für die zeitabhängigen Navier-Stokes Gleichungen in mehreren Raumdimensionen an konkreten Beispielen erarbeitet. Dies schließt folgende Aspekte ein: Kopplung bzw. Entkopplung von Geschwindigkeits- und Druckfeldern in inkompressiblen Strömungen, numerische Behandlung von Diskontinuitäten (Verdichtungsstoß, Wechselsprung), Berechnung des Transportes passiver Skalare, Verfolgung von Partikeln im Strömungsfeld, lineare Stabilitätsanalyse.

Im Modulteil Parallel Programming Techniques for Engineering Problems werden die Grundlagen der Programmierung von massiv-parallelen Rechensystemen vermittelt. Dazu werden die gängigen Rechnerarchitekturen und die am weitesten verbreiteten Paradigmen der parallelen Programmierung vorgestellt. Mit Hilfe des Standards Message Passing Interface (MPI) werden Techniken für die Realisierung einiger Standardalgorithmen der numerischen Strömungsmechanik (und anderer Disziplinen, in denen Feldprobleme auftreten) auf Parallelrechnern erarbeitet.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Parallel Programming Techniques for Engineering Problems Vorlesung, Übung: 30 Std.
- Numerical Fluid Mechanics II Vorlesung, Übung: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen, Übungen Parallel Programming Techniques for Engineering Problems: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung Parallel Programming Techniques for Engineering Problems (Teilprüfung): 30 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen, Übungen Numerical Fluid Mechanics II: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung Numerical Fluid Mechanics II (Teilprüfung): 30 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Programmierkenntnisse in einer Compilersprache (C,C++, FORTRAN oder äquivalent) sind dringend empfohlen.

**Literatur**

C. Hirsch "Numerical computation of internal and external flows" Butterworth-Heinemann, 2nd edition, 2007.

J.H. Ferziger and M. Peric "Computational Methods for Fluid Dynamics", Springer, 3rd edition, 2001.

N. Carriero "How to Write Parallel Programs: A First Course", MIT Press, 1990.

T.G. Mattson, B.A. Sanders, B.L. Massingill "Patterns for Parallel Programming" Addison-Wesley, 2004.

M. Snir, S. Otto, S. Huss-Lederman, D. Walker, J. Dongarra "MPI: The Complete Reference", MIT Press, 1995.



**M****5.56 Modul: Projektstudium: Wasserwirtschaftliche Planungen (bauIM2S33-WB6) [M-BGU-103394]**

- Verantwortung:** Dr.-Ing. Frank Seidel  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Wasser und Umwelt \(Wahlpflichtmodule\)](#)  
 Fachwissenschaftliche Ergänzung  
[Schwerpunkt II / Wasser und Umwelt \(Wahlpflichtmodule\)](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-106783	<a href="#">Projektstudium: Wasserwirtschaftliche Planungen</a>	6 LP	Seidel

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-106783 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3  
 Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können die grundlegenden Schritte im Zusammenhang mit einem Renaturierungsprojekt selbständig durchlaufen. Sie können die ingenieurstechnischen Probleme identifizieren und die dazugehörigen Bemessungsansätze anwenden.

Die Studierenden können selbstorganisiert und reflexiv arbeiten. Sie sind in der Lage Wissen logisch zu strukturieren und zu vernetzen und sie verfügen über organisatorische Kompetenzen in den Bereichen Teamarbeit und Präsentation.

**Inhalt**

In diesem Modul werden folgende Themen vertieft:

- grundlegende Planungsmethodik bei wasserwirtschaftlichen Projekten
- Abrechnung von Ingenieursleistungen nach der HOAI
- Kosten-Nutzen-Rechnung
- Durchgängigkeit von Fließgewässern
- Gewässerentwicklungsplanung
- Vegetationskartierung
- Erfolgskontrolle

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Vorlesung/Übung: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen: 30 Std.
- Anfertigung der Hausarbeit (Prüfung): 120 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Modul Flow and Sediment Dynamics in Rivers [bauIM2S35-WB8]

**M****5.57 Modul: Numerische Strömungsmodellierung im Wasserbau (bauM2S34-WB7) [M-BGU-103390]**

**Verantwortung:** Dr.-Ing. Peter Oberle  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Wasser und Umwelt \(Wahlpflichtmodule\)](#)  
 Fachwissenschaftliche Ergänzung  
[Schwerpunkt II / Wasser und Umwelt \(Wahlpflichtmodule\)](#)

**Leistungspunkte**  
6

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Wintersemester

**Dauer**  
1 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
4

**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-106776	<a href="#">Numerische Strömungsmodellierung im Wasserbau</a>	6 LP	Oberle

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-106776 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2  
 Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können grundlegend mit Geografischen Informationssystemen als Werkzeug des Pre- und Postprozessings zur Simulation von Fließgewässerströmungen umgehen. Sie können die Grundlagen der eingesetzten Verfahren und deren Methodik wiedergeben. Die Studierenden sind in der Lage die Einsatzbereiche verschiedener hydrodynamisch-numerischer Verfahren zu beurteilen. Sie besitzen die Kompetenzen Fallbeispiele hinsichtlich der Anwendbarkeit der verschiedenen Verfahren zu analysieren und Lösungsmöglichkeiten abzuleiten.

**Inhalt**

Der Kurs erläutert physikalische und numerische Grundlagen sowie Einsatzbereiche und Anwendungsbeispiele verschiedener hydrodynamisch- numerischer (HN-)Verfahren. Des weiteren werden Geografische Informationssysteme (GIS) als Werkzeug des Pre- und Postprozessings sowie deren Kopplung mit HN-Verfahren vorgestellt. Weitere behandelte Aspekte sind die Kopplung von Elementen der Automatisierungstechnik mit HN-Verfahren sowie der Einsatz morphodynamischer Verfahren.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Vorlesung/Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen: 60 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

grundlegende Kenntnisse zu Hydrologie, Wasserbau und Wasserwirtschaft sowie Gerinnehydraulik

**Literatur**

vorlesungsbegleitende Unterlagen

## M

**5.58 Modul: Hydraulic Structures (bauIM2S36-WB9) [M-BGU-103389]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Olivier Eiff  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** Schwerpunkt I / Wasser und Umwelt (Wahlpflichtmodule)  
 Fachwissenschaftliche Ergänzung  
 Schwerpunkt II / Wasser und Umwelt (Wahlpflichtmodule)

**Leistungspunkte**  
6

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Semester

**Dauer**  
2 Semester

**Sprache**  
Englisch

**Level**  
4

**Version**  
2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-106774	<a href="#">Groundwater Flow around Structures</a>	3 LP	Trevisan
T-BGU-110404	<a href="#">Interaction Flow - Hydraulic Structures</a>	3 LP	Gebhardt

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-106774 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2
- Teilleistung T-BGU-110404 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung

**Voraussetzungen**

Das Modul darf nicht zusammen mit dem Modul Wechselwirkung Strömung - Bauwerk [bauIM2S16-SM2] gewählt werden.

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden sind in der Lage, stationäre und instationäre Strömungskräfte auf wasserbauliche Bauwerke zu analysieren und zu berechnen. Sie können im Untergrund ablaufende Strömungsvorgänge beschreiben und anhand der gängigen Bemessungsregeln Strömungsparameter ableiten. Auf Basis des erworbenen Wissens können sie Konzepte zur Vermeidung von grundwasserbedingten Bauwerksschäden kritisch analysieren. Die Studierenden charakterisieren und kategorisieren strömungsbedingte Bauwerksschwingungen. Sie können ihr erworbenes Wissen auf Anwendungsbeispiele anwenden.

**Inhalt**

In diesem Modul werden folgende Themen vertieft:

- Potentialtheorie
- Strömungen im Untergrund
- bauwerksseitige Anpassungen an Grundwasserströmungen
- Ermittlung hydrostatischer und hydrodynamischer Strömungskräfte
- Übersicht Verschlussorgane: Schleusentore, Wehrverschlüsse, Tiefschütze
- strömungsbedingte Bauwerksschwingungen

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Groundwater Flow around Structures Vorlesung/Übung: 30 Std.
- Interaction Flow - Hydraulic Structures Vorlesung/Übung: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Groundwater Flow around Structures: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung Groundwater Flow around Structures (Teilprüfung): 30 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Interaction Flow - Hydraulic Structures: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung Interaction Flow - Hydraulic Structures (Teilprüfung): 30 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

keine

**Literatur**

Erbisti, P.C.F., 2004, Design of Hydraulic Gates, Balkema Pub., Tokyo  
Naudascher; E, 1991, Hydrodynamic Forces, Balkema Pub., Rotterdam  
C. Lang, Skript Interaktion Strömung - Wasserbauwerk

**M****5.59 Modul: Versuchswesen und Strömungsmesstechnik (bauIM2S37-WB10) [M-BGU-103388]**

**Verantwortung:** Dr.-Ing. Frank Seidel  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Wasser und Umwelt \(Wahlpflichtmodule\)](#)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)  
[Schwerpunkt II / Wasser und Umwelt \(Wahlpflichtmodule\)](#)

<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Zehntelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Wintersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Sprache</b> Deutsch/Englisch	<b>Level</b> 4	<b>Version</b> 2
-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	------------------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-BGU-106773	<a href="#">Wasserbauliches Versuchswesen II</a>	3 LP	Seidel
T-BGU-110411	<a href="#">Flow Measurement Techniques</a>	3 LP	Gromke

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-106773 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3
- Teilleistung T-BGU-110411 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung

**Voraussetzungen**

Das Modul darf nicht zusammen mit dem Modul Experimenttechnik II: Messtechnik [bauIM2S18-SM4] gewählt werden.

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können die Funktionsprinzipien unterschiedlicher Strömungsmessverfahren beschreiben und mit den Grundlagen der heutigen Strömungsmesstechnik in Verbindung setzen. Sie besitzen grundlegende Kompetenzen über den Aufbau von Messverfahren und können für Anwendungsfälle deren Eignung analysieren und Anwendungsgrenzen benennen. Die Studierenden sind mit den fortgeschrittenen Grundlagen des Wasserbaulichen Versuchswesens vertraut. Sie können ähnlichkeitsmechanische Anforderungen benennen und den hydromechanischen Grundlagen zuordnen. Die Studierenden sind in der Lage, Anwendungsfälle im Bereich der Mehrphasenhydraulik zu analysieren und geeignete Modellkonzepte für die Beantwortung dieser Fragestellungen auszuwählen. Sie können ihre eigenen Überlegungen strukturiert vortragen und die Thematik mit Fachleuten diskutieren.

**Inhalt**

In diesem Modul werden folgende Themen vertieft:

- Grundgleichungen der Strömungsmechanik
- Messverfahren und deren Anwendungsgebiete
- experimentelle Modelle mit beweglicher Sohle
- Versuche und Experimente zu Probleme aus der Mehrphasenströmung (Wasser-Luft, Wasser-Feststoff)

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Flow Measurement Techniques Vorlesung/Übung: 30 Std.
- Wasserbauliches Versuchswesen II Vorlesung/Übung: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Flow Measurement Techniques: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung Flow Measurement Techniques (Teilprüfung): 30 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Wasserbauliches Versuchswesen II: 30 Std.
- Erstellung der Hausarbeit Wasserbauliches Versuchswesen II (Teilprüfung): 30 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Modul Experiments in Fluid Mechanics [bauIM2S39-SM6], Vorkenntnisse im wasserbaulichen Versuchswesen

## M

**5.60 Modul: Water Distribution Systems (bauim2S38-WB11) [M-BGU-104100]**

**Verantwortung:** Dr.-Ing. Peter Oberle  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Wasser und Umwelt \(Wahlpflichtmodule\)](#) (EV ab 01.04.2018)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#) (EV ab 01.04.2018)  
[Schwerpunkt II / Wasser und Umwelt \(Wahlpflichtmodule\)](#) (EV ab 01.04.2018)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Zehntelnoten	Jedes Wintersemester	1 Semester	Englisch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-108485	<a href="#">Project Report Water Distribution Systems</a>	2 LP	Oberle
T-BGU-108486	<a href="#">Water Distribution Systems</a>	4 LP	Oberle

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-108485 mit einer unbenoteten Studienleistung nach § 4 Abs. 3 als Prüfungsvorleistung
- Teilleistung T-BGU-108486 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse der Komponenten und betrieblichen Anforderungen von Wasserversorgungssystemen. Sie sind in der Lage Wasserverteilungssysteme zu konzipieren, zu bemessen und zu optimieren. Auf Basis des erworbenen Wissens können sie Konzepte und Planungen kritisch analysieren. Für die Planung und Analyse von Wasserverteilungssystemen können die Studierenden Rohrnetzmodelle erstellen und anwenden. Durch das Erarbeiten eines beispielhaften Planungsprojekts verfügen die Studierenden über Kompetenzen in den Bereichen der Arbeitsorganisation, sowie Präsentation und Diskussion von Arbeitsergebnissen.

**Inhalt**

In diesem Modul werden folgende Themen vertieft:

- Grundlagen der Wasserverteilung
- Grundlagen der Rohrnetzmodellierung und Rohrnetzberechnung
- Einführung in die Software Epanet (Rohrnetzberechnung) und ArcGIS (Geoinformationssystem)
- Wasserbedarf
- Wasserverluste
- Kalibrierung von Rohrnetzmodellen
- Bemessung von Rohrnetzen, Speicherbehältern und Förderanlagen
- Anwendung des technischen Regelwerks des DVGW

Das erlernte Wissen wird in einem semesterbegleitenden, exemplarischen Planungsprojekt von den Studierenden angewandt.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Vorlesung/Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen: 30 Std.
- Projektarbeit Wasserverteilung (Prüfungsvorleistung): 60 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 30 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Hydromechanik (insbesondere Rohrhydraulik)

**Literatur**

Mutschmann und Stimmelmayer (2007). Taschenbuch der Wasserversorgung, 14. Aufl., Vieweg.

Walski, T. M., Chase, D. V., Savic, D. A., Grayman, W., Beckwith, S. und Koelle, E. (2003). Advanced Water Distribution Modeling Management, Haestad Methods Inc., Waterbury.

Schrifttum zur Vorlesung (auf Deutsch und Englisch)

## M

**5.61 Modul: Experiments in Fluid Mechanics (bauIM2S39-SM6) [M-BGU-103377]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Olivier Eiff  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** Schwerpunkt I / Wasser und Umwelt (Wahlpflichtmodule)  
 Fachwissenschaftliche Ergänzung  
 Schwerpunkt II / Wasser und Umwelt (Wahlpflichtmodule)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Zehntelnoten	Jedes Sommersemester	1 Semester	Englisch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-106760	<a href="#">Experiments in Fluid Mechanics</a>	6 LP	Eiff

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-106760 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können Theorie der Hydrodynamik und physikalische Konzepte mit der beobachteten Realität verknüpfen. Sie wenden ihr Wissen und ihre Kompetenz an auf die vergleichende Auswertung der grundlegenden Strömungssituation in physikalischen Modellen unter Verwendung geeigneter Messverfahren. Sie bewerten und beurteilen die Ergebnisse und Einschränkungen durch Vergleich der Ergebnisse mit theoretischen Herleitungen. Sie entwickeln ihre Befunde aus den phänomenologischen Experimenten weiter im Hinblick auf praktische Anwendungen in der Technischen Hydraulik und Umweltströmungen. Erlangte Kompetenzen: Bedienung Versuchsaufbauten und Messinstrumenten, Datenauswertung und statistische Fehlerbetrachtung, Gruppenarbeit, schriftliche und mündliche Kommunikation.

**Inhalt**

Vorlesung:

- typischer Aufbau hydraulischer und aerodynamischer Modelle.
- Dimensionsanalyse, dimensionslose Parameter.
- Messinstrumente.
- Einführung in statistische Fehleranalyse.
- Analogie numerische/physikalische Modellierung, Modellverfälschung.
- technisches Schreiben und Vortrag.

physikalische Experimente:

- Rohrströmung mit Klappe
- Gerinneströmung mit Schütze und Wechselsprung
- Venturi-Rohrströmung mit Kavitation
- Sinkgeschwindigkeiten von Kugeln
- Diffusion eines turbulenten Luftfreistrahls
- turbulenter Nachlauf
- Dammdurchsickerung

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine



**Arbeitsaufwand**

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

- Vorlesung/Laborübung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen: 30 Std.
- Auswertungen und Berichte zu den Experimenten (Teil der Prüfung): 60 Std.
- Vorbereitung mündliche Prüfung (Teil der Prüfung): 30 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Modul Advanced Fluid Mechanics (bauIM2P9)

**Literatur**

Tropea, C. et.al., 2007, Springer Handbook of Experimental Fluid Mechanics, Springer Verlag Berlin

Muste, M., Aberle, J., Admiraal, D., Ettema, R., Garcia, M. H., Lyn, D., Nikora, V., Rennie, C., 2017, Experimental Hydraulics: Methods, Instrumentation, Data Processing and Management, Taylor and Francis

## M

**5.62 Modul: Freshwater Ecology (bauIM2S41-SW8) [M-BGU-104922]**

**Verantwortung:** PD Dr.-Ing. Stephan Fuchs  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Wasser und Umwelt \(Wahlpflichtmodule\)](#) (EV ab 01.04.2019)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#) (EV ab 01.04.2019)  
[Schwerpunkt II / Wasser und Umwelt \(Wahlpflichtmodule\)](#) (EV ab 01.04.2019)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Zehntelnoten	Jedes Sommersemester	1 Semester	Englisch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-109956	<a href="#">Applied Ecology and Water Quality</a>	3 LP	Fuchs, Hilgert
T-BGU-109957	<a href="#">Field Training Water Quality</a>	3 LP	Fuchs, Hilgert

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-109956 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3
- Teilleistung T-BGU-109957 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden sind mit den gewässerökologischen Grundlagen von Oberflächengewässern vertraut. Sie sind in der Lage, die Interaktion zwischen abiotischen Kontrollgrößen (Strömung, Chemismus, Struktur) und ihre Bedeutung für den ökologischen Zustand von Still- und Fließgewässern darzulegen und kritisch zu bewerten. Durch die Vermittlung von Feld- und Labormethoden zur Bestimmung der Gewässergüte können sie die selbst im Gelände erhobenen Daten zur chemischen, biologischen und strukturellen Wassergüte bewerten und hinsichtlich der Unsicherheiten bei der Datenerhebung einordnen. Anhand von Fallbeispielen können sie die Erfolge und Restriktionen von Gewässersanierungsverfahren ableiten und beurteilen.

**Inhalt**

In diesem Modul werden gewässerökologische Grundprinzipien, deren praktische Bedeutung und Umsetzung sowie davon abgeleitete Maßnahmenoptionen vorgestellt:

- Belastungen von Gewässern: Einleitungen, Stoffe, Sedimentproblematik
- Probenahmeverfahren
- Sauerstoffhaushalt
- Verfahren zur Bewertung der Wasserqualität und des Gewässerzustands
- praktische Übungen zur Bewertung der Wasserqualität und des Gewässerzustands im Gelände

Es werden Fragestellungen aus der Praxis des Gewässerschutzes und der Gewässersanierung diskutiert und von den Studierenden selbständig in einer Hausarbeit bearbeitet. Hierbei wird der eigene Handlungsrahmen auf der Grundlage sichtbarer Anforderungen und Zielgrößen angewendet.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

**Anmerkungen**

Die Teilnehmerzahl in den Lehrveranstaltungen ist auf 12 Personen begrenzt. Die Anmeldung erfolgt über ILIAS. Die Plätze werden unter Berücksichtigung des Studienfortschritts vergeben, vorrangig an Studierende aus *Water Science and Engineering*, dann *Bauingenieurwesen* und *Geoökologie* und weiteren Studiengängen. Die Teilnahme am 1. Veranstaltungstermin ist verpflichtend. Bei Abwesenheit wird der Kursplatz an eine Person von der Warteliste vergeben.

**Arbeitsaufwand**

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

- Applied Ecology and Water Quality Vorlesung/Seminar: 30 Std.
- Field Training Water Quality (Geländeübung, Block): 30 Std.

Selbststudium:

- Anfertigung des Seminarbeitrags mit Vortrags (Teilprüfung): 60 Std.
- Anfertigung des Berichts zur Geländeübung (Teilprüfung): 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

keine

**Literatur**

Wetzel, Limnology, 3rd Edition, Academic Press 2001

Jürgen Schwörbel, Methoden der Hydrobiologie, UTB für Wissenschaft 1999

kursbegleitende Materialien

## M

**5.63 Modul: River Basin Modeling (bauim2s42-SW9) [M-BGU-103373]**

- Verantwortung:** PD Dr.-Ing. Stephan Fuchs  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Wasser und Umwelt \(Wahlpflichtmodule\)](#)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)  
[Schwerpunkt II / Wasser und Umwelt \(Wahlpflichtmodule\)](#)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Zehntelnoten	Jedes Sommersemester	2 Semester	Englisch	4	2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-111061	<a href="#">Mass Fluxes in River Basins</a>	3 LP	Fuchs
T-BGU-106603	<a href="#">River Basin Modeling</a>	3 LP	Fuchs

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-111061 mit einer unbenoteten Studienleistung nach § 4 Abs. 3 als Prüfungsvorleistung
- Teilleistung T-BGU-106603 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können die grundlegenden Zusammenhänge wassergetriebener Stoffkreisläufe in Flussgebieten und des Stoffhaushalts von Gewässern erläutern. Sie sind in der Lage, die Auswirkungen von anthropogenen Aktivitäten auf den Zustand und die Güte der Gewässer zu analysieren. Ihre Kenntnisse der Transportpfade von Stoffen sowie der biochemischen und physikalischen Phänomene im Gewässer wenden sie an, um daraus mathematische Modellansätze zu formulieren. Mit Hilfe von Simulationsmodellen sind sie in der Lage, Stoffemissionen zu quantifizieren, Auswirkungen äußerer Einflüsse auf die gewässerrelevanten Güteprozesse vorherzusagen und Szenarioanalysen durchzuführen. Die Studierenden sind fähig, die Modellergebnisse auszuwerten und hinsichtlich ihres Unsicherheitsbereichs zu bewerten.

**Inhalt**

In den Lehrveranstaltungen werden vertiefte Grundlagen von Stoffströmen (N, P, Schadstoffe) und Transportpfaden in Flussgebieten sowie deren quantitative Beschreibung in Modellansätzen vermittelt. Die Studierenden erhalten eine Einzelplatz-Version des Simulationswerkzeugs MoRE (Modelling of Regionalized Emissions). Sie bearbeiten in Kleingruppen eine Projektaufgabe und werten die Ergebnisse aus.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

Ab dem Sommersemester 2021 ist die Studienleistung "Mass Fluxes in River Basins" Prüfungsvorleistung.

**Arbeitsaufwand**

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

- Mass Fluxes in River Basins Vorlesung: 30 Std.
- Modeling Mass Fluxes in River Basins Übung: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Mass Fluxes in River Basins: 30 Std.
- Bearbeitung von Übungsaufgaben und Abschlusspräsentation Mass Fluxes in River Basins (Prüfungsvorleistung): 30 Std.
- Projektarbeit River Basin Modeling (Prüfung): 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Module Urban Water Infrastructure and Management [bauim2p10-URBIM], Freshwater Ecology [bauim2s41-SW8]

**Literatur**

Schwoerbel, J. (1993): Einführung in die Limnologie, 7. Aufl., Fischer Verlag, Stuttgart

Kummert, R. (1989): Gewässer als Ökosysteme: Grundlagen des Gewässerschutzes, 2. Aufl., Teubner Verlag, Stuttgart

Stumm, W.; Morgan, J.J. (1996): Aquatic Chemistry – Chemical equilibria and rates in natural waters, Wiley Interscience, NY

## M

**5.64 Modul: Wastewater Treatment Technologies (bauIM2S43-SW10) [M-BGU-104917]**

- Verantwortung:** PD Dr.-Ing. Stephan Fuchs  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Wasser und Umwelt \(Wahlpflichtmodule\)](#) (EV ab 01.04.2019)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#) (EV ab 01.04.2019)  
[Schwerpunkt II / Wasser und Umwelt \(Wahlpflichtmodule\)](#) (EV ab 01.04.2019)

<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Zehntelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Sprache</b> Englisch	<b>Level</b> 4	<b>Version</b> 3
-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-BGU-111282	<a href="#">Term Paper 'Wastewater Treatment Technologies'</a>	3 LP	Fuchs
T-BGU-109948	<a href="#">Wastewater Treatment Technologies</a>	3 LP	Fuchs

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-111282 mit einer unbenoteten Studienleistung nach § 4 Abs. 3 als Prüfungsvorleistung
- Teilleistung T-BGU-109948 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden verfügen über die Kenntnis typischer Verfahrenstechniken und Anlagen der Abwasserreinigung im In- und Ausland. Sie sind in der Lage, diese technisch zu beurteilen und unter Berücksichtigung rechtlicher Randbedingungen flexibel zu bemessen. Die Studierenden können die Anlagentechnik analysieren, beurteilen und betrieblich optimieren. Es gelingt eine energetisch effiziente Auslegung unter Berücksichtigung wesentlicher kostenrelevanter Faktoren. Die Studierenden können die Situation in wichtigen Schwellen- und Entwicklungsländern im Vergleich zu der in den Industrienationen analysieren und wasserbezogene Handlungsempfehlungen entwickeln.

**Inhalt**

Die Studierenden erlangen vertieftes Wissen über Bemessung und Betrieb von Anlagen der siedlungsgebundenen Abwasserbehandlung im In- und Ausland. Sie können die eingesetzten Verfahren analysieren, beurteilen und entscheiden, wann neue, stärker ganzheitlich orientierte Methoden eingesetzt werden können. Betrachtet werden verschiedene mechanische, biologische und chemische Behandlungsverfahren, wobei sowohl die Reinigung von Schmutzwasser aus Haushalt und Gewerbe als auch von Niederschlagswasser behandelt werden. Besichtigungen von unterschiedlichen Anlagen in Deutschland runden die Veranstaltung ab.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

Die Teilnehmerzahl in der Lehrveranstaltung ist auf 30 Personen begrenzt. Die Anmeldung erfolgt über ILIAS. Die Plätze werden unter Berücksichtigung des Studienfortschritts vergeben, vorrangig an Studierende aus *Water Science and Engineering*, dann *Bauingenieurwesen* und *Geoökologie* und weiteren Studiengängen. Die Themenvergabe für das Term Paper erfolgt zu Beginn der Veranstaltung.

**Arbeitsaufwand**

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

- Vorlesung/Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen: 30 Std.
- Anfertigung des Term Paper 'Wastewater Treatment Technologies' (Prüfungsvorleistung): 60 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 30 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Modul "Wasser und Umwelt" [bauIBFP4-WASSER]

**Literatur**

- Imhoff, K. u. K.R. (1999) Taschenbuch der Stadtentwässerung, 29. Aufl., Oldenbourg Verlag, München, Wien
- ATV-DVWK (1997) Handbuch der Abwassertechnik: Biologische und weitergehende Abwasserreinigung, Band 5, Verlag Ernst & Sohn, Berlin
- ATV-DVWK(1997) Handbuch der Abwassertechnik: Mechanische Abwasserreinigung, Band 6, Verlag Ernst & Sohn , Berlin
- Sperling, M.; Chernicaró, C.A.L. (2005) Biological wastewater treatment in warm climate regions, IWA publishing, London
- Wilderer, P.A., Schroeder, E.D. and Kopp, H. (2004) Global Sustainability - The Impact of Local Cultures. A New Perspective for Science and Engineering, Economics and Politics WILEY-VCH

## M

**5.65 Modul: Introduction to Environmental Data Analysis and Statistical Learning (bauIM2S44-ENVDAT) [M-BGU-104880]****Verantwortung:** Dr.-Ing. Uwe Ehret**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Wasser und Umwelt \(Wahlpflichtmodule\)](#) (EV ab 01.04.2019)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#) (EV ab 01.04.2019)  
[Schwerpunkt II / Wasser und Umwelt \(Wahlpflichtmodule\)](#) (EV ab 01.04.2019)**Leistungspunkte**  
6**Notenskala**  
Zehntelnoten**Turnus**  
Jedes Wintersemester**Dauer**  
1 Semester**Sprache**  
Englisch**Level**  
4**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-109950	<a href="#">Homework 'Introduction to Environmental Data Analysis and Statistical Learning'</a>	2 LP	Ehret
T-BGU-109949	<a href="#">Introduction to Environmental Data Analysis and Statistical Learning</a>	4 LP	Ehret

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-109950 mit einer unbenoteten Studeinleistung nach § 4 Abs. 3 als Prüfungsvorleistung
- Teilleistung T-BGU-109949 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können Methoden zur Analyse und Simulation von Umweltdaten erläutern und anwenden. Sie können die Eignung vorhandener Daten, Analyse- und Simulationsmethoden für verschiedene Aufgabenstellungen beurteilen. Die Studierenden sind in der Lage die Ergebnisse der Analyse- und Simulationsverfahren kritisch zu beurteilen und die mit den Eingangsdaten und den Verfahren verbundenen Unsicherheiten der Ergebnisse zu quantifizieren und zu bewerten.

**Inhalt**

- Explorative Datenanalyse
- Datenspeicherung / Datenbanken
- Wahrscheinlichkeitstheorie (kurze Wdh.)
- statistische Tests (kurze Wdh.)
- Bayes'sche Verfahren
- Informationstheorie
- Zeitreihen
- statistisches Lernen / maschinelles Lernen Grundlagen
- überwachtes Lernen
- nichtüberwachtes Lernen

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Vorlesung/Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen: 20 Std.
- Bearbeitung Homework 'Introduction to Environmental Data Analysis and Statistical Learning' (Prüfungsvorleistung): 60 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 40 Std.

Summe: 180 Std.



### **Empfehlungen**

Vorkenntnisse in Statistik und der Programmierung mit Matlab, z.B. erfolgreiche Teilnahme an Introduction to Matlab (WSEM-CC772)

### **Literatur**

Daniel Wilks (2011): Statistical Methods in the Atmospheric Sciences, Volume 100, 3rd Edition, ISBN 978-0-1238-5022-5, Academic Press.

Gareth James, Daniela Witten, Trevor Hastie, Robert Tibshirani (2014): An Introduction to Statistical Learning, ISBN 978-1-4614-7137-0, Springer.

Thomas M. Cover, Joy A. Thomas (2006): Elements of Information Theory, 2nd Edition, ISBN: 978-0-471-24195-9, Wiley.

## M

**5.66 Modul: Fluid Mechanics of Turbulent Flows (bauIM2S45-NS4) [M-BGU-105361]**

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Markus Uhlmann  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Wasser und Umwelt \(Wahlpflichtmodule\)](#) (EV ab 01.04.2020)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#) (EV ab 01.04.2020)  
[Schwerpunkt II / Wasser und Umwelt \(Wahlpflichtmodule\)](#) (EV ab 01.04.2020)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Zehntelnoten	Jedes Sommersemester	1 Semester	Englisch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-110841	<a href="#">Fluid Mechanics of Turbulent Flows</a>	6 LP	Uhlmann

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-110841 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2  
 Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden sind in der Lage, die grundlegenden Charakteristika turbulenter Strömungen zu beschreiben und deren Auswirkungen auf verschiedene Bilanzgrößen zu quantifizieren. Sie können die Problematik der Berechnung turbulenter Strömungen einordnen. Mit diesem Wissen können sie die Vor- und Nachteile der verschiedenen Modellierungsansätze je nach Anwendung gegeneinander abwägen und eine angemessene Auswahl für ein gegebenes Problem treffen.

**Inhalt**

Das Modul vermittelt die mathematisch-physikalischen Grundlagen zur quantitativen Beschreibung turbulenter Strömungen. Es wird die Phänomenologie turbulenter Strömungen vorgestellt, die statistische Beschreibung eingeführt, Charakteristika von freien Scherströmungen und von wandnahen Strömungen definiert, und die turbulente Energiekaskade analysiert.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

Das Modul wird ab dem Sommersemester 2020 neu angeboten. Es ersetzt teilweise das Modul Analysis of Turbulent Flows.

**Arbeitsaufwand**

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

- Vorlesung, Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen, Übungen: 60 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Hydromechanik/Strömungsmechanik (Umgang mit den Navier-Stokes Gleichungen)

Höhere Mathematik (Analysis - partielle Differentialgleichungen, Fourieranalyse, Vektoren/Tensoren, Matrizen und Eigenwerte; Statistik)

Vorkenntnisse in der Programmierung mit Matlab sind hilfreich; ansonsten wird empfohlen, am Kurs "Einführung in Matlab" teilzunehmen.

## M

**5.67 Modul: Modeling of Turbulent Flows - RANS and LES (bauIM2S46-NS5) [M-BGU-105362]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Markus Uhlmann**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Wasser und Umwelt \(Wahlpflichtmodule\)](#) (EV ab 01.04.2020)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#) (EV ab 01.04.2020)  
[Schwerpunkt II / Wasser und Umwelt \(Wahlpflichtmodule\)](#) (EV ab 01.04.2020)**Leistungspunkte**  
6**Notenskala**  
Zehntelnoten**Turnus**  
Jedes Wintersemester**Dauer**  
1 Semester**Sprache**  
Englisch**Level**  
4**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-110842	<a href="#">Modeling of Turbulent Flows - RANS and LES</a>	6 LP	Uhlmann

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-110842 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können die Vor- und Nachteile der verschiedenen Modellierungsansätze je nach Anwendung gegeneinander abwägen und eine angemessene Auswahl für ein gegebenes Problem treffen. Die Studierenden können die zu erwartenden Ergebnisse von Turbulenzmodellen kritisch hinsichtlich Voraussagefähigkeit und Berechnungsaufwand analysieren.

**Inhalt**

Das Modul vermittelt die notwendigen mathematischen Werkzeuge und die gebräuchlichen Modellierungsansätze für Ingenieurprobleme. Es wird der statistische Modellansatz basierend auf Reynoldsscher Mittelung (RANS) vom einfachen algebraischen Modell bis zum Reynoldsspannungstransportmodell behandelt. Des Weiteren wird das Konzept der Grobstruktursimulation (LES) einführend behandelt.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

Das Modul wird ab dem Wintersemester 2020/21 neu angeboten. Es ersetzt teilweise das Modul Analysis of Turbulent Flows.

**Arbeitsaufwand**

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

- Modeling of Turbulent Flows - RANS and LES Vorlesung, Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Modeling of Turbulent Flows - RANS and LES: 60 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Hydromechanik/Strömungsmechanik (Umgang mit den Navier-Stokes Gleichungen)

Höhere Mathematik (Analysis - partielle Differentialgleichungen, Fourieranalyse, Vektoren/Tensoren, Matrizen und Eigenwerte; Statistik)

Vorkenntnisse in der Programmierung mit Matlab sind hilfreich; ansonsten wird empfohlen, am Kurs "Einführung in Matlab" teilzunehmen.

Vorherige Belegung des Moduls Fluid Mechanics of Turbulent Flows [bauIM2S45] ist dringend empfohlen.

**M****5.68 Modul: Interaction Flow - Building Structure (bauIM2S47-SM2) [M-BGU-105503]****Verantwortung:** Prof. Dr. Olivier Eiff**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Wasser und Umwelt \(Wahlpflichtmodule\)](#) (EV ab 01.10.2020)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#) (EV ab 01.10.2020)  
[Schwerpunkt II / Wasser und Umwelt \(Wahlpflichtmodule\)](#) (EV ab 01.10.2020)**Leistungspunkte**  
6**Notenskala**  
Zehntelnoten**Turnus**  
Jedes Wintersemester**Dauer**  
1 Semester**Sprache**  
Englisch**Level**  
4**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-110404	<a href="#">Interaction Flow - Hydraulic Structures</a>	3 LP	Gebhardt
T-BGU-111060	<a href="#">Building and Environmental Aerodynamics</a>	3 LP	Gromke

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-110404 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1
- Teilleistung T-BGU-111060 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung

**Voraussetzungen**

Das Modul darf nicht zusammen mit den Modulen Wechselwirkung Strömung - Bauwerk [bauIM2S16-SM2] und Hydraulic Structures [bauIM2S36-WB9] gewählt werden.

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Das Modul [M-BGU-103389 - Hydraulic Structures](#) darf nicht begonnen worden sein.

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden sind in der Lage stationäre und instationäre Strömungskräfte auf wasserbauliche und aerodynamische Bauwerke sowie natürliche Strukturen zu analysieren und zu berechnen. Sie charakterisieren strömungsbedingten Bauwerksschwingungen und können sie kategorisieren und abschätzen. Mit Anwendungsbeispielen wird die Verbindung zwischen Theorie und Praxis hergestellt.

**Inhalt**

Zum Einen werden die Besonderheiten von Verschlussorganen (Wehre, Schütze, Schleusentore) im Stahlwasserbau vorgestellt, auf deren konstruktive Gestaltung sowie die Berechnung der Belastungen eingegangen. Zum Anderen werden im Fachgebiet der Gebäude- und Umweltaerodynamik die Grundlagen des natürlichen Windes und seine Wechselwirkung mit der gebauten und natürlichen Umwelt erarbeitet. Dabei stehen einerseits im Mittelpunkt die klassische Bauwerksbelastung durch Windkraft und windinduzierter Schwingungen, andererseits Strömungsphänomene in der natürlichen Umwelt, die sich auf den natürlichen Windschutz, die Kaltbelüftung von Stadtgebieten und den Windkomfort beziehen.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

**Anmerkungen**

wird ab dem Wintersemester 2020/21 mit englisch-sprachigen Lehrveranstaltungen neu angeboten; ersetzt das Modul Wechselwirkung Strömung - Bauwerk

**Arbeitsaufwand**

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

- Interaction Flow - Hydraulic Structures Vorlesung/Übung: 30 Std.
- Building and Environmental Aerodynamics Vorlesung, Übung: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Interaction Flow - Hydraulic Structures: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung Interaction Flow - Hydraulic Structures (Teilprüfung): 30 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen, Übungen Building and Environmental Aerodynamics: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung Building and Environmental Aerodynamics (Teilprüfung): 30 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Lehrveranstaltung Hydromechanik (6200304),

Module Advanced Fluid Mechanics [bauIM2P9-ADVFM], Technische Hydraulik [bauIM2S17-SM3]

**Literatur**

Wickert, G., Schmaußer, G., 1971, Stahlwasserbau, Springer Verlag, Berlin

Schmaußer, G., Nölke, H., Herz, E., 2000, Stahlwasserbauten - Kommentar zur DIN 19704, Ernst und Sohn Verlag, Berlin

Naudascher, E., 1991, Hydrodynamic Forces, Balkema Pub., Rotterdam

Naudascher, E., Rockwell, D., 2005, Flow-Induced Vibrations, Dover Publ., N.Y.

Erbisti, P.C.F., 2004, Design of Hydraulic Gates, Balkema Pub., Tokyo

Lewin, J., 1995, Hydraulic Gates and Valves in free surface flow and submerged outlets, Th. Telford Pub., London

Hucho, W., 2002: "Aerodynamik der stumpfen Körper", Vieweg-Verlag, ISBN 3-528-06870-1

Holmes, J.D., 2007: "Wind Loading on Structures", Taylor & Francis, ISBN 978-0-415-40946-9

Oertel, H., Ruck, S.: 2012: "Bioströmungsmechanik", Vieweg - Teubner, ISBN: 978-3-8348-1765-5

Oertel, H. jr. (Hrsg.), 2008: "Prandtl - Führer durch die Strömungslehre", Vieweg-Teubner, ISBN 978-3-8348-0430-3

## M

## 5.69 Modul: Integrated Design Project in Water Resources Management (bauIM2S48-HY9) [M-BGU-105637]

**Verantwortung:** Dr.-Ing. Uwe Ehret  
Dr.-Ing. Frank Seidel

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

**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Wasser und Umwelt \(Wahlpflichtmodule\)](#) (EV ab 01.04.2021)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#) (EV ab 01.04.2021)  
[Schwerpunkt II / Wasser und Umwelt \(Wahlpflichtmodule\)](#) (EV ab 01.04.2021)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Zehntelnoten	Jedes Sommersemester	1 Semester	Englisch	4	1

### Pflichtbestandteile

T-BGU-111275	Integrated Design Project in Water Resources Management	6 LP	Ehret, Seidel

### Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-111275 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

### Voraussetzungen

keine

### Qualifikationsziele

s. englische Version

### Inhalt

s. englische Version

### Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

### Anmerkungen

neu angeboten ab Sommersemester 2021

### Arbeitsaufwand

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

- Vorlesung/Übung: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen: 30 Std.
- Bearbeitung der Projektarbeit und Erstellung des Berichts (Prüfung): 120 Std.

Summe: 180 Std.

### Empfehlungen

s. englische Version

## M

**5.70 Modul: River Processes (bauIM2S49-WB9) [M-BGU-105927]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Mario Jorge Rodrigues Pereira da Franca  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Wasser und Umwelt \(Wahlpflichtmodule\)](#) (EV ab 01.04.2022)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#) (EV ab 01.04.2022)  
[Schwerpunkt II / Wasser und Umwelt \(Wahlpflichtmodule\)](#) (EV ab 01.04.2022)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Zehntelnoten	Jedes Sommersemester	1 Semester	Englisch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-111930	<a href="#">River Processes</a>	6 LP	Rodrigues Pereira da Franca

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-111930 mit Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

**Voraussetzungen**

Das Modul darf nicht zusammen mit dem nicht mehr angebotenen Modul Flow and Sediment Dynamics in Rivers [bauIM2S35-WB8] gewählt werden.

**Qualifikationsziele**

siehe Englische Version

**Inhalt**

siehe Englische Version

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Landscape and River Morphology Vorlesung/Übung: 30 Std.
- Transport Processes in Rivers Vorlesung/Übung: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Landscape and River Morphology: 10 Std.
- Anfertigung der Studienarbeit Landscape and River Morphology: 40 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen/Übungen Transport Processes in Rivers: 10 Std.
- Anfertigung der Studienarbeit Transport Processes in Rivers: 40 Std.
- Vorbereitung des Kolloquiums: 20 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Grundkenntnisse in Hydromechanik und Wasserbau

## M

**5.71 Modul: Stadt- und Regionalplanung (bauIM3P1-PLSTAREG) [M-BGU-100007]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Peter Vortisch  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** Schwerpunkt I / Mobilität und Infrastruktur (Pflichtmodule)  
 Schwerpunkt I / Mobilität und Infrastruktur (Wahlpflichtmodule)  
 Fachwissenschaftliche Ergänzung  
 Schwerpunkt II / Mobilität und Infrastruktur (Pflichtmodule)  
 Schwerpunkt II / Mobilität und Infrastruktur (Wahlpflichtmodule)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100050	Stadt- und Regionalplanung	6 LP	Soylu, Wilske

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-100050 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden erhalten Einblicke über zentrale Aufgaben der Stadt- und Raumplanung und können so einen Überblick über Planungsfragen sowohl aus der Perspektive der „Stadtplanung“ als auch der „Regionalplanung“ geben. Sie können Methoden und Strategien zur Lösung raumplanerischer Problemstellungen auf städtischer und regionaler Ebene beschreiben und planerische Strategien erarbeiten.

**Inhalt**

Es werden grundlegende Inhalte über Ziele und Aufgaben der Stadt- und Regionalplanung, Verfahren und Instrumente vermittelt. Die fachwissenschaftlichen Kontexte werden systematisch erarbeitet, um die verschiedenen methodischen Zugänge zu verstehen und bewerten zu können.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Stadtplanung Vorlesung/Übung: 30 Std.
- Regionalplanung Vorlesung: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Stadtplanung: 30 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Regionalplanung: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Modul Mobilität und Infrastruktur [bauIBFP5-MOBIN]

**Literatur**

Literaturliste zum Modul



**M****5.72 Modul: Modelle und Verfahren im Verkehrswesen (bauim3P2-VERMODELL)  
[M-BGU-100008]**

<b>Verantwortung:</b>	Prof. Dr.-Ing. Peter Vortisch
<b>Einrichtung:</b>	KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
<b>Bestandteil von:</b>	Schwerpunkt I / Mobilität und Infrastruktur (Pflichtmodule) Schwerpunkt I / Mobilität und Infrastruktur (Wahlpflichtmodule) Fachwissenschaftliche Ergänzung Schwerpunkt II / Mobilität und Infrastruktur (Pflichtmodule) Schwerpunkt II / Mobilität und Infrastruktur (Wahlpflichtmodule)

<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Zehntelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Wintersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Sprache</b> Deutsch	<b>Level</b> 4	<b>Version</b> 1
-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100012	Modelle und Verfahren im Verkehrswesen	6 LP	Vortisch

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-100012 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können die üblichen Richtlinien und Berechnungsverfahren in der Praxis der Verkehrsplanung und Verkehrstechnik anwenden. Sie verstehen die wissenschaftlichen Grundlagen der Verfahren und sind in der Lage, die Verfahren kritisch zu hinterfragen und an Verfahrensentwicklung und Richtlinienerstellung mitzuwirken.

Sie können die für eine modellgestützte Verkehrsplanung notwendigen Anforderungen und Eigenschaften der Modelle erläutern und für einfache Szenarien Verkehrsnachfragemodelle entwickeln.

Die Studierenden kennen die Stoffgesetze des Verkehrsflusses und können Leistungsfähigkeitsnachweise für Strecken und Knotenpunkte mit und ohne Signalanlage berechnen.

**Inhalt**

Verkehrsplanung:

- Verkehrsenstehungsmodelle
- Zielwahlmodelle
- Verkehrsmittelwahl, Discrete-Choice-Modelle, Maximum-Likelihood-Schätzung
- Routenwahl: Umlegungsmodelle IV und ÖV

Verkehrstechnik:

- Beschreibung von Verkehrszuständen
- Modellierung von Verkehr: Stoßwellen, Cell-Transmission-Modell, Fahrzeugfolgemodelle
- Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS
- Lichtsignalsteuerung, Verkehrsabhängigkeit, Koordinierung

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Berechnungsverfahren und Modelle in der Verkehrsplanung Vorlesung/Übung: 30 Std.
- Straßenverkehrstechnik Vorlesung/Übung: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Berechnungsverfahren und Modelle in der Verkehrsplanung: 30 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Straßenverkehrstechnik: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

keine

**Literatur**

Skriptum mit weiterführenden Literaturangaben / Übungsblätter

## M

**5.73 Modul: Infrastrukturmanagement (bauIM3P3-STRINFRA) [M-BGU-100009]**

<b>Verantwortung:</b>	Prof. Dr.-Ing. Ralf Roos
<b>Einrichtung:</b>	KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
<b>Bestandteil von:</b>	Schwerpunkt I / Mobilität und Infrastruktur (Pflichtmodule) Schwerpunkt I / Mobilität und Infrastruktur (Wahlpflichtmodule) Fachwissenschaftliche Ergänzung Schwerpunkt II / Mobilität und Infrastruktur (Pflichtmodule) Schwerpunkt II / Mobilität und Infrastruktur (Wahlpflichtmodule)

<b>Leistungspunkte</b>	<b>Notenskala</b>	<b>Turnus</b>	<b>Dauer</b>	<b>Sprache</b>	<b>Level</b>	<b>Version</b>
6	Zehntelnoten	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch	4	2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-106300	Infrastrukturmanagement	6 LP	Roos

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-106300 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können Methoden und Verfahren für differenzierte Aufgaben im Lebenszyklus einer Straße (Entwurf, Bau, Betrieb und Erhaltung) anwenden bzw. neu entwickeln und im Hinblick auf ihre fachliche Eignung und wirtschaftliche Durchführbarkeit prüfen. Darüber hinaus verfügen sie über Methodenkompetenz, die sie in die Lage versetzt, diese Methoden bei anderen Fragestellungen und in anderen Fachgebieten anzuwenden bzw. sie hierfür zu modifizieren.

**Inhalt**

In diesem Modul werden weiterführende Themen aus dem Entwurf und Bau von Straßen behandelt; hierzu gehören Sicherheitsaspekte, Knotenpunkte, Baustoffe, Bauweisen und Entwässerung. In der Betriebsphase einer Straße nach der Verkehrsfreigabe treten logistische und technische Aspekte des Unterhaltungs- und Betriebsdienstes (Streckenkontrolle, Winterdienst, Grünpflege etc.) sowie die Erhaltung von Straßen (Zustandserfassung und -bewertung, Oberflächen- und Struktureigenschaften, Pavement-Management u.a.) in den Vordergrund, die für einen reibungslosen und sicheren Verkehrsablauf wichtig sind und in den Lehrveranstaltungen grundlegend erörtert werden.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Entwurf und Bau von Straßen Vorlesung: 30 Std.
- Betrieb und Erhaltung von Straßen Vorlesung: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Entwurf und Bau von Straßen: 30 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Betrieb und Erhaltung von Straßen: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

keine

**M****5.74 Modul: Spurgeführte Transportsysteme - Technische Gestaltung und Komponenten (bauim3P4-EBTECHNIK) [M-BGU-100010]****Verantwortung:** Jan Tzschaschel**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Mobilität und Infrastruktur \(Wahlpflichtmodule\)](#) (EV ab 01.04.2020)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#) (EV ab 01.04.2020)  
[Schwerpunkt II / Mobilität und Infrastruktur \(Wahlpflichtmodule\)](#) (EV ab 01.04.2020)**Leistungspunkte**  
6**Notenskala**  
Zehntelnoten**Turnus**  
Jedes Wintersemester**Dauer**  
1 Semester**Sprache**  
Deutsch**Level**  
4**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100052	<a href="#">Spurgeführte Transportsysteme - Technische Gestaltung und Komponenten</a>	6 LP	Tzschaschel

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-100052 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden sind in der Lage, das Fachgebiet „Spurgeführte Transportsysteme“ in seiner thematischen Komplexität zu analysieren, technische Zusammenhänge zu erkennen und daraus bei Problemstellungen Lösungsvorschläge zu erarbeiten.

**Inhalt**

- Recht, Organisation und Entwicklung von Schienenbahnen
- Grundlagen der Fahrdynamik
- Einführung in die Planung und Gestaltung der Bahnhöfe und Schienenwege
- Einführung in die Trassierung und Bemessung des Fahrwegs
- Stand und Weiterentwicklung des Schienenverkehrs

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen****WICHTIG:****Das Modul wird ab dem Sommersemester 2020 wieder angeboten.****Arbeitsaufwand**

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

- Vorlesung, Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen, Übungen: 60 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

keine

**Literatur**Zilch, Diederichs, Katzenbach: Handbuch f. Bauingenieure, Springer-Verlag  
Pachl, J.; Systemtechnik des Schienenverkehrs, Springer Vieweg

## M

**5.75 Modul: Verfahrens- und Rechtsfragen bei Verkehrsanlagen (bauIM3P5-VERFRECHT) [M-BGU-100011]**

<b>Verantwortung:</b>	Prof. Dr.-Ing. Ralf Roos
<b>Einrichtung:</b>	KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
<b>Bestandteil von:</b>	Schwerpunkt I / Mobilität und Infrastruktur (Pflichtmodule) Schwerpunkt I / Mobilität und Infrastruktur (Wahlpflichtmodule) Fachwissenschaftliche Ergänzung Schwerpunkt II / Mobilität und Infrastruktur (Pflichtmodule) Schwerpunkt II / Mobilität und Infrastruktur (Wahlpflichtmodule)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-106297	Verfahrens- und Rechtsfragen bei Verkehrsanlagen	6 LP	Hönig, Roos, Vortisch

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-106297 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden kennen die rechtlichen Rahmenbedingungen für den Bau und Betrieb von Straßen und können Entscheidungen rechtfertigen und hinterfragen. Darüber hinaus verstehen sie Verfahren zur Umweltverträglichkeitsprüfung von Verkehrsinfrastruktur, können fachbezogen argumentieren und Variantenbewertungen einordnen. Weiterhin können sie Bewertungs- und Entscheidungsverfahren bei der Planung von Verkehrswegen anwenden, bezogen auf konkrete Anwendungsfälle modifizieren und deren Ergebnisse analysieren.

**Inhalt**

Planung, Bau und Betrieb von Verkehrsinfrastruktur ist eine öffentlich-rechtliche Angelegenheit und basiert auf einer Reihe von Gesetzen, Verordnungen und sonstigen Regelungen. Die wesentlichen standardisierten Bewertungs- und Entscheidungsverfahren (Kosten-Nutzen-Analyse, Nutzwertanalyse etc.) in der Verkehrswegeplanung werden ebenso behandelt wie die rechtlichen Grundlagen, Verfahren und Wirkungen (z.B. Straßenverkehrsrecht, Planungsrecht, Verkehrssicherungspflicht). Darüber hinaus werden die Einflüsse und Auswirkungen von Straßen auf die Umwelt, deren Bewertung und Eingang in die Umweltverträglichkeitsprüfung erörtert und am Beispiel des Schallschutzes vertieft.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Verkehrs-, Planungs- und Wegerecht Vorlesung: 30 Std.
- Umweltverträglichkeitsprüfung Vorlesung: 15 Std.
- Bewertungs- und Entscheidungsverfahren Vorlesung: 15 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Verkehrs-, Planungs- und Wegerecht: 30 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Umweltverträglichkeitsprüfung: 15 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Bewertungs- und Entscheidungsverfahren: 15 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

keine

## M

**5.76 Modul: Stadtumbau (bauim3S01-PLSTUMB) [M-BGU-100013]**

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Peter Vortisch  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Mobilität und Infrastruktur \(Wahlpflichtmodule\)](#)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)  
[Schwerpunkt II / Mobilität und Infrastruktur \(Wahlpflichtmodule\)](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-108441	<a href="#">Städtebaugeschichte</a>	3 LP	Vogt
T-BGU-108442	<a href="#">Stadtmanagement</a>	3 LP	Karmann-Woessner

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-108441 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1
- Teilleistung T-BGU-108442 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können die Grundlagen und Methoden des Stadtumbaus beschreiben. Sie sind in der Lage, Anpassungsstrategien zu erläutern, mit denen Städten und Stadtregionen auf geänderte Rahmenbedingungen, wie Klimawandel, demographischer Wandel oder geänderte Wirtschaftsweisen, reagieren. Sie können die städtebaulichen Konzepte auf gesamtstädtischer, Stadtteil- und Gebäudeebene diskutieren, mit denen beim Stadtumbau in Deutschland und auch in ausgewählten Städten in Europa den geänderten Rahmenbedingungen begegnet wird.

**Inhalt**

Aufbauend auf dem Grundmodul "Stadt- und Regionalplanung" wird in der Lehrveranstaltung Stadtumbau gezielt auf die Anpassungsstrategien von Städten und Stadtregionen eingegangen. Neben einer Einordnung in die aktuelle Fachdiskussion zu Stadtumbau werden grundlegende Methoden und Instrumente vermittelt. Die Studierenden sollen im Modul Stadtumbau in der Lage sein, aus der Übersicht heraus planerische Stadtumbaustrategien zu erarbeiten. In der Lehrveranstaltung Stadtumbau bildet die Diskussion von Projektbeispielen als good practice das methodische Grundgerüst. Das Modul wird ergänzt durch Lehrveranstaltungen wie „Städtebaugeschichte“, die die historische Entwicklung betrachten und das kulturelle Erbe herausarbeiten.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Stadtmanagement Vorlesung/Übung: 30 Std.
- Städtebau I: Städtebaugeschichte Vorlesung: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Stadtmanagement: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung Stadtmanagement: 30 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Städtebau I: Städtebaugeschichte: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung Städtebaugeschichte: 30 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

keine

**Literatur**

Literaturliste zum Modul

## M

**5.77 Modul: Raum und Infrastruktur (bauIM3S02-PLRAUMINF) [M-BGU-100014]**

**Verantwortung:** PD Dr.-Ing. Martin Kagerbauer  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** Schwerpunkt I / Mobilität und Infrastruktur (Wahlpflichtmodule)  
 Fachwissenschaftliche Ergänzung  
 Schwerpunkt II / Mobilität und Infrastruktur (Wahlpflichtmodule)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-111278	Übungsaufgaben Raum und Infrastruktur	1 LP	Kagerbauer, Keller
T-BGU-100056	Raum und Infrastruktur	5 LP	Kagerbauer, Keller

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-111278 mit einer unbenoteten Studienleistung nach § 4 Abs. 3 als Prüfungsvorleistung
- Teilleistung T-BGU-100056 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können die Zusammenhänge zwischen räumlicher Entwicklung und Infrastrukturplanung erläutern. Sie können dabei räumliche Daten aussagekräftig darzustellen und analysieren. Sie sind in der Lage, die Bedeutung der Kopplung zwischen der Planungsaufgabe und dem Einsatz EDV-gestützter Instrumente in der Raumplanung zu erläutern und so den theoretischem Anspruch und die Planungswirklichkeit einerseits sowie die Instrumente andererseits zu verknüpfen. Die Studierenden verfügen über die Kenntnisse der Art und Erstellung, Verwaltung und Darstellung raumbezogener Daten. Sie erwerben die Fähigkeit, mit Geographischen Informationssystemen umzugehen und räumliche Analysen mit GIS auch unter Einsatz visueller Programmierung zu erarbeiten und zu interpretieren.

**Inhalt**

- Einführung in die Infrastruktur- und Erschließungsplanung
- Grundlagen der Ver- und Entsorgungsplanung
- Anwendung computergestützter Planungsverfahren
- Einführung in Geographische Informationssysteme sowie Grundlagen der EDV und Kartographie
- Erläuterung verschiedener Datenmodelle (Sach- und Geometriedaten)
- Umgang mit Geodaten, räumliche Analyse von Geodaten sowie die Ergebnisdarstellung

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

Ab dem Sommersemester 2021 ist die Übungsaufgaben Raum und Infrastruktur, T-BGU-111278, Prüfungsvorleistung.

**Arbeitsaufwand**

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

- Erschließung, Ver- und Entsorgungsplanung Vorlesung/Übung: 30 Std.
- Grundlagen Geographischer Informationssysteme für die Modellierung und Planung Vorlesung, Übung 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Erschließung, Ver- und Entsorgungsplanung: 10 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen, Übungen Grundlagen Geographischer Informationssysteme für die Modellierung und Planung: 10 Std.
- Bearbeitung Übungsaufgaben Raum und Infrastruktur (unbenotete Prüfungsvorleistung): 25 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 45 Std.

Summe: 180 Std.



**Empfehlungen**

keine

**Literatur**

Literaturliste zum Modul

**M****5.78 Modul: Verkehrsmanagement und Simulation (bauIM3S03-VERMANAGE) [M-BGU-100015]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Peter Vortisch  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Mobilität und Infrastruktur \(Wahlpflichtmodule\)](#)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)  
[Schwerpunkt II / Mobilität und Infrastruktur \(Wahlpflichtmodule\)](#)

<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Zehntelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Sprache</b> Deutsch	<b>Level</b> 4	<b>Version</b> 1
-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100008	<a href="#">Verkehrsmanagement und Simulation</a>	6 LP	Vortisch

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-100008 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2  
 Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können die technischen und administrativen Grundlagen für ein modernes Verkehrsmanagement anhand von Beispielen erläutern. Sie können die dazu erforderlichen Voraussetzungen, Daten und Methoden darstellen. Sie sind in der Lage, gängige Simulationssoftware zur Verkehrsfluss-Simulation anzuwenden und die Ergebnisse insbesondere hinsichtlich ihrer stochastischen Natur zu analysieren.

**Inhalt**

Aufbauend auf den Grundlagen des Moduls "Modelle und Verfahren im Verkehrswesen" werden weitergehende, in erster Linie verkehrstechnische Kenntnisse vermittelt: Erfassung von Verkehr durch stationäre und bewegte Sensoren (FCD), Verfahren zur Verkehrslageschätzung und Prognose, Verkehrsmeldungen.

Einen Schwerpunkt bilden Methoden zur Entwicklung und Anwendung von Simulationsmodellen im Verkehrswesen: Simulation von Kfz-Verkehr im IV und ÖV, Simulation verkehrsunabhängiger Signalsteuerung, Fußgängersimulation. Dabei wird ein kommerzielles Simulationswerkzeug (VISSIM) eingesetzt.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Verkehrsmanagement und Telematik Vorlesung/Übung: 30 Std.
- Simulation von Verkehr Vorlesung/Übung: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Verkehrsmanagement und Telematik: 30 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Simulation von Verkehr: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

keine

**Literatur**

Skripten,

Richtlinienwerke (Handbuch zur Bemessung von Straßen, Richtlinien für Lichtsignalanlagen),

Software-Handbücher

**M****5.79 Modul: Planung von Verkehrssystemen (bauIM3S04-VERPLAN) [M-BGU-100016]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Peter Vortisch  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Mobilität und Infrastruktur \(Wahlpflichtmodule\)](#)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)  
[Schwerpunkt II / Mobilität und Infrastruktur \(Wahlpflichtmodule\)](#)

<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Zehntelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Sprache</b> Deutsch	<b>Level</b> 4	<b>Version</b> 1
-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100013	<a href="#">Planung von Verkehrssystemen</a>	6 LP	Vortisch

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-100013 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1  
 Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können alle üblichen Verkehrsmittel und deren Eigenschaften beschreiben. Sie können Vor- und Nachteile der Verkehrsmittel aus Nutzer-, Betreiber- und Umweltperspektive abwägen und situationsangepasst Systemscheide treffen. Weiterhin können sie das systemische Zusammenwirken von Verkehrsmitteln, Infrastruktur und Mobilitätsverhalten erläutern. Sie sind in der Lage, die in der Praxis üblichen Methoden der Verkehrsplanung zu beschreiben, kritisch zu beurteilen und weiterzuentwickeln.

**Inhalt**

- Verkehrsmittel und ihre Eigenschaften: Leistungsfähigkeit, Geschwindigkeit und Energieverbrauch;
- Umweltwirkungen: Schadstoffemission, Lärm und Verkehrssicherheit;
- Ursache und Entwicklung der Verkehrsnachfrage;
- Beispiele von Verkehrssystemen: Radverkehr als System, Planungsabläufe im Öffentlichen Verkehr;
- Randbedingungen der strategischen Planung: Zielsysteme, Bürgerbeteiligung, Politikeinfluss;
- Einsatz von Modellen;
- Maßnahmenentwicklung;
- Wirkungsermittlung und Bewertung;
- Beispiele: Bundesverkehrswegeplanung, internationale Masterpläne;
- Verkehrsentwicklungspläne

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

Ab dem Sommersemester 2020 ist die Erfolgskontrolle eine schriftliche Prüfung.

**Arbeitsaufwand**

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

- Eigenschaften von Verkehrsmitteln Vorlesung: 30 Std.
- Strategische Verkehrsplanung Vorlesung: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Eigenschaften von Verkehrsmitteln: 30 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Strategische Verkehrsplanung: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Lehrveranstaltung Verkehrswesen (6200406)

**Literatur**

Skripten und Vorlesungsumdrucke stehen zum Download zur Verfügung.

## M

**5.80 Modul: Entwurf einer Straße (bauim3S05-STRENTW) [M-BGU-100017]**

- Verantwortung:** Dr.-Ing. Matthias Zimmermann  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Mobilität und Infrastruktur \(Wahlpflichtmodule\)](#)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)  
[Schwerpunkt II / Mobilität und Infrastruktur \(Wahlpflichtmodule\)](#)

**Leistungspunkte**  
6

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Semester

**Dauer**  
1 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
4

**Version**  
2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-109917	<a href="#">Projektstudie Außerortsstraße</a>	2 LP	Roos, Zimmermann
T-BGU-100057	<a href="#">Entwurf einer Straße</a>	4 LP	Roos, Zimmermann

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-109917 mit einer unbenoteten Studienleistung nach § 4 Abs. 3 als Prüfungsvorleistung
- Teilleistung T-BGU-100057 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können Methoden sowie manuelle und DV-gestützte Verfahren für den Entwurf einer Straße in Lage, Höhe und Querschnitt anwenden und neue Straßen bemessen. Weiterhin sind sie in der Lage, Varianten für neue Straßen unter Berücksichtigung verkehrlicher, topographischer, ökologischer und ökonomischer Anforderungen zu entwickeln und zu bewerten sowie Straßenentwürfe auf Konformität mit dem technischen Regelwerk zu beurteilen.

**Inhalt**

In diesem Modul wird die Herangehensweise zur Trassenfindung einer Ortsumgehungsstraße erörtert und an einem praktischen Planungsbeispiel angewendet. Nach Festlegung der Randbedingungen für den Entwurf dieser Umgehungsstraße werden in Kleingruppen Entwurfslösungen im Lageplan, Höhenplan und Querschnitt manuell entwickelt und die Ergebnisse diskutiert. Hierbei erfolgen auch Prüfungen über die Einhaltung der Regelwerte und bezogen auf die Anforderungen der räumlichen Linienführung. Anschließend wird ein plangleicher Knotenpunkt als Anbindung der Umgehungsstraße an das nachgeordnete Netz im Detail entworfen. Parallel zu dieser manuellen Trassierung einer Straße wird die Methode des DV-gestützten Straßenentwurfs in der Theorie sowie praktisch an grundlegenden Entwurfsbeispielen behandelt. Die Übungen hierzu werden mit den beiden gängigsten Entwurfsprogrammen durchgeführt.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- DV-gestützter Straßenentwurf Vorlesung/Übung: 30 Std.
- Projektstudie Außerortsstraße Vorlesung/Übung: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen DV-gestützter Straßenentwurf: 30 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Projektstudie Außerortsstraße: 30 Std.
- Anfertigen der Projektstudie (Prüfungsvorleistung): 20 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 40 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

vorherige Belegung des Pflichtmoduls Infrastrukturmanagement [bauim3P3-STRINFRA]

## M

**5.81 Modul: Straßenbautechnik (bauIM3S06-STRBAUT) [M-BGU-100006]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Ralf Roos  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** Schwerpunkt I / Mobilität und Infrastruktur (Wahlpflichtmodule)  
 Fachwissenschaftliche Ergänzung  
 Schwerpunkt II / Mobilität und Infrastruktur (Wahlpflichtmodule)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100058	Straßenbautechnik	6 LP	Roos

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-100058 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2  
 Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können Fahrbahnkonstruktionen aus Asphalt und Beton empirisch und rechnerisch dimensionieren bzw. überprüfen und die Wirkung innerer und äußerer Einflussfaktoren auf Fahrbahnkonstruktionen einschätzen. Darüber hinaus sind sie in der Lage, Schadensmechanismen zu erklären, Schäden zu hinterfragen und zu beurteilen sowie Stoffkenngrößen mit laborexperimentellen Verfahren zu prüfen.

**Inhalt**

In diesem Modul werden Stoffmodelle für Straßenbaustoffe, Einflussfaktoren auf Fahrbahnkonstruktionen sowie Grundlagen und Eingangsgrößen für eine empirische und rechnerische Dimensionierung von Verkehrswegen mit Asphalt- und Betondecke vertieft behandelt. Darüber hinaus werden mögliche Mängel und Schäden an Fahrbahnkonstruktionen vorgestellt und Schadensmechanismen erörtert. Im praktischen Teil dieses Moduls werden Versuche zur Bestimmung von Stoffkenngrößen von ungebundenen Materialien, Bitumen und Asphalt durchgeführt, ausgewertet und analysiert sowie die Anwendung der Dimensionierungsverfahren an Praxisbeispielen geübt.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Laborpraktikum im Straßenwesen Vorlesung/Übung: 30 Std.
- Bemessung von Fahrbahnkonstruktionen und Schadensanalytik Vorlesung: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Laborpraktikum im Straßenwesen: 30 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Bemessung von Fahrbahnkonstruktionen und Schadensanalytik: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

vorherige Belegung des Pflichtmoduls Infrastrukturmanagement [bauIM3P3-STRINFRA]

**M****5.82 Modul: Projekt Integriertes Planen (bauIM3S09-PROJEKTIP) [M-BGU-100018]**

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Ralf Roos  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Mobilität und Infrastruktur \(Wahlpflichtmodule\)](#)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)  
[Schwerpunkt II / Mobilität und Infrastruktur \(Wahlpflichtmodule\)](#)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Zehntelnoten	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	4	2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-109916	<a href="#">Gruppenübung Projekt Integriertes Planen</a>	5 LP	Roos
T-BGU-100061	<a href="#">Projekt Integriertes Planen</a>	1 LP	Roos

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-109916 mit einer unbenoteten Studienleistung nach § 4 Abs. 3 als Prüfungsvorleistung
- Teilleistung T-BGU-100061 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können die planerischen Anforderungen der verschiedenen Fachgebiete des Schwerpunktes Mobilität und Infrastruktur analysieren und an einem konkreten Beispiel anwenden. Sie identifizieren Schwachstellen, erarbeiten umsetzbare Lösungen und erörtern diese im Rahmen eines multidisziplinären Abwägungsprozesses. Darüber hinaus können sie selbstorganisiert arbeiten und verfügen über organisatorische und didaktische Kompetenzen bezogen auf Teamarbeit und Präsentationen.

**Inhalt**

Es wird eine typische Aufgabe aus der Planungspraxis der Raum- und Infrastrukturplanung bearbeitet (z.B. städtebaulicher Ideenwettbewerb). Die Studierenden übernehmen dabei innerhalb von Gruppen bestimmte Planungsaufgaben aus den Fachgebieten Städtebau, Verkehrswesen, Straßenwesen und spurgeführte Transportsysteme und entwickeln auf der Basis einer Konflikt- und Mängelanalyse verschiedene Lösungskonzepte. Um ein integriertes Planungskonzept zu erhalten, müssen die Anforderungen der beteiligten Fachgebiete entsprechend berücksichtigt werden. Sie wählen nach einem Abwägungsprozess begründet ein tragfähiges und zukunftsfähiges Konzept aus, das sie in 3 Phasen in unterschiedlicher Detaillierung zu einer realisierbaren Lösung weiterentwickeln und präsentieren.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Vor-Ort-Termin, Werkstatt-Termin, Präsentationen: 15 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung: 15 Std.
- Gruppenübung (Prüfungsvorleistung, Anteil pro Person): 135 Std.
- Prüfungsvorbereitung und Prüfung: 15 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

vorherige Belegung von mindestens 2 Pflichtmodulen im Schwerpunkt Mobilität und Infrastruktur

**M****5.83 Modul: Intermodalität im Güter-, Fern- und Luftverkehr (bauIM3S11-VERINTER) [M-BGU-100020]**

**Verantwortung:** Bastian Chlond  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Mobilität und Infrastruktur \(Wahlpflichtmodule\)](#)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)  
[Schwerpunkt II / Mobilität und Infrastruktur \(Wahlpflichtmodule\)](#)

<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Zehntelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b> 2 Semester	<b>Sprache</b> Deutsch	<b>Level</b> 4	<b>Version</b> 4
-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-BGU-106611	<a href="#">Güterverkehr</a>	3 LP	Chlond
T-BGU-106301	<a href="#">Fern- und Luftverkehr</a>	3 LP	Chlond

**Erfolgskontrolle(n)**

Teilleistung T-BGU-106611 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1

Teilleistung T-BGU-106301 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können die Besonderheiten des Güterverkehrs sowie des Fern- und Luftverkehrs darlegen und diese Segmente des Verkehrswesens vor dem Hintergrund der Integration Europas und der Globalisierung in ihrer Entwicklung und in Bezug auf die daraus resultierenden Herausforderungen erläutern. Sie sind in der Lage, intermodale Verkehrsangebote zu planen und zu gestalten.

**Inhalt**

- Einflussfaktoren der Güterverkehrsentwicklung
- Vorstellung von Methoden und Modellen zur Prognose und Planung im Güterverkehr
- Maßnahmen und deren Wirksamkeit im Güterverkehr
- Vermittlung der Besonderheiten des Luftverkehrs in einem globalen Markt zum Teil anhand von Fallbeispielen
- Organisation der Luftfahrtindustrie
- Besonderheiten des Fernverkehrs
- Verfahren der Bundesverkehrswegeplanung
- Evolution von Fernverkehrssystemen

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Güterverkehr Vorlesung/Übung: 30 Std.
- Fern- und Luftverkehr Vorlesung: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Güterverkehr: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung Güterverkehr (Teilprüfung): 30 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Fern- und Luftverkehr: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung Fern- und Luftverkehr (Teilprüfung): 30 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

keine



**Literatur**

Vorlesungsbegleitende Umdrucke und Charts

## M

**5.84 Modul: Straßenverkehrssicherheit (bauIM3S12-STRVSICH) [M-BGU-100021]**

**Verantwortung:** Dr.-Ing. Matthias Zimmermann  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Mobilität und Infrastruktur \(Wahlpflichtmodule\)](#)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)  
[Schwerpunkt II / Mobilität und Infrastruktur \(Wahlpflichtmodule\)](#)

<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Zehntelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Wintersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Sprache</b> Deutsch	<b>Level</b> 4	<b>Version</b> 3
-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-BGU-109915	<a href="#">Seminararbeit Straßenverkehrssicherheit</a>	3 LP	Zimmermann
T-BGU-100062	<a href="#">Straßenverkehrssicherheit</a>	3 LP	Zimmermann

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-109915 mit einer unbenoteten Studienleistung nach § 4 Abs. 3 als Prüfungsvorleistung
- Teilleistung T-BGU-100062 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierende können Methoden und Verfahren zur Erhöhung der Verkehrssicherheit auf Straßen anwenden, die Verkehrssicherheit von Straßennetzen, Streckenabschnitten und Knotenpunkten beurteilen, Unfallschwerpunkte identifizieren, Unfälle und deren Ursachen analysieren sowie Maßnahmen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit entwickeln und in ihrer Wirkung bewerten. Darüber hinaus können sie selbstorganisiert arbeiten und verfügen über organisatorische und didaktische Kompetenzen bezogen auf Teamarbeit und Präsentationen.

**Inhalt**

In diesem Modul werden die Inhalte der Verkehrssicherheitsarbeit von Seiten der Baulastträger, der Straßenverkehrsbehörden und der Polizei (Unfallaufnahme, Unfallanalyse, Beurteilung der Verkehrssicherheit von Netzen, Strecken und Knotenpunkten etc.), von Seiten der Wissenschaft (sicherheitsrelevante Aspekte im technischen Regelwerk) und im Lebenszyklus einer Straße (Sicherheitsaudits in der Planung, im Entwurf und während des Betriebs) vorgestellt, erörtert und grundsätzliche Verbesserungsmöglichkeiten diskutiert. Parallel wird ein von der Polizei detektierter Unfallschwerpunkt aus der Region um Karlsruhe ingenieurmäßig untersucht und es werden in Gruppen Maßnahmen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit für diesen Praxisfall erarbeitet und der zuständigen Straßenbauverwaltung sowie der Polizei in einer Präsentation vorgeschlagen.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Sicherheitsmanagement im Straßenwesen Vorlesung/Übung: 30 Std.
- Seminar im Straßenwesen: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Sicherheitsmanagement im Straßenwesen: 30 Std.
- Anfertigung der Seminararbeit (Prüfungsvorleistung): 60 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

keine

**M****5.85 Modul: Spezialthemen des Straßenwesens (bauIM3S13-STRSPEZ) [M-BGU-100022]**

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Ralf Roos  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Mobilität und Infrastruktur \(Wahlpflichtmodule\)](#)  
 Fachwissenschaftliche Ergänzung  
[Schwerpunkt II / Mobilität und Infrastruktur \(Wahlpflichtmodule\)](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-106734	<a href="#">Spezialthemen des Straßenwesens</a>	6 LP	Hess, Roos

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-106734 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2  
 Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierende können Methoden und Verfahren für spezielle Aspekte im Lebenszyklus einer Straße anwenden, für den Anwendungsfall modifizieren und die gewonnenen Erkenntnisse analysieren. Sie sind in der Lage, die Organisation und Durchführung u.a. des Betriebs und der Erhaltung von Straßen zu untersuchen, Schwachstellen aufzudecken und Verbesserungsmöglichkeiten zu entwickeln.

**Inhalt**

In diesem Modul werden die Aufgaben des Managements bestehender Straßen sowohl inhaltlich vertieft als auch deren technische und kaufmännische Steuerung erörtert. Weiterhin werden verschiedene Methoden zur Simulation, Analyse und Beurteilung von weiterführenden Fragestellungen und besonderen Aspekte im Straßenwesen anhand wechselnder Themen aus Entwurf, Bau, Betrieb und Erhaltung von Straßen vorgestellt und diskutiert (z.B. statistische Auswertung großer Datenmengen, Simulation von Verkehrsabläufen unter besonderen Randbedingungen, laborexperimentelle Baustoffanalyse, neue Vertragsformen für den Bau und Betrieb von Straßen, Privatisierung).

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Steuerungsinstrumente für Betrieb und Erhaltung von Straßeninfrastruktur Vorlesung: 30 Std.
- Simulationen und Analysemethoden im Straßenwesen Vorlesung: 15 Std.
- Besondere Kapitel im Straßenwesen Vorlesung: 15 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Steuerungsinstrumente für Betrieb und Erhaltung von Straßeninfrastruktur: 30 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Simulationen und Analysemethoden im Straßenwesen: 15 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Besondere Kapitel im Straßenwesen Vorlesung: 15 Std.
- Prüfungsvorbereitung Spezialthemen des Straßenwesens: 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

vorherige Belegung des Pflichtmoduls Infrastrukturmanagement [bauIM3P3-STRINFRA]

**M****5.86 Modul: Innerstädtische Verkehrsanlagen (bauIM3S17-STRIVA) [M-BGU-100026]**

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Ralf Roos  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Mobilität und Infrastruktur \(Pflichtmodule\)](#) (EV ab 01.10.2018)  
[Schwerpunkt I / Mobilität und Infrastruktur \(Wahlpflichtmodule\)](#)  
 Fachwissenschaftliche Ergänzung  
[Schwerpunkt II / Mobilität und Infrastruktur \(Pflichtmodule\)](#) (EV ab 01.10.2018)  
[Schwerpunkt II / Mobilität und Infrastruktur \(Wahlpflichtmodule\)](#)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Zehntelnoten	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	4	2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-109912	<a href="#">Übungsaufgaben und Studienarbeit Innerstädtische Verkehrsanlagen</a>	2 LP	Roos
T-BGU-100083	<a href="#">Innerstädtische Verkehrsanlagen</a>	4 LP	Roos

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-109912 mit einer unbenoteten Studienleistung nach § 4 Abs. 3 als Prüfungsvorleistung
- Teilleistung T-BGU-100083 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können innerstädtische Verkehrsanlagen bezogen auf Kfz-, Rad-, Fuß- und öffentlichen Verkehr neu planen, entwerfen und bemessen sowie bestehende Verkehrsinfrastrukturen überprüfen, beurteilen und optimieren. Weiterhin sind sie in der Lage, die unterschiedlichen Nutzungsanforderungen verschiedener Verkehrsarten einzuschätzen und im Entwurf angemessen zu berücksichtigen.

**Inhalt**

An innerstädtische Verkehrsanlagen werden gegenüber Außerortsstraßen vielfältigere Anforderungen gestellt: Nutzung vom Durchgangs- bis zum Anliegerverkehr, vom ruhenden Verkehr sowie von schwachen Verkehrsteilnehmern wie Radfahrer und Fußgänger, Ansprüche des fließenden Verkehrs, für Aufenthalt oder Freizeitgestaltung bis hin zur Gestaltung der Verkehrsanlage unter Beachtung des Stadtbildes. Gleichzeitig findet sich in innerstädtischen Räumen eine Vielzahl an Verkehrsträgern, die bei der Gestaltung der Straßenräume und der Knotenpunkte sowie bezüglich der Verkehrswegevernetzung berücksichtigt werden müssen. Sämtliche Aspekte werden in diesem Modul behandelt, erörtert und deren Handhabung an praxisnahen Fallbeispielen geübt.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Vorlesung/Übung: 45 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen: 30 Std.
- Ausarbeiten Übungen und Studienarbeit (Prüfungsvorleistung): 70 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 40 Std.

Summe: 185 Std.

**Empfehlungen**

keine

**M****5.87 Modul: Spurgeführte Transportsysteme - Betrieb und Kapazität (bauIM3S18-EBBETRKAP) [M-BGU-100581]**

**Verantwortung:** Jan Tzschaschel  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Mobilität und Infrastruktur \(Wahlpflichtmodule\)](#)  
 Fachwissenschaftliche Ergänzung  
[Schwerpunkt II / Mobilität und Infrastruktur \(Wahlpflichtmodule\)](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101002	<a href="#">Spurgeführte Transportsysteme - Betrieb und Kapazität</a>	6 LP	Tzschaschel

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-101002 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können Probleme im Bereich des Betriebs spurgeführter Transportsysteme analysieren, strukturieren und formal beschreiben. Damit sind sie in der Lage, Fragen der Sicherheit und der Kapazität von Bahnstrecken methodisch aufzubereiten und Lösungen vorzuschlagen.

**Inhalt**

- Betriebs- und Signalsysteme
- Sicherungs- und Stellwerkstechniken
- Fahrplanerstellung
- Leistungsfähigkeit und Kapazität von Bahninfrastruktur

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist die Note der Prüfung

**Anmerkungen**

ab Sommersemester 2022 schriftliche Prüfung

**Arbeitsaufwand**

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

- Betrieb spurgeführter Systeme Vorlesung: 30 Std.
- Betriebssysteme und Infrastrukturkapazität von Schienenwegen Vorlesung: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Betrieb spurgeführter Systeme: 30 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Betriebssysteme und Infrastrukturkapazität von Schienenwegen: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

keine

**Literatur**

Fiedler, Grundlagen der Bahntechnik, Werner-Verlag, Düsseldorf  
 Hausmann, Enders, Grundlagen des Bahnbetriebs, Bahn-Fachverlag, Heidelberg  
 Pachl, Systemtechnik des Schienenverkehrs, Teubner-Verlag, Stuttgart

**M****5.88 Modul: Analyse und Entwicklung der Mobilität (bauIM3S20-VERANAMOB) [M-BGU-100583]**

- Verantwortung:** PD Dr.-Ing. Martin Kagerbauer  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Mobilität und Infrastruktur \(Wahlpflichtmodule\)](#)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)  
[Schwerpunkt II / Mobilität und Infrastruktur \(Wahlpflichtmodule\)](#)

<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Zehntelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b> 2 Semester	<b>Sprache</b> Deutsch	<b>Level</b> 4	<b>Version</b> 2
-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101004	<a href="#">Analyse und Entwicklung der Mobilität</a>	6 LP	Kagerbauer

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-101004 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2  
 Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden beherrschen Methoden, das Mobilitätsverhalten der Bevölkerung zu erfassen, zu analysieren und Trends im Verhalten zu erläutern. Sie kennen aktuelle Mobilitätsangebote und sind in der Lage, diese aus Nutzer- und Betreibersicht zu bewerten.

**Inhalt**

- Erfassung von Mobilität: Messungen und Erhebungen, Datenaufbereitung
- Auswertung: statistische Methoden und Softwarewerkzeuge dafür (SAS, R), dabei auch praktische Übungen am PC
- neue Formen der Mobilität, z.B. Sharing Systeme für Autos und Fahrräder
- Mobilitätsservices: Mitfahrdienste, intermodale Auskunftssysteme etc.
- Analyse von Funktionalität, Zusammenhängen und Hintergründen dieser Mobilitätsformen

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Empirische Daten im Verkehrswesen Vorlesung/Übung: 30 Std.
- Mobilitätsdienste und neue Formen der Mobilität Vorlesung/Übung: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Empirische Daten im Verkehrswesen: 30 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Mobilitätsdienste und neue Formen der Mobilität: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Lehrveranstaltung Verkehrswesen (6200406)

**M****5.89 Modul: Spezielle Aspekte im Öffentlichen Verkehr (bauIM3S22-VERSPEZOEV) [M-BGU-103357]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Peter Vortisch  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Mobilität und Infrastruktur \(Wahlpflichtmodule\)](#)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)  
[Schwerpunkt II / Mobilität und Infrastruktur \(Wahlpflichtmodule\)](#)

**Leistungspunkte**  
6

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Semester

**Dauer**  
1 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
4

**Version**  
3

**Wahlinformationen**

Zwei der Lehrveranstaltungen mit den dazugehörigen Erfolgskontrollen sind auszuwählen.

<b>Wahlpflicht (Wahl: 2 Bestandteile sowie 6 LP)</b>			
T-BGU-101005	<a href="#">Wettbewerb, Planung und Finanzierung im ÖPNV</a>	3 LP	Vortisch
T-BGU-100014	<a href="#">Seminar Verkehrswesen</a>	3 LP	Chlond, Vortisch
T-BGU-106608	<a href="#">Informationsmanagement für öffentliche Mobilitätsangebote</a>	3 LP	Vortisch
T-BGU-111057	<a href="#">Nachhaltigkeit in Mobilitätssystemen</a>	3 LP	Kagerbauer

**Erfolgskontrolle(n)**

zwei Erfolgskontrollen sind auszuwählen:

- Teilleistung T-BGU-101005 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2
- Teilleistung T-BGU-100014 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3
- Teilleistung T-BGU-106608 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3
- Teilleistung T-BGU-111057 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden sind in der Lage, sich vertieft mit speziellen Aspekten des öffentlichen Verkehrs vertraut zu machen. Sie können sich effizient das notwendige Fachwissen aneignen und die in der Praxis üblichen Methoden verstehen und kritisch hinterfragen. Sie können komplexe Sachverhalte im Verkehrswesen und im Besonderen im Öffentlichen Verkehr transparent schriftlich oder in einem Vortrag darstellen.

**Inhalt**

Der rechtliche Rahmen für die Organisation des Öffentlichen Verkehrs (ÖV) in Deutschland wird ausführlich behandelt. Hierbei wird die Finanzierung und das Planungsverfahren im ÖV vertieft.

Zudem erfolgt eine Einführung in die organisatorischen und technischen Aufgabenstellungen bei der Planung, der Organisation, dem Betrieb und der Qualitätssicherung von öffentlichen Mobilitätsangeboten, die mit Hilfe von Ansätzen aus der Informatik und mit Informationssystemen gelöst werden können.

Im Seminar werden semesterweise wechselnde aktuelle Themen aus Verkehrstechnik oder Verkehrsplanung behandelt.

Die Nachhaltigkeit in Mobilitätssystemen beinhaltet die Wirkungen von öffentlich zugänglichen aber alternativen Mobilitätsformen auf das Gesamtsystem Verkehr.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der gewählten Teilprüfungen

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

Präsenzzeit (1 SWS = 1 Std. x 15 Wo.), je nach gewählten Lehrveranstaltungen:

- Wettbewerb, Planung und Finanzierung im ÖPNV Vorlesung: 30 Std.
- Seminar Verkehrswesen: 30 Std.
- Informationsmanagement für öffentliche Mobilitätsangebote Vorlesung/Übung: 30 Std.
- Nachhaltigkeit in Mobilitätssystemen Vorlesung: 30 Std.

Selbststudium, je nach gewählten Lehrveranstaltungen:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Wettbewerb, Planung und Finanzierung im ÖPNV: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung Wettbewerb, Planung und Finanzierung im ÖPNV (wählbare Teilprüfung): 30 Std.
- Erstellen der Seminararbeit mit Vortrag (wählbare Teilprüfung): 60 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Informationsmanagement für öffentliche Mobilitätsangebote: 30 Std.
- Bearbeitung der vorlesungsbegleitenden Übungsblätter zu Informationsmanagement für öffentliche Mobilitätsangebote (wählbare Teilprüfung): 30 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Nachhaltigkeit in Mobilitätssystemen: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung Nachhaltigkeit in Mobilitätssystemen (wählbare Teilprüfung): 30 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Lehrveranstaltung Verkehrswesen (6200406)



## M

**5.90 Modul: Nachhaltigkeit im Immobilienmanagement (bauIM4P4-) [M-BGU-100112]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Kunibert Lennerts  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Technologie und Management im Baubetrieb \(Pflichtmodule\)](#)  
 Fachwissenschaftliche Ergänzung  
[Schwerpunkt II / Technologie und Management im Baubetrieb \(Pflichtmodule\)](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100149	<a href="#">Nachhaltigkeit im Immobilienmanagement</a>	6 LP	Lennerts

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-100149 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können die wesentlichen Zusammenhänge innerhalb des nachhaltigen Bauens und Betriebens darstellen und verstehen die Bedeutung multikriterieller Analysen. Aktuelle wissenschaftliche Veröffentlichungen in diesem Bereich analysieren die Studierenden selbstständig mit dem Ziel in der Gesellschaft thematisch wissenschaftlich zu argumentieren. Sie können die Schwerpunkte internationaler Immobiliennachhaltigkeitszertifizierungs-Systeme erläutern, Unterschiede in deren Bewertungsmethodik beschreiben sowie deren Vor- und Nachteile herausstellen. Weiterhin sind die Studierenden befähigt ausgewählte Bewertungskriterien der vorgestellten Systeme anzuwenden.

Die Studierenden verstehen Fragestellungen einer ökonomischen und ökologischen Bewertung entlang des Lebenszyklus von Gebäuden und können selbstständig Lebenszyklusanalysen durchführen. Sie sind in der Lage Ergebnisse von Lebenszyklusanalysen zu interpretieren und Systemgrenzen sowie Berechnungsparameter in veröffentlichten Analysen zu evaluieren.

Darüber hinaus kennen die Studierenden den Ablauf von Vergabeverfahren im FM und können diese im Zusammenhang mit dem Vergaberecht erörtern. Überdies sind sie in der Lage die wesentlichen Inhalte des Outsourcings von FM-Services und deren Auswirkungen zu erklären und zu benchmarken. Desweiteren verstehen Sie die Bedeutung der Informationstechnologie im Facility Management.

**Inhalt**

- Definition und Geschichte des Begriffs Nachhaltigkeit
- Studium aktueller peer-reviewed papers
- ökonomische, ökologische und soziokulturelle Bedeutung der gebauten Umwelt
- Kosten und Umweltwirkungen von Immobilien
- nationale und internationale Nachhaltigkeitsbewertungsverfahren für Immobilien
- Berechnungsverfahren für Lebenszykluskosten
- Ökobilanzierung für Gebäude
- externe Kosten im Hochbau und ihre Integration in Lebenszykluskostenrechnung
- Outsourcing und Vergaberegularien im Facility Management
- Datenerfassung (CAFM) im Facility Management
- Vorstellung von Messkriterien für SLA und KPI und deren Digitalisierung
- Balanced Scorecard

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Nachhaltigkeit im Immobilienmanagement Vorlesung/Übung: 30 Std.
- Lebenszyklusmanagement von Immobilien Vorlesung: 15 Std.
- Facility und Immobilienmanagement II Vorlesung: 15 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Nachhaltigkeit im Immobilienmanagement: 30 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Lebenszyklusmanagement von Immobilien: 15 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Facility und Immobilienmanagement II: 15 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Lehrveranstaltungen Facility und Immobilienmanagement I (6200414), Lebenszyklusmanagement (6200615)

**M****5.91 Modul: Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft (bauIM4P5-) [M-BGU-100338]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Shervin Haghsheno**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** Schwerpunkt I / Technologie und Management im Baubetrieb (Pflichtmodule)  
Fachwissenschaftliche Ergänzung  
Schwerpunkt II / Technologie und Management im Baubetrieb (Pflichtmodule)**Leistungspunkte**  
6**Notenskala**  
Zehntelnoten**Turnus**  
Jedes Wintersemester**Dauer**  
1 Semester**Sprache**  
Deutsch**Level**  
4**Version**  
4

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100622	Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft	5 LP	Haghsheno
T-BGU-108011	Studienarbeit "Terminplanung und Baustelleneinrichtung"	1 LP	Schneider

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-108011 mit einer unbenoteten Studienleistung nach § 4 Abs. 3
- Teilleistung T-BGU-100622 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse im Bereich des Projektmanagements im Anwendungsbereich Bau- und Immobilienwirtschaft. Schwerpunkt liegt insbesondere in den Phasen der Projektvorbereitung (Projekt-Set-up) und Planung. Ihnen ist hierbei die Bedeutung einer umfangreichen Bedarfsplanung bewusst und Sie können Methoden zur Bedarfsplanung anwenden und diese auf Vollständigkeit und Plausibilität hin bewerten. Zudem können die Studierenden Beschaffungs- und Projektabwicklungsmodelle erklären und gemäß der vorliegenden Rahmenbedingungen eines Projekts passend auswählen und auf diese adaptieren. Ebenfalls können Sie die wesentlichen Aspekte zum Termin-, Kosten-, Qualitäts- und Risikomanagement darstellen und auf Projektrahmenbedingungen anpassen. Sie können außerdem erläutern, wodurch eine Projektkultur geprägt wird und kennen Ansätze zur Gestaltung der Projektkultur. Einen weiteren Schwerpunkt bildet die Digitalisierung. Die Studierenden lernen grundlegende Ansätze zur Digitalisierung von Management-, Planungs- und Bauprozessen kennen, die im Rahmen des Projektmanagements zu berücksichtigen sind.

**Inhalt**

Aufbauend auf den Grundlagen des Projektmanagements, werden in diesem Modul ausgewählte Themen im Bereich des Projektmanagements im Anwendungsbereich Bau- und Immobilienwirtschaft vertieft.

Schwerpunkte werden hierbei auf die folgenden Handlungs- und Kompetenzfelder gelegt:

- Projektvorbereitung inkl. Bedarfsermittlung
- Beschaffungsmodelle und Vergabeprozesse
- Projektabwicklungsmodelle inkl. Projektorganisation und Vertragsmodelle
- Qualitäts-, Termin- und Kostenmanagement
- Risikomanagement
- Projektkultur
- Digitalisierung

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

Das Modul verfolgt den "Inverted Classroom"-Ansatz. Nach einer kurzen gemeinsamen Einführung ist die Fallstudie in Teamarbeit zu bearbeiten. Zu ausgewählten Terminen werden Veranstaltungen (Besprechungen, Zwischenpräsentationen etc.) im Plenum vereinbart.

**Arbeitsaufwand**

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

- Vorlesung/Übung: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen: 60 Std.
- Teamarbeit, Erstellen der Ausarbeitung und der Präsentationen (Prüfungsleistung): 60 Std.
- Anfertigung Studienarbeit (Studienleistung): 30 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Lehrveranstaltung "Projektmanagement" (6200106)

**Literatur**

- Ahrens, H.; Bastian, K.; Muchowski, L. (Hrsg.) (2021): Handbuch – Projektsteuerung, Baumanagement. Fraunhofer IRB Verlag.
- Allison, M.; Ashcraft, H.; Cheng, R.; Klawens, S.; Pease, J. (2018): Integrated Project Delivery - An Action Guide for Leaders.
- Ausschuss der Verbände und Kammern der Ingenieure und Architekten für die Honorarordnung e.V. (Hrsg.) (2020): Heft Nr. 9: Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft - Standards für Leistungen und Vergütung. Reguvis Fachmedien.
- Breyer, W. (2017): Partnering Modelle - ein internationaler Vergleich. In: Planen, Errichten und Betreiben. Digitalisierung im Bau. 4. Internationaler BBB-Kongress. Hrsg. von Fritz Berner. BBB Professoren. Stuttgart: Institut für Baubetriebslehre, Universität Stuttgart, S. 163–177.
- Eitelhuber, A. et al. (Hrsg.) (2008). Partnering in der Bau- und Immobili- enwirtschaft: Projektmanagement- und Vertragsstandards in Deutschland. Handbücher: Rechtswissenschaften und Verwaltung. Kohlhammer, Stuttgart. ISBN: 9783170198616.
- Eschenbruch, K. (2009). Projektmanagement und Projektsteuerung für die Immobilien- und Bauwirtschaft. Die rechtlichen Grundlagen für Leistung, Vergütung, Nachträge, Haftung, Vergabe und Vertragsgestaltung – Kom- mentar zum Vertragsmusterrecht und Leistungsbild Bund – mit Vertrags- mustern aus der Praxis für öffentliche und private Auftraggeber. 3. Aufl., Werner, Neuwied. ISBN: 978-3-8041-1467-8.
- Fiedler, M. (2018): Lean Construction – Das Managementhandbuch – Agile Methoden und Lean Management im Bauwesen. Springer, Berlin, Heidelberg.
- Girmscheid, G. (2016): Projektabwicklung in der Bauwirtschaft: Wege zur Win-Win-Situation für Auftraggeber und Auftragnehmer. Wege zur Win-Win-Situation für Auftraggeber und Auftragnehmer. 5. Aufl. VDI-Buch. Springer, Berlin, Heidelberg. ISBN: 978-3-662-49329-8.
- Heidemann, A. (2011): Kooperative Projektabwicklung im Bauwesen unter der Berücksichtigung von Lean-Prinzipien - Entwicklung eines Lean- Projektabwicklungssystems. Internationale Untersuchungen im Hinblick auf die Umsetzung und Anwendbarkeit in Deutschland". Karlsruhe: Universität Karlsruhe. ISBN: 978-3-86644-583-3.
- Kochendörfer, B.; Liebchen, J. H.; Viering, M. G. (2018): Bau-Projekt-Management. Grundlagen und Vorgehensweisen. 5. Aufl. Leitfaden des Baubetriebs und der Bauwirtschaft. Wiesbaden, Springer Vieweg. ISBN: 978-3-8348-1823-2. DOI: 10.1007/978-3-8348-2245-1. URL: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-8348-2245-1>.
- Mafakheri, F.; Dai, L.; Slezak, D.; Nasiri, F. (2007): Project Delivery System Selection under Uncertainty. In: Journal of Management in Engineering 23 (4), S. 200-206.
- Schlabach, C. (2013): Untersuchungen zum Transfer der australischen Projektabwicklungsform Project Alliancing auf den deutschen Hochbaumarkt. Dissertation, Kassel, Universität Kassel. ISBN: 9783862194902.
- Sommer, H. (2016): Projektmanagement im Hochbau mit BIM und Lean Management. Springer Vieweg.
- Walker, D. H. T.; Rowlinson, S. (Hrsg) (2020): Routledge handbook of integrated project delivery. 1. Aufl. Routledge handbooks. London, Routledge. ISBN: 9781138736689.
- Zuber, S. Z. S.; Nawi, M. N. M.; Nifa, F. A. A.; Bahaudin, A. Y. (2018): An Overview of Project Delivery Methods in Construction Industry. In: International Journal of Supply Chain Management 7 (6), S. 177-182.

## M

**5.92 Modul: Maschinen- und Verfahrenstechnik (bauM4P6-) [M-BGU-100339]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Sascha Gentes  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** Schwerpunkt I / Technologie und Management im Baubetrieb (Pflichtmodule)  
 Fachwissenschaftliche Ergänzung  
 Schwerpunkt II / Technologie und Management im Baubetrieb (Pflichtmodule)

<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Zehntelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Wintersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Sprache</b> Deutsch	<b>Level</b> 4	<b>Version</b> 2
-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100623	Maschinen- und Verfahrenstechnik	5 LP	Gentes
T-BGU-108012	Studienarbeit "Baugrubenumschließung und Schalungsplanung"	1 LP	Schneider

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-108012 mit einer unbenoteten Studienleistung nach § 4 Abs. 3
- Teilleistung T-BGU-100623 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können die Grundbegriffe der Maschinenteknik benennen und sind in der Lage, den Aufbau und die Funktion von Baumaschinen und Geräten zu beschreiben. Sie können Geräte und Ausrüstungen richtig benennen und diese passend zur Bauaufgabe auswählen und zusammenstellen. Dazu verstehen sie die Systematik der Baugeräteliste BGL und können Maschinen und Geräte entsprechend einordnen. Weiterhin erkennen sie Optimierungspotentiale und können diese durch geeignete Verfahrenstechniken und Ausrüstungsvarianten beschreiben. Schließlich sind sie in der Lage, den Einsatz diverser Baumaschinen und Transporteinrichtungen auch im Hinblick auf statische und dynamische Ein- und Auswirkungen zu planen und zu dimensionieren.

**Inhalt**

In diesem Modul werden zunächst Grundlagen aus der Maschinenteknik vermittelt, die zum funktionalen Verständnis von Baumaschinen aller Art erforderlich sind. Anhand der BGL-Systematik werden verschiedene Baugeräte und deren Variationsmöglichkeiten vorgestellt. Weiter werden Funktion, Arbeits- und Wirkungsweise sowie Einsatzmöglichkeiten für diverse Bau- bzw. Produktionsverfahren in der Aufbereitungstechnik, dem Erdbau und dem Tief- und Wasserbau erläutert. Auch werden mechanische Ein- und Auswirkungen beim Baumaschineneinsatz thematisiert sowie verschiedene Transporteinrichtungen vorgestellt und deren Einsatzmöglichkeiten verglichen sowie die Grundlagen zur deren Dimensionierung vermittelt.

Neben einem Praxisseminar auf dem institutseigenen Versuchsgelände mit Maschineneinsatz ist außerdem die Erarbeitung von zwei Übungsaufgaben im Rahmen einer Studienarbeit Bestandteil dieses Moduls.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Maschinenteknik Vorlesung: 30 Std.
- Verfahrenstechnik Vorlesung: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Maschinenteknik: 20 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Verfahrenstechnik: 20 Std.
- Anfertigung Studienarbeit: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 50 Std.

Summe: 180 Std.

### **Empfehlungen**

keine

### **Literatur**

- 1) Baugeräteliste, aktuelle Fassung
- 2) Hüster, Felix, Leistungsberechnung der Baumaschinen, Shaker, 5. Aufl., Aachen, 2005.
- 3) Girmscheid, Gerhard: Leistungsermittlungshandbuch für Baumaschinen und Bauprozesse, Springer Berlin Heidelberg, 2010.
- 4) Drees, Gerhard; Krauß, Siri: Baumaschinen und Bauverfahren - Einsatzgebiete und Einsatzplanung, expert-Verlag, 3., völlig neu bearb. Aufl., Renningen, 2002.

**M****5.93 Modul: Produktionsplanung und -steuerung im Bauwesen (bauIM4P7-) [M-BGU-105918]**

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Shervin Haghsheno  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Technologie und Management im Baubetrieb \(Pflichtmodule\)](#) (EV ab 01.04.2022)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#) (EV ab 01.04.2022)  
[Schwerpunkt II / Technologie und Management im Baubetrieb \(Pflichtmodule\)](#) (EV ab 01.04.2022)

<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Zehntelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Sprache</b> Deutsch	<b>Level</b> 4	<b>Version</b> 1
-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-BGU-111901	<a href="#">Produktionsplanung und -steuerung im Bauwesen</a>	5 LP	Haghsheno
T-BGU-108010	<a href="#">Studienarbeit "Kalkulation im Hoch- und Erdbau"</a>	1 LP	Schneider

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-108010 mit einer unbenoteten Studienleistung nach § 4 Abs. 3
- Teilleistung T-BGU-111901 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung

**Voraussetzungen**

Das Modul darf nicht zusammen mit dem nicht mehr angebotenen Modul Bauwirtschaft [bauIM4P3-] gewählt werden.

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können die wesentlichen technischen, betriebswirtschaftlichen und organisatorischen Aufgaben der Bauleitung vom Auftrag bis zur Abnahme darstellen und sind in der Lage, die einzelnen Arbeitsschritte zu analysieren und zu bewerten. Sie können die grundlegenden Prozesse der Baustellenplanung und -steuerung beschreiben und geeignete Methoden und Arbeitsaufgaben zuordnen und sind in der Lage, für ausgewählte Produkte aus dem Bauwesen Produktionssysteme zu konzipieren und verschiedene Techniken und Methoden der Ressourcen- und Logistikplanung anzuwenden. Außerdem können die Studierenden die wesentlichen Unfallverhütungsvorschriften benennen und sind in der Lage, die aktiven und passiven Schutzmaßnahmen sowie die Organisation des Arbeitsschutzes zu beschreiben. Darüber hinaus können die Studierenden anhand von Problemsituationen Lösungsansätze im Bereich der Arbeitssicherheit erarbeiten.

Weiterhin können die Studierenden die verschiedenen Verfahren der Kalkulation sowie den Aufbau einer Kalkulation erklären und sind in der Lage, selbständig Angebote und Einheitspreise zu erstellen sowie aktuelle Software zur Kalkulation anwenden. Darüber hinaus können sie erläutern, wie Nachträge erstellt, geprüft und vermieden werden und beispielsweise Anspruchsvoraussetzungen für die Berechnung von Mehr- und Minderkosten auf Grundlage der VOB/B darstellen.

Die Studierenden können das Bauvertragsrecht als Bestandteil des Privatrechtes einordnen und sind in der Lage, den Unterschied zwischen BGB und VOB darzustellen sowie Rechtsgrundlagen des Baurechtes zu erläutern. Die Studierenden sind mit den juristischen Denkweisen hinsichtlich des Vertragsrechts vertraut und können die wesentlichen Grundlagen dieser Rechtsbereiche für die Abwicklung von Bauprojekten anwenden. Damit sind sie beispielsweise in der Lage die Inhalte eines Bauvertrages zu beurteilen und zu bewerten.

**Inhalt**

Im Bereich der Bauleitung werden die Arbeitsfelder von Bauführer/in, Bauleiter/in und Oberbauleiter/in vorgestellt sowie wesentliche Aspekte zur Abwicklung einer Baustelle vermittelt. Neben Leistungsmeldung, Arbeitskalkulation und Baustellensteuerung werden auch die technischen, rechtlichen und wirtschaftlichen Aufgaben des/r Bauleiters/in sowie Kommunikation und Schriftwechsel auf der Baustelle beleuchtet. Darüber hinaus werden im Bereich der Arbeitssicherheit die Unfallverhütungsvorschriften, die aktiven und passiven Schutzmaßnahmen sowie die Organisation des Arbeitsschutzes im Betrieb und auf der Baustelle aufgezeigt.

Im Bereich Baustellenplanung und -abwicklung wird näher auf verschiedene Produktionssysteme und -faktoren aus dem Bauwesen eingegangen. Darauf aufbauend wird die Ressourcenplanung für die Abwicklung einer Baustelle näher behandelt. Neben den Ressourcen Finanzmittel, Maschinen und Mitarbeiter wird auch auf die Logistikplanung näher eingegangen. Im Rahmen der Ressourcenplanung werden vertiefende Einblicke in die Kalkulation gegeben und insbesondere wird auch das Thema Claim Management behandelt, welches sich mit der Abwicklung von Nachträgen beschäftigt. Aus dem Bereich des Baurechtes werden im wesentlichen Themen rund um den Bauvertrag behandelt. Darüber hinaus werden aber auch die Bereiche Behinderungen, Haftung und Verjährung thematisiert.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

Das Modul wird ab dem Sommersemester 2022 neu angeboten.

**Arbeitsaufwand**

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

- Bauleitung Vorlesung: 15 Std.
- Baustellenplanung und -abwicklung Vorlesung/Übung: 45 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Bauleitung: 15 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Baustellenplanung und -abwicklung: 30 Std.
- Anfertigung Studienarbeit: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 45 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

keine

**Literatur**

Elwert, Ulrich, Flassak, Alexander: Nachtragsmanagement in der Baupraxis - Grundlagen, Beispiele, Anwendung, Vieweg, 2., erw. und aktualisierte Aufl., Wiesbaden, 2008.

Berner, Fritz; Kochendörfer, Bernd; Schach, Rainer: Grundlagen der Baubetriebslehre 2 Baubetriebsplanung, Imprint: Springer Vieweg, Wiesbaden, 2013

Hofstadler, Christian: Bauablaufplanung und Logistik im Baubetrieb, Springer, Berlin, 2007

Schach, Rainer; Otto, Jens: Baustelleneinrichtung Grundlagen – Planung – Praxishinweise – Vorschriften und Regeln, Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, Wiesbaden, 2017

Drees, Gerhard; Paul, Wolfgang: Kalkulation von Baupreisen, Beuth Verlag GmbH, Berlin, 2015

Hauptverband d. Deutschen Bauindustrie/Zentralverband d. Deutschen Baugewerbes: Kosten-, Leistungs- und Ergebnisrechnung der Bauunternehmen, Rudolf Müller GmbH & Co. KG, Köln, 2016



**M****5.94 Modul: Umwelt- und recyclinggerechte Demontage von Bauwerken (bauIM4S06-) [M-BGU-100110]**

<b>Verantwortung:</b>	Prof. Dr.-Ing. Sascha Gentes
<b>Einrichtung:</b>	KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
<b>Bestandteil von:</b>	Schwerpunkt I / Technologie und Management im Baubetrieb (Wahlpflichtmodule) Fachwissenschaftliche Ergänzung Schwerpunkt II / Technologie und Management im Baubetrieb (Wahlpflichtmodule)

<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Zehntelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Sprache</b> Deutsch	<b>Level</b> 4	<b>Version</b> 1
-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100146	Umwelt- und recyclinggerechte Demontage von Bauwerken	6 LP	Gentes

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-100146 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können Abbruch-, Demontage- und Entsorgungsarbeiten für bauliche und technische Anlagen selbständig planen, beantragen und vor Ort umsetzen. Sie erkennen die Notwendigkeit und den Sinn des qualifizierten Abbruchs und des damit verbundenen Recyclings bezogen auf den gesamten Baubetrieb und können verschiedene Methoden und Verfahren zur Umsetzung und Realisierung erläutern. Die Studierenden können Abbruchobjekte und Abbruchabfälle nach aktueller Gesetzeslage beurteilen sowie Sicherheitsanforderungen für Abbrucharbeiten umsetzen und Gefährdungsbeurteilungen verfassen. Sie sind in der Lage, Recycling- und Entsorgungsmöglichkeiten zu bewerten und damit eigenständig die notwendigen Ressourcen für Abbrucharbeiten zu planen (Personal, Maschinen, Verfahren) und entsprechende Kalkulationen zu erstellen.

**Inhalt**

Es werden der Standes der Wissenschaft und Technik bei maschinellem Abbruch, Transport, Aufbereitung, Deponierung und Entsorgung von Abbruchabfällen vermittelt. Hierzu werden die neuesten Entwicklungen in der Maschinenteknik vorgestellt. Neben diesen technischen Aspekten wird der gesamte Genehmigungsprozess, von der Antragstellung des Abbruchartrages bis zum Maschineneinsatzplan, besprochen. Hierzu gehören ebenfalls der Arbeitsschutz, der Immissionsschutz und der Umgang mit Schadstoffen in baulichen Abbrucharanlagen. Besondere Arbeiten, wie Abbrucharbeiten im Bestand, werden an einem Praxisbeispiel aufgezeigt und kalkuliert. Es werden VDI Richtlinien zur Regelung von Abbrucharbeiten vorgestellt. Darüber hinaus werden im Rahmen einer Exkursion zu einer Recyclinganlage die Deponierichtlinien besprochen.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Projektstudien Vorlesung, Übung: 30 Std.
- Verfahrenstechniken der Demontage Vorlesung, Übung: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen, Übungen Projektstudien: 30 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen, Übungen Verfahrenstechniken der Demontage: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

keine

**Literatur**

- 1) Seemann, Axel: Entwicklung integrierter Rückbau- und Recyclingkonzepte für Gebäude - ein Ansatz zur Kopplung von Demontage, Sortierung und Aufbereitung, Shaker, Aachen, 2003.
- 2) RAL, Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V.: Ausbau und Entsorgung von Gefahrstoffen in Bauwerken - Gütesicherung, Beuth, Ausg. Juni 2004, Berlin, 2004.
- 3) Schröder, Marcel [Red.]: Abbrucharbeiten - Grundlagen, Vorbereitung, Durchführung, Müller, 3., aktualisierte und erw. Aufl., Köln, 2015.
- 4) VDI 6202 "Schadstoffsanierung"
- 5) VDI 6210 "Abbruch"

**M****5.95 Modul: Bauen im Bestand und energetische Sanierung (bauM4S07-) [M-BGU-100108]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Kunibert Lennerts  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** Schwerpunkt I / Technologie und Management im Baubetrieb (Wahlpflichtmodule)  
 Fachwissenschaftliche Ergänzung  
 Schwerpunkt II / Technologie und Management im Baubetrieb (Wahlpflichtmodule)

<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Zehntelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Wintersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Sprache</b> Deutsch	<b>Level</b> 4	<b>Version</b> 3
-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100621	Hausarbeit Bauen im Bestand und energetische Sanierung	1,5 LP	Lennerts
T-BGU-108001	Bauen im Bestand und energetische Sanierung	4,5 LP	Lennerts

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-100621 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3
- Teilleistung T-BGU-108001 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können die ökonomische, ökologische und kulturelle Bedeutung des Gebäudebestandes sowie die besonderen Aufgabenstellungen für eine/n Bauingenieur/in in diesem Tätigkeitsgebiet beschreiben. Sie sind in der Lage, die Vor- und Nachteile verschiedener Instandhaltungsstrategien zu erläutern und Instandhaltungsbudgets für Immobilienbestände zu berechnen. Sie können außerdem spezielle Verfahren für das Bauen im Bestand sowie die Grundlagen zum Building Information Modeling beschreiben. Darüber hinaus können die Studierenden die gesetzlichen Rahmenbedingungen für energetische Sanierungsmaßnahmen darstellen und die Methoden der energetischen Bewertung von Gebäuden anwenden.

**Inhalt**

- Instandhaltungsstrategien
- Lebensdauer und Abnutzung von Bauteilen
- Budgetierung von Instandhaltungskosten
- Zustandsbewertung und Maßnahmenplanung
- spezielle Verfahren im Bestandsbau
- Denkmalschutz und Denkmalpflege
- Building Information Modeling (BIM)
- historische und politische Entwicklung zu Energieeinsparungen
- Energieformen und Berechnung des Energiebedarfs von Gebäuden
- energetische Bewertung von Gebäuden nach EnEV
- erneuerbare Energien

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Bauen im Bestand Vorlesung/Übung: 45 Std.
- Energetische Sanierung Vorlesung: 15 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Bauen im Bestand: 30 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Energetische Sanierung: 15 Std.
- Anfertigung der Hausarbeit (Teilprüfung): 25 Std.
- Prüfungsvorbereitung (Teilprüfung): 50 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

keine

## M

**5.96 Modul: Real Estate Management (bauim4S08-) [M-BGU-100346]**

<b>Verantwortung:</b>	Prof. Dr.-Ing. Kunibert Lennerts
<b>Einrichtung:</b>	KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
<b>Bestandteil von:</b>	Schwerpunkt I / Technologie und Management im Baubetrieb (Wahlpflichtmodule) Fachwissenschaftliche Ergänzung Schwerpunkt II / Technologie und Management im Baubetrieb (Wahlpflichtmodule)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100629	Real Estate Management	6 LP	Lennerts

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-100629 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können die vorherrschenden Immobilienanlagealternativen unterscheiden und die gängigen Controllinginstrumente im Immobilienmanagement anwenden. Sie sind in der Lage Immobilien mittels unterschiedlicher Wertermittlungsverfahren zu bewerten und Gutachten zu erstellen. Des Weiteren sind sie fähig die Grundzüge und Spezifika des Immobilienmanagement der öffentlichen Hand und des Management von Unternehmensimmobilien zu erläutern. Ferner besitzen Sie Kenntnisse über die Entscheidungsgrundlagen und die Durchführung von Public Private Partnership Projekten und können Nutzen und Grenzen dieser Beschaffungsalternative verdeutlichen. Überdies gewinnen die Studierenden Einblick in die Projektentwicklung von Immobilien anhand von theoretischen Grundlagen und Fallbeispielen aus der Praxis und werden in die Lage versetzt Problemstellungen in der Projektentwicklung zu lösen.

**Inhalt**

- Controlling im Immobilienmanagement
- Wertermittlung von Immobilien mit Gutachtenerstellung
- Besonderheiten beim Management von Unternehmensimmobilien
- Besonderheiten beim Immobilienmanagement der öffentlichen Hand
- Vertragsmodelle und Finanzierungsstrukturen bei PPP Projekten
- Theorievermittlung und Fallbeispiele aus der Praxis im Bereich der Projektentwicklung von Immobilien
- Onsite-Lecture

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Controlling im Immobilienmanagement Vorlesung: 15 Std.
- Grundlagen der Immobilienbewertung Vorlesung: 15 Std.
- Corporate und Public Real Estate Management Vorlesung: 15 Std.
- Projektentwicklung mit Case Study Vorlesung: 15 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Controlling im Immobilienmanagement: 15 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Grundlagen der Immobilienbewertung: 15 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Corporate und Public Real Estate Management: 15 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Projektentwicklung mit Case Study: 15 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

keine

## M

**5.97 Modul: Lean Construction (bauM4S09-) [M-BGU-100104]**

<b>Verantwortung:</b>	Prof. Dr.-Ing. Shervin Haghsheno
<b>Einrichtung:</b>	KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
<b>Bestandteil von:</b>	Schwerpunkt I / Technologie und Management im Baubetrieb (Wahlpflichtmodule) Fachwissenschaftliche Ergänzung Schwerpunkt II / Technologie und Management im Baubetrieb (Wahlpflichtmodule)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101007	Projektarbeit Lean Construction	1,5 LP	Haghsheno
T-BGU-108000	Lean Construction	4,5 LP	Haghsheno

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-101007 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3
- Teilleistung T-BGU-108000 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können die theoretischen Grundlagen der Lean-Philosophie beschreiben und erklären. Sie sind in der Lage, Probleme in Bauprojekten aus Prozesssicht zu identifizieren und zu analysieren. Die Studierenden können die verschiedenen Werkzeuge des Lean Construction erklären, nach Problemstellung auswählen bzw. kombinieren und auf die Problemstellung anwenden.

**Inhalt**

Das Themengebiet Lean Construction beinhaltet die Übertragung der Lean Prinzipien (u.a. bekannt aus der Automobilindustrie, insbesondere das Toyota Produktionssystem) auf Bauprozesse. Methoden und Werkzeuge des Lean Construction werden nicht nur in der Bauausführung sondern auch in angrenzenden Prozessbereichen von der Idee bis in den Betrieb von Gebäuden übertragen, wie die Planungsphase, den Anlagenaufbau, oder auch Wartungs- und Instandsetzungsprozesse.

In diesem Modul werden zu Beginn die theoretischen Grundlagen der Lean Philosophie sowie des Lean Construction dargestellt und durch Lernsimulationen und Übungen vertieft. Folgend werden in Industrie- und Fachvorträgen u.a. die Methoden Taktplanung und Taktsteuerung, das Last Planner System<sup>TM</sup>, Wertstromanalyse, kooperative Vertragsformen in Theorie und Praxis betrachtet. Weiter wird auf allgemeine Projektmanagement-Aspekte in Bauvorhaben wie Baustellenlogistik, Kosten- und Qualitätsmanagement unter Lean-Gesichtspunkten eingegangen.

Im Rahmen der Übung bearbeiten die Studierenden in Kleingruppen ausgewählte Problemstellungen, präsentieren die Ergebnisse und erstellen eine schriftliche Ausarbeitung. Diese schriftliche Ausarbeitung wird zusammen mit der Gruppenpräsentation als Modul-Teilleistung gewertet.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Vorlesung, Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen, Übungen: 30 Std.
- Projektarbeit (Teilprüfung): 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung (Teilprüfung): 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

keine

**Literatur**

Gehbauer, F. (2013) *Lean Management Im Bauwesen*. Skript des Instituts für Technologie und Management im Baubetrieb, Karlsruher Institut für Technologie (KIT).

Liker, J. & Meier, D. (2007) *Praxisbuch, der Toyota Weg: für jedes Unternehmen*. Finanzbuch Verlag.

Rother, M., Shook, J., & Wiegand, B. (2006). *Sehen lernen: mit Wertstromdesign die Wertschöpfung erhöhen und Verschwendung beseitigen*. Lean Management Institut.



## M

**5.98 Modul: Vertiefende Baubetriebstechnik (bauM4S10-) [M-BGU-100344]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Shervin Haghsheno  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** Schwerpunkt I / Technologie und Management im Baubetrieb (Wahlpflichtmodule)  
 Fachwissenschaftliche Ergänzung  
 Schwerpunkt II / Technologie und Management im Baubetrieb (Wahlpflichtmodule)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Zehntelnoten	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	4	2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-108003	Vertiefende Baubetriebstechnik	6 LP	Haghsheno

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-108003 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können die Bezeichnungen und Wirkungsweise von speziellen Geräten, Gerätekombinationen und besonderen verfahrenstechnischen Systemen im Erd- und Spezialtiefbau benennen. Sie sind in der Lage komplexe Verfahrenskombinationen und -abläufe aus diesen Bereichen an konkreten Baumaßnahmen nachzuvollziehen und zu bewerten, sowie den Einfluss von äußeren Einflussparametern auf Geräteauswahl und Leistung zu erkennen. Außerdem sind sie in der Lage die wesentlichen Bauverfahren und Bauausführungen von Tunnel- und Stollenbauten inklusive der zugehörigen Maschinen und Geräte sowie den sprengtechnischen Grundlagen zu erläutern.

**Inhalt**

Erd- und Tiefbau:

Besondere Ausrüstungsmerkmale und -varianten von Geräten, Wirkungsweise der Einzelgeräte und Systeme; Verfahrenstechnik des Erdbaus beim Gewinnen, Transportieren, Einbauen und Verdichten; leistungsbeeinflussende Faktoren; Bodenverbesserung; Qualitätskontrolle; Flottenzusammenstellung; Gerätetransport und -steuerung; Verfahrenstechnik des Tiefbaus bei besonderen Baugrubensicherungen und Gründungen; Untergrundverbesserung; Injektionen; Unterfangungen; Pressvortrieb; Senkkastenbauweise; Caissonbauweise; Vereisungstechnik; Kaimauern; Verfahrenstechnik im Hafengebäude; Statik von Schwimmgeräten; Hilfsbetriebe.

Tunnelbau und Sprengtechnik:

Geologische, felsmechanische und geotechnische Parameter für unterirdische Hohlraumbauten (Tunnel, Stollen, Kavernen etc.); projektbezogene, ablauftechnische und umgebungsbedingte Einflüsse; Vortriebstechnik und Bauweisen; Maschinen, Geräte, und Materialien; Sondermaßnahmen und Weiterentwicklungen; Kriterien zur Auswahl geeigneter Tunnelbauverfahren; Sprengverfahren; Sprengstoff- und Zündtechnik; rechtliche Grundlagen zum Sprengen sowie eine Exkursion zu einer Gewinnungssprengung.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Tunnelbau und Sprengtechnik Vorlesung: 30 Std.
- Tiefbau Vorlesung: 15 Std.
- Erdbau Vorlesung: 15 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Tunnelbau und Sprengtechnik: 30 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Tiefbau: 15 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Erdbau: 15 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

keine

## M

**5.99 Modul: Rückbau kerntechnischer Anlagen (bauM4S12-) [M-BGU-100345]**

<b>Verantwortung:</b>	Prof. Dr.-Ing. Sascha Gentes
<b>Einrichtung:</b>	KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
<b>Bestandteil von:</b>	Schwerpunkt I / Technologie und Management im Baubetrieb (Wahlpflichtmodule) Fachwissenschaftliche Ergänzung Schwerpunkt II / Technologie und Management im Baubetrieb (Wahlpflichtmodule)

<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Zehntelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Wintersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Sprache</b> Deutsch	<b>Level</b> 4	<b>Version</b> 1
-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100627	Rückbau kerntechnischer Anlagen	6 LP	Gentes

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-100627 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können die Prozesse, Gerätschaften und Maschinen für den Rückbau kerntechnischer Anlagen benennen. Sie können analytische Methoden zur Vorgehensweise, die benötigten Techniken und Verfahren im Rückbau erläutern und Rückbaukonzepte erarbeiten. Sie sind in der Lage, eigenständig Teilprojekte des Rückbaus kerntechnischer Anlagen zu analysieren und im Team zu bearbeiten. Dabei können sie unter Beachtung der rechtlichen Grundlagen Genehmigungsanträge verfassen.

**Inhalt**

Es wird der Stand der Wissenschaft und Technik bei den maschinellen Verfahrenstechniken für Rückbauarbeiten in kerntechnischen Anlagen vermittelt. Hierzu gehören Verfahren zur Dekontamination, zur Fernhandlung, zur Trennung massiger Stahlbetonbauteile etc.

Die erforderlichen Genehmigungen und beteiligten Aufsichtsbehörden werden an Beispielen erläutert und vorgestellt, ebenso die rechtlichen Grundlagen, wie z.B. das Atomgesetz. Die Grundlagen des Strahlenschutzes samt zugehöriger Messtechnik werden praxisnah erläutert. Das zum Gelingen eines Rückbauprojektes notwendige Managementsystem wird dargelegt und auf die Vielzahl der beteiligten Akteure eingegangen.

Im Rahmen der Vorlesung wird ein sich im Rückbau befindliches Kernkraftwerk besichtigt. Es werden die theoretisch erworbenen Kenntnisse an realen Rückbaubeispielen vertieft und praxisnah dargelegt, hierzu werden durchgeführte Rückbauprojekte in Kooperation mit der Industrie vorgestellt und besprochen.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Demontage und Dekontamination von kerntechnischen Anlagen Vorlesung/Übung: 30 Std.
- Neuentwicklungen und Optimierungen in der Maschinentechnik der Demontage und des Rückbaus Vorlesung/Übung: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Demontage und Dekontamination von kerntechnischen Anlagen: 30 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Neuentwicklungen und Optimierungen in der Maschinentechnik der Demontage und des Rückbaus: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

keine

**Literatur**

- 1) Kohli, Rajiv [Hrsg.]: Developments in surface contamination and cleaning - fundamentals and applied aspects, Knovel library, USA, 2008.
- 2) Rahman, A.: Decommissioning and radioactive waste management, Whittles, Dunbeath, 2008.
- 3) Thierfeldt, S.; Schartmann, F.: Stilllegung und Rückbau kerntechnischer Anlagen - Erfahrungen und Perspektiven, 4. Neu bearbeitete Auflage, Brenk Systemplanung Aachen, 2012.
- 4) Zeiher, Marco: Ein Entscheidungsunterstützungsmodell für den Rückbau massiver Betonstrukturen in kerntechnischen Anlagen, Karlsruhe, Univ., Diss., 2009.
- 5) Fortschrittsbericht über den Stand der BMBF – Stilllegungsprojekte und der vom BMBF geförderten FuE-Arbeiten zu "Stilllegung / Rückbau kerntechnischer Anlagen"

**M****5.100 Modul: Facility Management im Krankenhaus und Krankenhausmanagement (bauM4S13-) [M-BGU-100347]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Kunibert Lennerts**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** Schwerpunkt I / Technologie und Management im Baubetrieb (Wahlpflichtmodule)  
Fachwissenschaftliche Ergänzung  
Schwerpunkt II / Technologie und Management im Baubetrieb (Wahlpflichtmodule)**Leistungspunkte**  
6**Notenskala**  
Zehntelnoten**Turnus**  
Jedes Wintersemester**Dauer**  
1 Semester**Sprache**  
Deutsch**Level**  
4**Version**  
2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-109291	Facility Management im Krankenhaus und Krankenhausmanagement	6 LP	Lennerts

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-109291 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können die Grundzüge des deutschen Gesundheitssystems mit seinem Diagnosis Related Groups (DRG) System beschreiben und verstehen das Prinzip der Finanzierung von Krankenhäusern. Sie können die Kostenstrukturen in einem Krankenhaus erläutern und können diese anhand der Krankenhausbuchführung nachvollziehen. Des Weiteren können die Studierenden einen Überblick über weite Bereiche des Krankenhausmanagement geben.

Die Studierenden können Primär- und Sekundärprozesse in einem Krankenhaus voneinander abgrenzen. Für ausgewählte Facility Management Prozesse (Sekundärprozesse) können die Studierenden strategische Planungen durchführen. Sie verstehen die Grundzüge der Krankenhausplanung mit den Schwerpunkten Masterplanung, Raum- und Funktionsprogramm und Layoutplanung. Das Weiteren führen die Studierenden selbstständig OP-Simulationen durch und verstehen den Hygienefaktor in diesem Bereich.

**Inhalt**

- Einführung in das Krankenhausmanagement
- interne Organisationsstrukturen, Arbeitsbedingungen und Arbeitsumfeld im Krankenhaus
- Krankenhausfinanzierung
- Kostenstrukturen eines Krankenhauses / DRG-System
- Facility Management Prozesse in Krankenhäusern
- strategische Planung und Kostenstruktur von ausgewählten Facility Management Leistungen
- nachhaltige Krankenhäuser
- Masterplanung, Raum- und Funktionsprogramm und Layoutplanung von Krankenhäusern
- OP-Simulation und Hygiene im Krankenhaus

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Facility Management im Krankenhaus Vorlesung/Übung: 45 Std.
- Krankenhausmanagement Vorlesung: 15 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Facility Management im Krankenhaus: 30 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Krankenhausmanagement: 15 Std.
- Erstellen der Hausarbeit Facility Management im Krankenhaus und Krankenhausmanagement: 75 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Lehrveranstaltung Facility- und Immobilienmanagement (6200414)

## M

**5.101 Modul: Building Information Modeling (BIM) (bauim4S16-) [M-BGU-103916]**

<b>Verantwortung:</b>	Prof. Dr.-Ing. Shervin Haghsheno
<b>Einrichtung:</b>	KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
<b>Bestandteil von:</b>	Schwerpunkt I / Technologie und Management im Baubetrieb (Wahlpflichtmodule) Fachwissenschaftliche Ergänzung Schwerpunkt II / Technologie und Management im Baubetrieb (Wahlpflichtmodule)

<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Zehntelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Sprache</b> Deutsch	<b>Level</b> 4	<b>Version</b> 1
-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-BGU-108007	Building Information Modeling (BIM)	6 LP	Haghsheno

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-108007 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können die Methode BIM und die theoretischen Grundlagen der unterschiedlichen Perspektiven der Gebäudedigitalisierung beschreiben. Darüber hinaus können sie CAD in der Praxis im Bauwesen anwenden und Modellierungsschritte sowie die Verknüpfung der modellierten Bauteile mit weiteren Informationen selbst vornehmen. Die Studierenden können die verschiedenen Interessen der Projektbeteiligten im Rahmen des BIM darstellen und die Sichtweisen verschiedener Projektbeteiligter an einem Bauprojekt einschätzen. Somit sind sie in der Lage, im Team an Planungs- und Bauprozessen mit verschiedenen Projektbeteiligten mitzuarbeiten.

**Inhalt**

"Building Information Modeling (BIM) bezeichnet eine kooperative Arbeitsmethodik, mit der auf der Grundlage digitaler Modelle eines Bauwerks die für seinen Lebenszyklus relevanten Informationen und Daten konsistent erfasst, verwaltet und in einer transparenten Kommunikation zwischen den Beteiligten ausgetauscht oder für die weitere Bearbeitung übergeben werden" [2]. Das Modul behandelt die historische Entwicklung der Methode und vermittelt die theoretischen Grundlagen, die zum Verständnis und für eine Anwendung von BIM notwendig sind. Weitere Anwendungsmöglichkeiten wie die Verknüpfung des Bauwerksmodells mit der Produktionsplanung und ERP-Systemen oder im Bereich der virtuellen Gebäudesimulation werden aufgezeigt. Darüber hinaus wird im Rahmen einer Gruppenarbeit ein Projekt durchgängig über mehrere Prozessphasen und unter Berücksichtigung der Ziele verschiedener Beteiligter modelliert. Da die Erstellung eines dreidimensionalen Gebäudemodells eine wesentliche Voraussetzung für die Anwendung von BIM ist, erfolgt im Rahmen dieses Moduls eine Einführung in CAD. Darüber hinaus werden CAD-Übungen zur praktischen Anwendung angeboten.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung.

**Anmerkungen**

Die Teilnahme erfordert die Möglichkeit, auf ein Notebook mit Windows Betriebssystem (64bit) zugreifen zu können. Die benötigte Software wird im Rahmen der Veranstaltung als Studierendenversionen zur Verfügung gestellt.

**Anmeldeverfahren:**

Die Teilnehmerzahl ist auf 50 Personen (Bauingenieur-Studierende) begrenzt. Anmeldemodalitäten werden rechtzeitig auf der Institutshomepage veröffentlicht. Eine ggf. erforderliche Auswahl erfolgt unter Berücksichtigung des Studienfortschritts. Die Teilnahmebestätigung erfolgt bis Ende der ersten Vorlesungswoche.

**Arbeitsaufwand**

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

- Vorlesung/Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übung, Tutorien: 60 Std.
- Projektarbeit, Erstellen der Ausarbeitung und der Präsentation (Prüfung): 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Lehrveranstaltung Computer Aided Design (CAD) (6200520)

Vorlesungsinhalt "Kalkulation" aus der Lehrveranstaltung Baubetriebswirtschaft (6200412) im Modul Technologie und Management im Baubetrieb [bauIBFP6-TMB]

Lehrveranstaltung Baustellenplanung und -abwicklung (6241803) im Modul Produktionsplanung und -steuerung im Bauwesen [bauIM4P7-]

**Literatur**

[1] Borrmann, André; Köni, Markus; Koch, Christian; Beetz, Jakob; König, Markus (Hg.) (2015): Building information modeling // Building Information Modeling. Technologische Grundlagen und industrielle Praxis. Wiesbaden: Springer Vieweg (VDI-Buch).

[2] Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hg.) (2015): Stufenplan Digitales Planen und Bauen. Einführung moderner, IT-gestützter Prozesse und Technologien bei Planung, Bau und Betrieb von Bauwerken.

[3] Hausknecht, Kerstin; Liebich, Thomas (2016): BIM-Kompendium. Building Information Modeling als neue Planungsmethode. Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag.



**M****5.102 Modul: Baubetriebliches Forschungsseminar (bauIM4S17-) [M-BGU-103917]**

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Shervin Haghsheno  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Technologie und Management im Baubetrieb \(Wahlpflichtmodule\)](#)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)  
[Schwerpunkt II / Technologie und Management im Baubetrieb \(Wahlpflichtmodule\)](#)

<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Zehntelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b> 2 Semester	<b>Sprache</b> Deutsch	<b>Level</b> 4	<b>Version</b> 1
-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-BGU-108008	<a href="#">Baubetriebliches Forschungsseminar</a>	6 LP	Haghsheno

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-108008 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können die wissenschaftstheoretischen Grundlagen und verschiedenen Forschungsmethoden benennen und können diese eigenständig auf wissenschaftliche Fragestellungen im Kontext baubetrieblicher Forschungsfragen anwenden. Sie sind in der Lage, selbständig wissenschaftliche Arbeiten zu erstellen.

**Inhalt**

- wissenschaftstheoretische Grundlagen
- Forschungsmethoden im Kontext baubetrieblicher Forschungsfragen
- Grundlagen zum wissenschaftlichen Arbeiten
- Aufbau, Form und Stil wissenschaftlicher Arbeiten
- Anwendung am Beispiel konkreter und aktueller Forschungsfragen aus dem Themengebiet des Baubetriebs
- Zwischenpräsentationen und Abschlussvorträge zu laufenden wissenschaftlichen Arbeiten mit Fachdiskussionen
- semesterbegleitende Seminararbeit

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

Das Modul kann sowohl im Sommer- als auch im Wintersemester begonnen werden. Die Teilmodule bauen inhaltlich nicht aufeinander auf und können in beliebiger Reihenfolge belegt werden. Dieses Modul kann zur zielgerichteten Vorbereitung auf die Erstellung qualitativ hochwertiger Bachelor- und Masterarbeiten genutzt werden. Darüber hinaus wird die Teilnahme an diesem Modul Studierenden empfohlen, die sich vorstellen können, im Laufe ihrer Laufbahn eine Promotion im Bereich der Themenfelder des Instituts für Technologie und Management anzustreben. Auch Studierende ohne Interesse an einer Promotion erhalten einen sehr breiten Einblick in aktuelle und für die Praxis relevante Forschungsarbeiten des Instituts, was bei der Entscheidungsfindung für die eigene fachliche Ausrichtung sehr hilfreich ist.

**Arbeitsaufwand**

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

- Baubetriebliches Forschungsseminar I: 30 Std.
- Baubetriebliches Forschungsseminar II: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Baubetriebliches Forschungsseminar I: 30 Std.
- Vor- und Nachbereitung Baubetriebliches Forschungsseminar II: 30 Std.
- Projektarbeit, schriftliche Ausarbeitung und Kolloquium (Prüfung): 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

keine

**M****5.103 Modul: Geräte und spezielle Verfahren in der Baupraxis (bauM4S18-) [M-BGU-103918]**

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Sascha Gentes  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Technologie und Management im Baubetrieb \(Wahlpflichtmodule\)](#)  
 Fachwissenschaftliche Ergänzung  
[Schwerpunkt II / Technologie und Management im Baubetrieb \(Wahlpflichtmodule\)](#)

<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Zehntelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b> 2 Semester	<b>Sprache</b> Deutsch	<b>Level</b> 4	<b>Version</b> 1
-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-BGU-108009	<a href="#">Geräte und spezielle Verfahren in der Baupraxis</a>	6 LP	Gentes

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-108009 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2  
 Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können die Grundbegriffe der vorgestellten Baugeräte und speziellen Bauverfahren benennen und sind in der Lage, den Aufbau und die Funktion der Geräte sowie die Verfahrensweisen zu beschreiben. Weiterhin sind sie in der Lage den jeweiligen Geräte- und Verfahrenseinsatz zu beurteilen und sie kennen in den behandelten Bereichen den aktuellen Stand der Technik.

**Inhalt**

In diesem Modul werden baubetriebliche Grundlagen praxisnaher Themen für Arbeitsvorbereitung und Bauausführung vermittelt. Es werden diverse Geräte und spezielle Verfahren aus verschiedenen Bereichen des Bauens, von der Schalung über Bau- bis hin zu Prüfverfahren, insbesondere im Hinblick auf innovative Neuerungen vorgestellt und erläutert.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Geräte und spezielle Verfahren I Vorlesung: 30 Std.
- Geräte und spezielle Verfahren II Vorlesung: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Geräte und spezielle Verfahren I: 30 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Geräte und spezielle Verfahren II: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

keine

**M****5.104 Modul: Digitalisierung im Facility- und Immobilienmanagement (bauIM4S19-) [M-BGU-104348]**

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Kunibert Lennerts  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Technologie und Management im Baubetrieb \(Wahlpflichtmodule\)](#)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)  
[Schwerpunkt II / Technologie und Management im Baubetrieb \(Wahlpflichtmodule\)](#)

<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Zehntelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Wintersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Sprache</b> Englisch	<b>Level</b> 4	<b>Version</b> 1
-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-BGU-108941	<a href="#">Digitalisierung im Facility- und Immobilienmanagement</a>	6 LP	Lennerts

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-108941 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr.3

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse über Sensornetzwerke, Gebäudeautomation und die Anwendung des „Internet of Things“ (IoT) im Facility- und Immobilienmanagement. Sie sind in der Lage Technologien der Digitalisierung (u.a. Netzwerkstrukturen, Cloudspeicherung, Sensorverteilung, Datenschutz, Augmented Reality etc.) kritisch zu betrachten und entsprechend der Anforderungen aus dem Facility- und Immobilienmanagement zu bewerten. Durch die semesterbegleitende Projektarbeit können die Studierenden selbstständig das Optimierungspotenzial einer Gebäudeautomatisierung beurteilen und einfache Sensor-Netze implementieren sowie Grundlagen der „Augmented Reality“ mit Hilfe der HoloLens umsetzen.

**Inhalt**

- Begriffe und Grundlagen der Digitalisierung
- Anwendung von Internet of Things in der Gebäudeautomation
- Integration von Sensorsignalen in FM-Prozesse
- Visualisierung von Wartungs- und Inspektionsarbeiten durch Augmented Reality (HoloLens)
- Ausarbeitung einer semesterbegleitenden Projektarbeit mit Kolloquium

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Digitalisierung im Facility- und Immobilienmanagement Vorlesung/Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Digitalisierung im Facility- und Immobilienmanagement: 40 Std.
- Bearbeitung Projektarbeit Digitalisierung im Facility- und Immobilienmanagement, inkl. schriftliche Ausarbeitung und Vortag/Kolloquium (Prüfung): 80 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

keine

**M****5.105 Modul: Digital Technologies in Field Information Modeling (bauIM4S20-) [M-BGU-105638]****Verantwortung:** Jun.-Prof. Dr. Reza Maalek**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Technologie und Management im Baubetrieb \(Wahlpflichtmodule\)](#) (EV ab 01.04.2021)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#) (EV ab 01.04.2021)  
[Schwerpunkt II / Technologie und Management im Baubetrieb \(Wahlpflichtmodule\)](#) (EV ab 01.04.2021)**Leistungspunkte**  
6**Notenskala**  
Zehntelnoten**Turnus**  
Jedes Sommersemester**Dauer**  
1 Semester**Sprache**  
Englisch**Level**  
4**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-111276	<a href="#">Digital Technologies in Field Information Modeling</a>	6 LP	Maalek

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-111276 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

siehe englische Version

**Inhalt**

siehe englische Version

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Vorlesung/Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen: 60 Std.
- Bearbeitung der Projektarbeit und Erstellung des Berichts mit Präsentation (Prüfung): 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Modul Digital Engineering and Construction [bauIM4S21]

## M

**5.106 Modul: Digital Engineering and Construction (bauIM4S21-) [M-BGU-105830]****Verantwortung:** Jun.-Prof. Dr. Reza Maalek**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Technologie und Management im Baubetrieb \(Wahlpflichtmodule\)](#) (EV ab 01.10.2021)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#) (EV ab 01.10.2021)  
[Schwerpunkt II / Technologie und Management im Baubetrieb \(Wahlpflichtmodule\)](#) (EV ab 01.10.2021)**Leistungspunkte**  
6**Notenskala**  
Zehntelnoten**Turnus**  
Jedes Wintersemester**Dauer**  
1 Semester**Sprache**  
Englisch**Level**  
4**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-111695	<a href="#">Digital Engineering and Construction</a>	6 LP	Maalek

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-111695 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

s. englische Version

**Inhalt**

s. englische Version

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

wird neu angeboten ab dem Wintersemester 2021/22

**Arbeitsaufwand**

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

- Vorlesung/Laborübung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Laborübungen: 60 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Module Building Information Modeling (BIM) [bauIM4S16-], Digital Planning und Building Information Modeling [bauIM1S42-DIGIPLAN]

Lehrveranstaltung Computer Aided Design (CAD) (6200520)

## M

**5.107 Modul: Führung und Kommunikation (bauim4S22-) [M-BGU-105917]**

<b>Verantwortung:</b>	Prof. Dr.-Ing. Shervin Haghsheno
<b>Einrichtung:</b>	KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
<b>Bestandteil von:</b>	Schwerpunkt I / Technologie und Management im Baubetrieb (Wahlpflichtmodule) (EV ab 01.04.2022) Fachwissenschaftliche Ergänzung (EV ab 01.04.2022) Schwerpunkt II / Technologie und Management im Baubetrieb (Wahlpflichtmodule) (EV ab 01.04.2022)

<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Zehntelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Sprache</b> Deutsch	<b>Level</b> 4	<b>Version</b> 1
-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-BGU-111900	Führung und Kommunikation	6 LP	Haghsheno

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-111900 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

**Voraussetzungen**

Das Modul darf nicht zusammen mit dem nicht mehr angebotenen Modul Betriebs- und Personalführung [bauim4S01-] gewählt werden.

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden sind in der Lage, Grundlagen aus dem Themenbereich Führung zu erklären. Sie können Führung in die betriebswirtschaftlichen Funktionen einordnen. Sie können ferner verschiedene Organisations- und Rechtsformen von Unternehmen aufzählen, beschreiben und voneinander abgrenzen. Sie sind fähig, im Bereich der strategischen Planung, Strategietypen in Bauunternehmen zu erkennen und deren Umsetzung zu analysieren. Im Kontext des Arbeitsrechts können die Studierenden den Arbeitnehmerbegriff definieren und zur Selbstständigkeit abgrenzen. Sie wissen um die wesentlichen Elemente einer rechtssicheren Ermahnung, Abmahnung und Kündigung und können diese Schreiben aufsetzen.

Die Studierenden sind weiterhin in der Lage, verschiedene Kommunikationsmodelle zu beschreiben und unterschiedliche Kommunikationstechniken anzuwenden. Sie können die wichtigen Grundlagen aus dem Themenfeld Öffentlichkeitsbeteiligung erklären und kennen die zugehörigen Konzepte und Methoden. Darüber hinaus können Sie die Bestandteile von Konfliktmanagementsystemen beschreiben und wissen um die Rolle der Kommunikation im Kontext der Konfliktprävention sowie der Konfliktbeilegung und sind sensibilisiert für die Stufen der Konflikteskalation. Sie kennen zudem Methoden der Konfliktlösung und können insbesondere das Konzept der Mediation erklären.

**Inhalt**

Im Bereich Führung werden generische Strategien für Bauunternehmen sowie deren Umsetzung im Kontext von Organisationsstrukturen und Rechtsformen behandelt. Die Vorgehensweisen und Prozesse zur Entwicklung einer Unternehmensstrategie und deren Umsetzung werden vermittelt. Darüber hinaus werden Führungsgrundsätze sowie Aufgaben und Werkzeuge im Kontext von Führung erläutert. Es werden Grundlagen und Methoden der Personalführung inklusive Personalbedarfsbestimmung, -entwicklung, -beschaffung und -motivation behandelt und anhand eines Beispiels verdeutlicht. Zudem werden die Grundlagen des Arbeitsrechts mit den Schwerpunkten Personalführung und Personalverantwortung vermittelt.

Im Bereich der Kommunikation werden Kommunikationsmodelle sowie Kommunikationstechniken vorgestellt und deren Anwendung mithilfe einer Gruppenübung erprobt. Als Beispiel von Kommunikation im Kontext von Bauprojekten wird das Thema Öffentlichkeitsbeteiligung behandelt. Neben den theoretischen Grundlagen wird auch ein Beispiel aus der Praxis vorgestellt. Darüber hinaus wird das Themenfeld Kommunikation in Konfliktsituationen mit den Aspekten der Konfliktprävention, -eskalation und -beilegung behandelt. Ferner werden Methoden der Konfliktlösung mit einem Fokus auf das Konzept der Mediation vorgestellt.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung.

**Anmerkungen**

Das Modul wird ab dem Sommersemester 2022 neu angeboten.

**Arbeitsaufwand**

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

- Vorlesung/Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übung: 60 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

keine

## M

## 5.108 Modul: Real Estate und Facility Management - on Site Lectures (bauIM4S23-) [M-BGU-105924]

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Kunibert Lennerts

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

**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Technologie und Management im Baubetrieb \(Wahlpflichtmodule\)](#) (EV ab 01.04.2022)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#) (EV ab 01.04.2022)  
[Schwerpunkt II / Technologie und Management im Baubetrieb \(Wahlpflichtmodule\)](#) (EV ab 01.04.2022)

**Leistungspunkte**  
6

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Wintersemester

**Dauer**  
1 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
4

**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-111909	<a href="#">Real Estate und Facility Management - on Site Lectures</a>	6 LP	Lennerts

### Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-111909 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

### Voraussetzungen

keine

### Qualifikationsziele

Die Studierenden können Fragestellungen aus der immobilienbezogenen Praxis (forschungs- oder anwendungsorientiert) mit wissenschaftlichen Methoden selbstständig bearbeiten und dafür eine gegebene Problemstellung strukturieren und die Ergebnisse mündlich präsentieren. Sie können der Problemstellung passende Methoden und -instrumente begründet auswählen und anwenden. Die Studierenden sind in der Lage, den "State-of-the-art" einer Problemstellung und ein Vorgehen für die Lösungen der Praxisfälle zu erarbeiten, kritisch zu hinterfragen und gegebenenfalls anzupassen sowie die bislang erarbeiteten Lösungsergebnisse entsprechend zu verwerfen und neu herzuleiten.

### Inhalt

- systematische Evaluation, Übung und Anwendung von wissenschaftlichen Methoden im Kontext der der immobilienbezogenen Praxis
- Präzisierung von Untersuchungszielen und Durchführung von Literaturrecherchen
- Entwurf und Ausarbeitung eines Untersuchungsdesigns
- Herleitung von wissenschaftlich fundierten Entscheidungen für die immobilienbezogene Praxis
- Präsentation der Ergebnisse

### Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung.

### Anmerkungen

Das Modul wird ab dem Wintersemester 2022/23 neu angeboten.

### Arbeitsaufwand

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

- Vorlesung/Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übung: 40 Std.
- Bearbeitung Studienarbeit inkl. schriftliche Ausarbeitung und Vortrag/Kolloquium: 80 Std.

Summe: 180 Std.

### Empfehlungen

Module Real Estate Management [bauIM4S08], Facility Management [bauIM4S24]



## M

**5.109 Modul: Facility Management (bauM4S24-) [M-BGU-105922]**

<b>Verantwortung:</b>	Prof. Dr.-Ing. Kunibert Lennerts
<b>Einrichtung:</b>	KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
<b>Bestandteil von:</b>	Schwerpunkt I / Technologie und Management im Baubetrieb (Wahlpflichtmodule) (EV ab 01.04.2022) Fachwissenschaftliche Ergänzung (EV ab 01.04.2022) Schwerpunkt II / Technologie und Management im Baubetrieb (Wahlpflichtmodule) (EV ab 01.04.2022)

<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Zehntelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Wintersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Sprache</b> Deutsch	<b>Level</b> 4	<b>Version</b> 1
-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-BGU-111908	Facility Management	6 LP	Lennerts

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-111908 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können den Begriff sowie die Ziele und Aufgaben des FM benennen sowie die Strukturen und Arbeitsbereiche des kaufmännischen, infrastrukturellen und technischen FM erläutern und differenzieren.

Die Studierenden können Risiken für Eigentümer und Betreiber von Facilities einordnen und kommunizieren sowie die Betreiberverantwortung unterschiedlichen Akteuren zuweisen. Dabei sind sie in der Lage, potenzielle Rechtsfolgen zu erkennen, einzuschätzen und zu kommunizieren.

Darüber hinaus können die Studierenden die Grundlagen der Konzepte im Instandhaltungsmanagement im Allgemeinen sowie in den Bereichen des Bauwesens und bei der Instandhaltung benennen.

Die Studierenden können außerdem die zentralen Normen, Richtlinien und Gesetze des Flächenmanagements anwenden, Flächennutzungskosten bemessen und bewerten sowie Potenziale für Flächenoptimierungen in Unternehmen einschätzen.

**Inhalt**

- Einführung kaufmännisches, infrastrukturelles und technisches FM
- Instandhaltungsmanagement
- Flächenmanagement
- Ressourcenmanagement
- Betreiberverantwortung

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

Das Modul wird ab dem Wintersemester 2022/23 neu angeboten.

**Arbeitsaufwand**

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

- Vorlesung/Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übung: 60 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

keine

## M

**5.110 Modul: Technik und Produktionsverfahren im Schlüsselfertig- und Ingenieurbau (bauIM4S25-) [M-BGU-105913]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Shervin Haghsheno**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Technologie und Management im Baubetrieb \(Wahlpflichtmodule\)](#) (EV ab 01.04.2022)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#) (EV ab 01.04.2022)  
[Schwerpunkt II / Technologie und Management im Baubetrieb \(Wahlpflichtmodule\)](#) (EV ab 01.04.2022)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-111899	<a href="#">Technik und Produktionsverfahren im Schlüsselfertig- und Ingenieurbau</a>	6 LP	Haghsheno

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-111899 mit einer schriftlicher Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

**Voraussetzungen**

Das Modul darf nicht zusammen mit dem nicht mehr angebotenen Modul Schlüsselfertiges Bauen [bauIM4S15-] gewählt werden.

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können die grundlegenden Verfahrens- und Ausführungstechniken insbesondere der technischen Gebäudeausrüstung beschreiben und unter projektspezifischen Rahmenbedingungen anwenden. Sie können außerdem die grundlegenden Prozesse im schlüsselfertigen Bauen erläutern und entsprechende Zusammenhänge und Abläufe analysieren.

Die Studierenden können wesentliche Bestandteile ausgewählter Ingenieurbauwerke erläutern. Sie können außerdem typische Produktionsverfahren für diese Ingenieurbauwerke nachvollziehen. Zudem können sie unter gegebenen Randbedingungen geeignete Produktionsverfahren für Ingenieurbauwerke – insbesondere im Bereich regenerativer Energien – auswählen, erläutern und Zusammenhänge analysieren.

**Inhalt**

Im Bereich Schlüsselfertiges Bauen werden neben der Ausführungsplanung für Rohbau und Ausbau auch die zugehörigen bautechnischen Grundlagen und die entsprechende Bauausführung vermittelt. Auch die Technische Gebäudeausrüstung gehört mit Grundlagen und Bauausführung für Bereiche wie beispielsweise Heizungs- und Brauchwassererwärmungsanlagen, Lüftungs- und Klimaanlage oder Elektroinstallationen - insbesondere auch im Hinblick auf moderne regenerative Energiesysteme - zum Lehrstoff. Gegenstand der Vorlesung ist ferner die Erläuterung der Prozesse im schlüsselfertigen Bauen, beginnend mit der Planung und Genehmigung bis hin zur Abnahme und Gewährleistung.

Im Bereich Ingenieurbauwerke und regenerative Energien werden neben bautechnischen Grundlagen auch Produktionsverfahren für die Herstellung und stellenweise auch für die Instandsetzung der jeweils ausgewählten Ingenieurbauwerke vermittelt. Dabei werden neben klassischen Produktionsverfahren auch Themen wie die additive Fertigung im Massivbau berücksichtigt. Dies beinhaltet u. a. die Betrachtung von Bauwerken und Anlagen des Wasserbaus (z. B. Schleusenanlagen), der Abfallentsorgung (z. B. Deponien) und des konstruktiven Ingenieurbaus für Verkehrsanlagen (z. B. Stahlverbundbrücken) sowie von Bauwerken für die Bereitstellung regenerativer Energien (z. B. Windkraftanlagen).

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

Das Modul wird ab dem Sommersemester 2022 neu angeboten.

### **Arbeitsaufwand**

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

- Schlüsselfertigbau Vorlesung/Übung: 30 Std
- Ingenieurbauwerke und regenerative Energien Vorlesung/Übung: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Schlüsselfertigbau: 30 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Ingenieurbauwerke und regenerative Energien: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

### **Empfehlungen**

keine

### **Literatur**

Bundesamt für Justiz (Hg.) (2020): Verordnung über die Honorare für Architekten- und Ingenieurleistungen (Honorarordnung für Architekten und Ingenieure - HOAI), Anlage 12

Patt, H; Speerli, J.; Gonsowski, P. (2021): Wasserbau. Grundlagen, Gestaltung von wasserbaulichen Bauwerken und Anlagen. Wiesbaden: Springer Fachmedien.

Bilitewski, B.; Härdtle, G. (2013): Abfallwirtschaft. Handbuch für Praxis und Lehre. Berlin/Heidelberg: Springer-Verlag.

Petzek, E.; Bancila, R. (2015): Economical Bridge Solutions based on innovative composite dowels and integrated abutments. Wiesbaden: Springer Fachmedien.

Hau, W. (2014): Windkraftanlagen. Grundlagen – Technik – Einsatz – Wirtschaftlichkeit. Berlin/Heidelberg: Springer-Verlag.

**M****5.111 Modul: Lean Integrated Project Delivery (Lean IPD) (bauIM4S26-) [M-BGU-105925]**

<b>Verantwortung:</b>	Prof. Dr.-Ing. Shervin Haghsheno
<b>Einrichtung:</b>	KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
<b>Bestandteil von:</b>	Schwerpunkt I / Technologie und Management im Baubetrieb (Wahlpflichtmodule) (EV ab 01.04.2022) Fachwissenschaftliche Ergänzung (EV ab 01.04.2022) Schwerpunkt II / Technologie und Management im Baubetrieb (Wahlpflichtmodule) (EV ab 01.04.2022)

<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Zehntelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Sprache</b> Deutsch	<b>Level</b> 4	<b>Version</b> 1
-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-BGU-111911	Projektarbeit Lean Integrated Project Delivery	3 LP	Haghsheno
T-BGU-111910	Lean Integrated Project Delivery	3 LP	Haghsheno

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-111911 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3
- Teilleistung T-BGU-111910 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können die grundlegenden Modelle der Integrierten Projektabwicklung (IPA) sowie die international zum Einsatz kommenden Ausprägungen (IPD, Alliancing, Project Partnering) darstellen sowie die zugehörigen Funktionsweisen und Bausteine (Werte, Kultur, Organisation, Ökonomie, Methoden und rechtliche Besonderheiten in einem Mehrparteienvertrag) erklären. Insbesondere sind sie in der Lage, die Zusammenhänge von IPA und Ansätzen des Lean Management zu analysieren und diese aus unterschiedlichen Perspektiven darzustellen. Darüber hinaus können die Studierenden passende Lean Methoden für die Entwicklungs-, Planungs- und Bauphase von Projekten (u.a. Conditions of Satisfaction, Target Value Design, Set based Design, Choosing by Advantages), die für das Gelingen von IPA-Projekten wesentlich sind, anhand von Praxisbeispielen anwenden.

**Inhalt**

Folgende Inhalte werden in diesem Modul vermittelt:

- Herausforderungen traditioneller Projektentwicklungsmodelle im Bauwesen
- Grundlagen der Integrierten Projektabwicklung als innovativer Ansatz, inkl. der Entwicklung im internationalen Kontext
- Entwicklung von IPA in Deutschland
- Charakteristika und Modellbestandteile von IPA
- Phasenmodell der Integrierten Projektabwicklung
- Besonderheiten von Mehrparteienverträgen und des Auswahlprozesses der Partner
- IPA aus der Perspektive der Lean Management Philosophie
- ausgewählte Lean Methoden mit besonderer Relevanz für IPA-Projekte (Conditions of Satisfaction, Target Value Design, Set based Design, Choosing by Advantages)

Im Rahmen einer Fallstudie werden die Inhalte eines IPD Projektes durch Teams bearbeitet. Die Ergebnisse der Fallstudie werden in Form eines Berichtes dokumentiert und zum Abschluss des Moduls durch die Studierenden präsentiert.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

**Anmerkungen**

Das Modul wird ab dem Sommersemester 2023 neu angeboten.

Das Modul verfolgt teilweise den "Inverted Classroom"-Ansatz. Hieraus geht u.a. hervor, dass nach einer kurzen gemeinsamen Einführung die Fallstudie in Teamarbeit zu bearbeiten ist. Zu ausgewählten Terminen werden Veranstaltungen (Besprechungen, Zwischenpräsentationen etc.) im Plenum vereinbart.

**Arbeitsaufwand**

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

- Vorlesung/Übung: 45 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen: 45 Std.
- Fallstudie als Teamarbeit, Erstellen der Ausarbeitung und der Präsentation (Teilprüfung): 45 Std.
- Prüfungsvorbereitung (Teilprüfung): 45 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Modul Lean Construction [bauIM4S08-]

**Literatur**

AIA California Council (2014): Integrated Project Delivery: an Updated. American Institute of Architects.

Allison, M.; Ashcraft, H.; Cheng, R.; Klawens, S.; Pease, J. (2018): Integrated Project Delivery - An Action Guide for Leaders.

Ashcraft, H. (2011): IPD Teams: Creation, Organization and Management.

Breyer, W. (2017): Partnering Modelle - ein internationaler Vergleich. In: Planen, Errichten und Betreiben. Digitalisierung im Bau. 4. Internationaler BBB-Kongress. Hrsg. von Fritz Berner. BBB Professoren. Stuttgart: Institut für Baubetriebslehre, Universität Stuttgart, S. 163–177.

Fiedler, M. (2018): Lean Construction – Das Managementhandbuch – Agile Methoden und Lean Management im Bauwesen. Springer, Berlin, Heidelberg.

Fischer, M.; Khanzode, A.; Reed, D.; Ashcraft, H. W. (2017): Integrated Project Delivery. John Wiley & Sons, Somerset.

Haghsheno, S.; Baier, C.; Schilling Miguel, A.; Talmon, P.; Budau, M. (2020): Integrated Project Delivery (IPD) – Ein neues Projektabwicklungsmodell für komplexe Bauvorhaben. In: Bauwirtschaft, 5 (2), 80–93

Heidemann, A. (2011): Kooperative Projektabwicklung im Bauwesen unter der Berücksichtigung von Lean-Prinzipien - Entwicklung eines Lean- Projektabwicklungssystems. Internationale Untersuchungen im Hinblick auf die Umsetzung und Anwendbarkeit in Deutschland". Karlsruhe: Universität Karlsruhe. ISBN: 978-3-86644-583-3.

Lahdenperä, P. (2012): Making sense of the multi-party contractual arrangements of project partnering, project alliancing and integrated project delivery. In: Construction Management and Economics 30, S. 57–79.

Schlabach, C. (2013): Untersuchungen zum Transfer der australischen Projektabwicklungsform Project Alliancing auf den deutschen Hochbaumarkt. Dissertation, Kassel, Universität Kassel. ISBN: 9783862194902.

Thomsen, C.; Darrington, J.; Dunne, D.; Lichtig, W. (2009): Managing Integrated Project Delivery. Construction Management Association of America.

Walker, D. H. T.; Rowlinson, S. (Hrsg) (2020): Routledge handbook of integrated project delivery. 1. Aufl. Routledge handbooks. London, Routledge. ISBN: 9781138736689.

**M****5.112 Modul: Agile Project Management in Facility and Real Estate Management (bauIM4S27-) [M-BGU-105920]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Kunibert Lennerts**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Technologie und Management im Baubetrieb \(Wahlpflichtmodule\)](#) (EV ab 01.04.2022)[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#) (EV ab 01.04.2022)[Schwerpunkt II / Technologie und Management im Baubetrieb \(Wahlpflichtmodule\)](#) (EV ab 01.04.2022)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Zehntelnoten	Jedes Sommersemester	1 Semester	Englisch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-111906	<a href="#">Agile Project Management in Facility and Real Estate Management</a>	6 LP	Lennerts

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-111906 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden sind mit den Grundlagen des agilen Projektmanagement vertraut und sind der Lage, die unterschiedlichen Rollen in einschlägigen Projektteams aus agiler Sicht sowie die agilen Prinzipien und die Scrum-Methode inklusive deren Aufgaben zu benennen und zu erläutern. Sie können verschiedene agile PM-Methoden beschreiben, gegenüberstellen und gegeneinander abgrenzen. Durch die semesterbegleitende Projektarbeit können die Studierenden erlernte Teammanagementprinzipien und innovative Techniken, wie Prototyping, Design Thinking etc., auf einen praktischen Anwendungsfall im Bereich Immobilien- und Facility Management anwenden. Die Studierenden sind dabei in der Lage, die wichtigsten Rollen und Prozesse im Rahmen eines kleinen und wenig komplexen Projekts zu erkennen und das Wissen zum agilen Projektmanagement und zur praktischen Anwendung zur Planung und Steuerung von Projekten einzusetzen.

**Inhalt**

- agiles Projektmanagement: Terminologie und Prinzipien
- Scrum-Methode: Rollen, Artefakte und Methodensimulation im Unterricht
- Teamdynamik: Entwicklungsphasen und Konfliktmanagement
- Überblick über Prototyping und Visualisierungswerkzeuge und -techniken
- Design Thinking und Innovation
- schriftliche Ausarbeitung einer semesterbegleitenden Projektarbeit mit Kolloquium

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

Das Modul wird ab dem Sommersemester 2023 neu angeboten.

**Arbeitsaufwand**

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

- Vorlesung/Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übung: 40 Std.
- Bearbeitung Projektarbeit Agile Project Management in Facility and Real Estate Management, inkl. schriftliche Ausarbeitung und Vortrag/Kolloquium (Prüfung): 80 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

keine

## M

**5.113 Modul: Baumaschinenseminar (bauM4S28-) [M-BGU-105921]**

<b>Verantwortung:</b>	Prof. Dr.-Ing. Shervin Haghsheno
<b>Einrichtung:</b>	KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
<b>Bestandteil von:</b>	Schwerpunkt I / Technologie und Management im Baubetrieb (Wahlpflichtmodule) (EV ab 01.04.2022) Fachwissenschaftliche Ergänzung (EV ab 01.04.2022) Schwerpunkt II / Technologie und Management im Baubetrieb (Wahlpflichtmodule) (EV ab 01.04.2022)

<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Zehntelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Sprache</b> Deutsch	<b>Level</b> 4	<b>Version</b> 1
-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-BGU-111907	Baumaschinenseminar	6 LP	Haghsheno

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-111907 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können die Funktion und den Nutzen von verschiedenen Maschinenkomponenten beschreiben. Darüber hinaus können sie die Maschinenkomponenten einer Baumaschine an einem realen Anschauungsobjekt identifizieren. Sie sind weiterhin in der Lage, den Einsatz spezifischerer Komponenten hinsichtlich konkreter Maschinenfunktionen zu erläutern und zu planen. Außerdem können die Studierenden diverse Funktionsfehler identifizieren und im Hinblick auf erforderliche Wartungs- und Reparaturarbeiten beurteilen und letztere im Einzelfall selbstständig durchführen.

Die Studierenden können beschreiben, wie einzelne Baumaschinensensoren funktionieren und können geeignete Sensoren für wissenschaftliche Versuchsaufbauten zur Maschinen- bzw. Verfahrensoptimierung oder den gezielten Praxiseinsatz begründet auswählen.

Außerdem sind die Studierenden in der Lage, selbstständig Lösungsansätze für baumaschinenbezogene Aufgabenstellungen gemäß den Regeln guter wissenschaftlicher Praxis zu erarbeiten.

**Inhalt**

Der Lehrinhalt orientiert sich an ausgewählten Baumaschinen. Der Fokus wird dabei in jedem Semester speziell auf eine oder mehrere Maschinen gerichtet, wodurch der genaue Inhalt von Semester zu Semester variieren kann.

Folgende Inhalte werden in dem Seminar behandelt:

- Funktion, Aufbau und Einsatzgebiete der ausgewählten Baumaschinen
- Funktionsweisen von Maschinenkomponenten (z.B. Hydraulik, Motoren, Sensoren und weitere spezifische, von den ausgewählten Baumaschinen abhängige Maschinenkomponenten)

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

Das Modul wird ab dem Sommersemester 2022 neu angeboten.

Die Inhalte werden gemeinsam von Lehrenden und Studierenden erarbeitet. Es werden dazu Praxisübungen auf dem TMB-Versuchsgelände in Linkenheim-Hochstetten durchgeführt. Zur erfolgreichen Teilnahme am Modul wird regelmäßige Präsenz vorausgesetzt.

**WICHTIG:** Die Teilnehmerzahl ist auf 10 Personen begrenzt. Anmeldemodalitäten werden rechtzeitig auf der Institutshomepage veröffentlicht. Eine ggf. erforderliche Auswahl erfolgt unter Berücksichtigung des Studienfortschritts. Die Anmeldebestätigung erfolgt bis Ende der ersten Vorlesungswoche

**Arbeitsaufwand**

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

- Seminar/Feldübung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Seminar/Feldübungen: 60 Std.
- Portfolioarbeit inklusive schriftliche Ausarbeitung und Kolloquium (Prüfung): 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

keine

**Literatur**

König, H.: Maschinen im Baubetrieb, Grundlagen und Anwendung. Springer Vieweg, Wiesbaden, 2014.

Grote, K.-H. und Feldhusen, J.: Dubbel Taschenbuch für den Maschinenbau. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 2007.



**M****5.114 Modul: Theoretische Bodenmechanik (bauM5P1-THEOBM) [M-BGU-100067]**

**Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Andrzej Niemunis  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Geotechnisches Ingenieurwesen \(Pflichtmodule\)](#)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)  
[Schwerpunkt II / Geotechnisches Ingenieurwesen \(Pflichtmodule\)](#)

<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Zehntelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Sprache</b> Deutsch	<b>Level</b> 4	<b>Version</b> 1
-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100067	<a href="#">Theoretische Bodenmechanik</a>	6 LP	Niemunis

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-100067 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1  
 Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden haben ein wissenschaftlich fundiertes Verständnis des grundlegenden Bodenverhaltens bei monotoner und zyklischer Belastung mit und ohne Zeiteffekten erlangt. Sie sind in der Lage, bodenmechanische Zusammenhänge mathematisch und physikalisch präzise zu beschreiben. Sie können die tensorielle Fachsprache der modernen geotechnischen Literatur verstehen und Rechenprogramme zum Nachvollziehen von Elementversuchen verwenden. Bei Randwertproblemen erkennen sie selbständig maßgebende Mechanismen und können die Grenzen einfacher Ingenieurmodelle benennen.

**Inhalt**

vertiefte theoretische Grundlagen des Bodenverhaltens:

- geotechnische Invarianten der Spannung und Dehnung
- Festigkeitskriterien nach Coulomb, Matsuoka-Nakai etc.
- Kontraktanz und Dilatanz
- kritische Dichte
- Festigkeitskriterium von Krey-Tiedemann
- Bodenverhalten bei Teilsättigung
- Kollapstheoreme und ihre Anwendung (Kinematische-Element-Methode)
- Elastizität in der Bodenmechanik (isotrop und anisotrop)
- akustischer Tensor
- Elastoplastizität mit volumetrischer Verfestigung am Beispiel des Cam-Clay-Modells
- Bodenverhalten bei zyklischer Belastung
- eindimensionale Viskoplastizität

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Vorlesung/Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen: 30 Std.
- Arbeiten mit zur Verfügung gestellten Programmen: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Grundkenntnisse in Bodenmechanik und Kontinuumsmechanik, Modul Grundlagen numerischer Modellierung [bauIM5P4-  
NUMGRUND]

**Literatur**

Niemunis (2009): Über die Anwendung der Kontinuumstheorie auf bodenmechanische Probleme (download)

**M****5.115 Modul: Erd- und Grundbau (bauIM5P2-ERDGB) [M-BGU-100068]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Hans Henning Stutz  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Geotechnisches Ingenieurwesen \(Pflichtmodule\)](#)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)  
[Schwerpunkt II / Geotechnisches Ingenieurwesen \(Pflichtmodule\)](#)

**Leistungspunkte**  
6

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Wintersemester

**Dauer**  
1 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
4

**Version**  
2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100068	<a href="#">Erd- und Grundbau</a>	4 LP	Stutz
T-BGU-100178	<a href="#">Studienarbeit "Erd- und Grundbau"</a>	2 LP	Stutz

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-100178 mit einer unbenoteten Studienleistung nach § 4 Abs. 3
- Teilleistung T-BGU-100068 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können für geotechnische Konstruktionen bei durchschnittlich komplexen Anforderungen geeignete Methoden zur Erkundung, Modellbildung, Dimensionierung, Ausführung und Kontrolle ingenieurmäßig auswählen und anwenden. Sie können dieses Wissen auf den Erd- und Dammbau anwenden, alle bei Dämmen auftretenden geotechnisch relevanten Fragestellungen identifizieren und Entwurfs- und Bemessungsregeln in Grundzügen selbständig anwenden. Sie haben für das gesamte Bauen in und mit Lockergestein geotechnische Problemlösungskompetenz erworben, auch hinsichtlich der baubetrieblichen Organisation, Kostenkalkulation, der Heranziehung von Unterlagen und der Darstellung von Arbeitsergebnissen.

**Inhalt**

Das Modul vertieft die Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau sowie die Projektierung von Gründungsaufgaben anhand verschiedener Beispiele (Gründungen auf weichem Untergrund, Varianten des Baugrubenverbau, Ufereinfassungen, Böschungssicherung, Stützbauwerke, Unterfangungen) und erläutert die Beobachtungsmethode. Grundlagen des Erd- und Dammbaus wie Dammbaustoffe, Gestaltungserfordernisse, Bauweisen, Dichtung und Standsicherheit von Schüttdämmen werden thematisiert. Weitere Grundlagen sind die Berechnung von Sickerströmungen und die Beurteilung von, Erosion, Suffosion, Piping, Kolmation und Fugenerosion.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Gründungsvarianten Vorlesung/Übung: 30 Std.
- Grundlagen des Erd- und Dammbaus Vorlesung/Übung: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Gründungsvarianten: 10 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Grundlagen des Erd- und Dammbaus: 10 Std.
- Anfertigen der Studienarbeit: 60 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 40 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Grundkenntnisse in Bodenmechanik und Grundbau;

Bearbeitung und Abgabe der Studienarbeit als Prüfungsvorbereitung bis zum Prüfungstermin

**Literatur**

- [1] Witt. K.J. (2008), Grundbau-Taschenbuch, Teil 1,
- [2] Ernst & S. Smolczyk, U. (2001), Grundbau-Taschenbuch, Teil 2-3,
- [3] Ernst & S. Schmidt, H.G. & Seitz, J. (1998), Grundbau , Bilfinger & Berger
- [4] Striegler (1998), Dammbau in Theorie und Praxis, Verlag für Bauwesen Berlin
- [5] Kutzner (1996), Erd- und Steinschüttdämme für Stauanlagen, Enke Verlag Stuttgart

## M

**5.116 Modul: Felsmechanik und Tunnelbau (bauIM5P3-FMTUB) [M-BGU-100069]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Hans Henning Stutz  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Geotechnisches Ingenieurwesen \(Pflichtmodule\)](#)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)  
[Schwerpunkt II / Geotechnisches Ingenieurwesen \(Pflichtmodule\)](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100069	<a href="#">Felsmechanik und Tunnelbau</a>	5 LP	Stutz
T-BGU-100179	<a href="#">Studienarbeit "Felsmechanik und Tunnelbau"</a>	1 LP	Stutz

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-100179 mit einer unbenoteten Studienleistung nach § 4 Abs. 3
- Teilleistung T-BGU-100069 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden verstehen die wesentlichen Festigkeits- und Verformungseigenschaften von Fels und beherrschen die grundlegenden analytischen Verfahren zur Lösung von Randwertproblemen des über- und untertägigen Felsbaus. Sie können grundlegende Bauverfahren und Konstruktionen im bergmännischen Tunnelbau auswählen und die felsmechanischen Methoden und statischen Nachweise selbständig anwenden. Im Blick auf Variantenabwägung, Kosten, Baubetrieb und Sicherheitsaspekte haben für das gesamte Bauen im Festgestein geotechnische Problemlösungskompetenz erworben.

**Inhalt**

Die Grundlagen der Felsmechanik umfassen Gesteins- und Gebirgsklassifizierung, die Abschätzung von Gebirgsspannungen und die experimentelle Bestimmung von Spannungs-Verformungsverhalten und Scherwiderstand von Gestein, geklüftetem Fels und Diskontinuitäten auf Druck-, Zug- und Scherung. Die analytischen Beziehungen für die Spannungsverteilung und die Verformungen um den kreisförmigen und elliptischen Tunnelquerschnitt sowie am Schacht werden ohne und mit Plastifizierung hergeleitet. Es erfolgt eine Einführung in die Tunnelbauwerke (Tunnelarten und Einsatzzwecke) und die Vorstellung verschiedener Tunnelbauweisen, Vortriebstechniken sowie Sicherungsmittel. Es wird geübt, aus Gebirgserkundung und -klassifikation Tunnelvortriebsklassen und Ausbaubedarf abzuleiten und Tunnel messtechnisch zu instrumentieren.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Grundlagen der Felsmechanik Vorlesung/Übung: 30 Std.
- Grundlagen des Tunnelbaus Vorlesung/Übung: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Grundlagen der Felsmechanik: 20 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Grundlagen des Tunnelbaus: 20 Std.
- Anfertigen der Studienarbeit: 20 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Grundkenntnisse in Bodenmechanik und in Grundbau (entsprechende Inhalte des Bachelorstudiums "Bauingenieurwesen" in der Bodenmechanik und Grundbau werden gebraucht);

Grundkenntnisse in Ingenieurgeologie

**Literatur**

- [1] Brady, B. H. G. and Brown, E. T., (2004): Rock Mechanics for Underground Mining, 3rd. Edition, Kluwer Academic Publishers.
- [2] Kolymbas, D. (1998), Geotechnik - Tunnelbau und Tunnelmechanik, Springer.
- [3] Goodmann, R.E., (1989): Introduction to Rock Mechanics, John Wiley & Sons.
- [4] Hoek, E., 2007: Practical Rock Engineering, kostenloser Download unter: <http://www.rocscience.com/hoek/PracticalRockEngineering.asp>.
- [5] Jäger, J.C., Cook, N.G.W. and Zimmerman, R.W., 2007: Fundamentals of Rock Mechanics, Blackwell Publishing.
- [6] Wittke, W., 1982: Felsmechanik, Springer-Verlag.
- [7] Maidl, B. 1997: Tunnelbau im Sprengvortrieb
- [8] Müller, L. 1978: Der Felsbau, Bd. 3 Tunnelbau
- [9] Wittke, W.: Rock Mechanics Based on an Anisotropic Jointed Rock Model (AJRM), Ernst & Sohn, 2014

**M****5.117 Modul: Grundlagen numerischer Modellierung (bauIM5P4-NUMGRUND) [M-BGU-100070]**

**Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Andrzej Niemunis  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Geotechnisches Ingenieurwesen \(Pflichtmodule\)](#)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)  
[Schwerpunkt II / Geotechnisches Ingenieurwesen \(Pflichtmodule\)](#)

**Leistungspunkte**  
6

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Wintersemester

**Dauer**  
1 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
4

**Version**  
2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-106196	<a href="#">Kontinuumsmechanik</a>	3 LP	Franke
T-BGU-106197	<a href="#">Numerik in der Geotechnik</a>	3 LP	Niemunis

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-106196 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2
- Teilleistung T-BGU-106197 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung

**Voraussetzungen**

Dieses Modul darf nicht zusammen mit dem Modul Kontinuumsmechanik heterogener Festkörper [bauIM1S32-KONTIMECH] gewählt werden.

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Das Modul [M-BGU-100064 - Kontinuumsmechanik heterogener Festkörper](#) darf nicht begonnen worden sein.

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden sind mit den allgemeinen kontinuumsmechanischen Konzepten und ihrer Anwendung auf ingenieurwissenschaftliche, insbesondere geotechnische, Probleme vertraut. Sie kennen operative Methoden für die Diskretisierung der typischen Differentialgleichungen und sind in der Lage, Modellierungen geomechanischer Randwertprobleme mit der Methode der Finiten Differenzen und der Finiten Elemente nachzuvollziehen und für Standardprobleme eigenständig zu bearbeiten. Sie können die Fehlermöglichkeiten von numerischen Berechnungen einschätzen, zwischen kommerziellen FE-Codes begründet auswählen, sowie FE-Ergebnisse kritisch prüfen und bewerten.

**Inhalt**

Im Rahmen dieser Veranstaltung werden allgemeine kontinuumsmechanische Konzepte vermittelt. Im Vordergrund stehen dabei die Kinematik, die Bilanzgleichungen und die Materialgesetze von deformierbaren Körpern (Kontinua). Ferner wird die Anwendung der vorgestellten Konzepte auf ingenieurwissenschaftliche Probleme vermittelt. In die Numerischen Methoden der Finiten Differenzen, der Finiten Elemente und der Randelement-Methode wird speziell im Blick auf zeitabhängige und zeitunabhängige Fragestellungen der Bodenmechanik eingeführt. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf Diskretisierung und geeigneten Randbedingungen, impliziter/expliziter Zeitintegration, materieller und geometrischer Nichtlinearität, Stabilität und Fehlerabschätzung. Dies wird an Berechnungsbeispielen in 2D demonstriert.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Kontinuumsmechanik Vorlesung: 30 Std.
- Numerik in der Geotechnik Vorlesung: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Kontinuumsmechanik: 15 Std.
- Prüfungsvorbereitung Kontinuumsmechanik (Teilprüfung): 30 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Numerik in der Geotechnik: 15 Std.
- Übungen mit zur Verfügung gestellten Programmen: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung Numerik in der Geotechnik (Teilprüfung): 30 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Lehrveranstaltung "Einführung in die Kontinuumsmechanik" (6200607) oder anders erworbene Grundkenntnisse

**Literatur**

- [1] E. Becker, W. Bürger: Kontinuumsmechanik. Teubner, 1975
- [2] J. Bonet, R.D., Wood: Nonlinear continuum mechanics for finite element analysis. Cambridge, 1997
- [3] R. Greve: Kontinuumsmechanik. Springer, 2003
- [4] L. Malvern: Introduction to the Mechanics of a Continuous Medium. Prentice Hall, 1969
- [5] Th. Seelig: Kontinuumsmechanik. Skript zur Vorlesung
- [6] Press, W., e.a. (1992), Numerical Recipes, Cambridge Univ. Press
- [7] Hughes, T.J.R. (2000): The FEM, Linear Static and Dynamic FE Analysis. Dover
- [8] Bathe, K.-J. (200): Finite-Elemente-Methoden. Springer
- [9] Smith, I.M.; Griffith, D.V. (2004): Programming the Finite Element Method. JWS
- [10] Potts, D.M. Zdravkovic, L. (1999): Finite element analysis in geotechnical engineering. Thomas Telford Ltd
- [11] Zienkewicz O.C. et.al. (2005): The Finite Element Method, Vol. 1, Wiley
- [12] Hartmann, F. (1987): Methode der Randelemente, Springer
- [13] Strang, G. (2007): Wissenschaftliches Rechnen, Springer



**M****5.118 Modul: Spezialfragen der Bodenmechanik (bauIM5S01-SPEZBM) [M-BGU-100005]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Hans Henning Stutz  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)

**Leistungspunkte**  
6

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Wintersemester

**Dauer**  
1 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
4

**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100071	<a href="#">Spezialfragen der Bodenmechanik</a>	6 LP	Stutz

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-100071 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden beherrschen eine erweiterte Palette an mechanischen, hydraulischen und numerischen Werkzeugen zur Bearbeitung spezieller bodenmechanischer Probleme. Sie können die Vernetzung hydraulischer, mechanischer und chemischer Prozesse bei Teilsättigung nachvollziehen. Sie können die dynamische und zyklische Laborversuchstechnik nutzen und Stoffgesetze operativ zur Versuchsnachrechnung und -kalibrierung verwenden. Sie können Schwingungen und Wellen in elastischen Kontinua und in realen Böden im Dehnungsbereich von kleinen Erschütterungen bis hin zu Erdbeben beschreiben und bautechnisch bewerten.

**Inhalt**

Anhand von Elementversuchen werden typische Spannungs-Dehnung-Beziehungen unterschiedlicher Böden bei monotoner dräniert oder undrännierter Belastung sowie hochzyklischer Belastung diskutiert und auf die Hydraulik und Mechanik teilgesättigter Böden ausgeweitet. Dabei werden die Konzepte der Hypoplastizität mit intergranulare Dehnung, Viskohypoplastizität sowie ein Akkumulationsmodell exemplarisch angewendet. Weiter werden Fundamentalschwingungen im Zeit- und Frequenzbereich, die theoretische Wellenausbreitung im Voll- und Halbraum, sowie die Erschütterungsausbreitung in realen Böden thematisiert. Laborversuche zum Verhalten von Böden unter Wechselbeanspruchung sowie die gebräuchlichen Rechenmodelle werden vorgestellt und insbesondere auf Erdbebenbeanspruchungen angewendet.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Viskosität, Teilsättigung und Zyklik - Theorie und Elementversuche Vorlesung/Übung: 30 Std.
- Baugrundndynamik Vorlesung/Übung: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Viskosität, Teilsättigung und Zyklik - Theorie und Elementversuche: 15 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Baugrundndynamik: 15 Std.
- Übungen mit zur Verfügung gestellten Programmen: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Modul Theoretische Bodenmechanik [bauIM5P1-THEOBM]

## M

**5.119 Modul: Baugrunderkundung (bauIM5S02-BERKUND) [M-BGU-100071]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Hans Henning Stutz  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** Schwerpunkt I / Geotechnisches Ingenieurwesen (Wahlpflichtmodule)  
 Fachwissenschaftliche Ergänzung  
 Schwerpunkt II / Geotechnisches Ingenieurwesen (Wahlpflichtmodule)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100072	Baugrunderkundung	6 LP	Stutz

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-100072 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können die in der Bodenmechanik üblichen Standardversuche eigenständig durchführen, geeignete Versuchsrandbedingungen festlegen, Versuche gezielt auswerten und kontrollieren sowie bautechnische Schlussfolgerungen ziehen. Sie sind vertraut mit den gängigen geotechnischen Feldversuchen in Lockergestein, können diese planen, überwachen, auswerten und interpretieren. Sie haben exemplarisch Versuche selbst durchgeführt.

**Inhalt**

Das Modul behandelt zunächst die Gewinnung von Bodenproben und deren Beurteilung im bodenmechanischen Labor. Zunächst werden die in der Baupraxis üblichen Standardversuche, beginnend mit Indexversuchen, Versuchen zur Verdichtbarkeit, Wasserdurchlässigkeit und Steifigkeit, bis hin zur Bestimmung der Scherparameter mit Hilfe direkter und triaxialer Scherversuche durchgeführt.

Desweiteren werden im Feld Sondierungen, Bestimmungen von Dichte- und Steifigkeit sowie Messverfahren präsentiert. Es wird diskutiert, welche Anforderungen die Versuchstypen an Aufschlussbohrungen und Probengüte stellen, welche Labor- und Feldversuche bzw. Versuchsrandbedingungen für die Baugrund- und Gründungsbeurteilung erforderlich sind und wie Bohrungen zu Messstellen ausgebaut werden können.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Bodenmechanische Laborübungen: 30 Std.
- Geomechanische Feldübungen: 30 Std.
- Versuchsvor- und -nachbereitung im Labor, eigene Wiederholungsversuche: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Bodenmechanische Laborübungen: 15 Std.
- Vor- und Nachbereitung Geomechanische Feldübungen: 15 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

keine

## M

**5.120 Modul: Angewandte Geotechnik (bauIM5S03-ANGEOTEK) [M-BGU-100072]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Hans Henning Stutz  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Schwerpunkt I / Geotechnisches Ingenieurwesen \(Wahlpflichtmodule\)](#)  
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)  
[Schwerpunkt II / Geotechnisches Ingenieurwesen \(Wahlpflichtmodule\)](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100073	<a href="#">Angewandte Geotechnik</a>	6 LP	Stutz

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-100073 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden treffen eigene begründete Entwurfsentscheidungen für Pfahlgründungen, Baugruben und andere geotechnische Konstruktionen unter Berücksichtigung ingenieurgeologischer, baubetrieblicher und wirtschaftlicher Randbedingungen. Sie können die Interaktion von Bauwerk, Gründung und Baugrund einschätzen, dafür sowohl einfache mechanische Modelle selbst aufstellen als auch praxisübliche numerische Werkzeuge verwenden. Sie können einschlägige Regelwerke beschreiben und nutzen sowie konstruktives Erfahrungswissen und Bemessungsvorschriften mit theoretischem Wissen über bodenmechanische Gesetzmäßigkeiten vernetzen.

**Inhalt**

Das Modul vermittelt einen Überblick über Pfahlarten und Pfahlprüfungen, die Berechnung der äußeren Tragfähigkeit und Verformung von Einzelpfählen und Pfahlgruppen in Axial- und Querrichtung, der Statik von Pfahlrosten und kombinierten Pfahl-Platten-Gründungen. Das Grundlagenwissen über Flachgründungen wird ergänzt um die Bemessung von Streifen- und Flächengründungen sowie eingebetteten Bauwerken. Die Bemessungsgrundsätze werden weiter erläutert für flach und tief gegründete Stützkonstruktionen, konstruktive Böschungssicherungen, Trogbauwerke mit hoch- und tiefliegenden Dichtsohlen sowie Senkkastengründungen. Die einschlägigen Empfehlungen hierzu (EAB, EAU, EBGEO, EAPfähle) sowie praxisübliche numerische Werkzeuge (Balkenstatik, FEM) werden vorgestellt und ihre Aussagekraft verglichen.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Gründungen, Stützkonstruktionen und Baugruben Vorlesung/Übung: 30 Std.
- Sonderkonstruktionen und Bemessung im Grundbau Vorlesung/Übung: 30 Std.
- Exkursionen: 10 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Gründungen, Stützkonstruktionen und Baugruben: 25 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Sonderkonstruktionen und Bemessung im Grundbau: 25 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Modul Erd- und Grundbau [bauIM5P2-ERDGB]

**Literatur**

- [1] Seitz, J. & Schmidt, H.-G. (2000), Bohrpfähle Ernst & S.
- [2] Triantafyllidis, Th. (1990), Planung und Bauausführung im Spezialtiefbau, Teil 1, Ernst & S.
- [3] Weißenbach, A. (2001), Baugruben, Teil 1-3, Wiley
- [4] EA Pfähle (2007), Dt. Ges. f. Geotechnik, Ernst & S.
- [5] EAB (2006), Deutsche Ges. f. Geotechnik, 4. Aufl., Ernst & S.
- [6] EAU (2004), HTG und Deutsche Ges. f. Geotechnik, 10. Aufl., Ernst & S.
- [7] EBGE0 (2010), Deutsche Ges. f. Geotechnik, Ernst & S.
- [8] Witt, J. Grundbau-Taschenbuch Teil 1-3, 7. Aufl. (2009), Ernst & S.

**M****5.121 Modul: Grundwasser und Dammbau (bauIM5S04-GWDAMM) [M-BGU-100073]**

**Verantwortung:** Dr.-Ing. Andreas Bieberstein  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100091	<a href="#">Grundwasser und Dammbau</a>	6 LP	Bieberstein

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-100091 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können Ihre vertieften Kenntnisse zu unterschiedlichen Fragestellungen geotechnischer Grundwasserprobleme wiedergeben. Sie können Wasserhaltungen unter unterschiedlichsten Randbedingungen dimensionieren sowie geohydraulische Zusammenhänge an Beispielrechnungen beurteilen und demonstrieren. Sie sind in der Lage, für dammbautypische Problemstellungen eigene Lösungsansätze zu entwickeln, Bauverfahren zu beurteilen und die geforderten geotechnischen Nachweise zu führen.

**Inhalt**

Das Modul behandelt die Erkundung der Grundwasserverhältnisse in Labor und Feld. Geohydraulisches Grundlagenwissen wird erweitert im Blick auf Anisotropie, Sättigungsfronten, Luftdurchlässigkeit und Grundwasserabsenkungen bei speziellen Randbedingungen. Die Konstruktion von Strömungsnetzen wird auf Sickerprobleme und die Unterströmung von Staudämmen angewendet. Die hydrologische, hydraulische und geotechnische Bemessung von Stauanlagen wird vertieft. Dabei wird die Bemessung von künstlichen Dichtungen und Filtern mit geomechanischen Nachweisen wie Gleit-, Spreiz- und Auftriebssicherheit, Verformung und Erdbebenbemessung kombiniert. Zur Sprache kommen auch eingebettete Bauwerke, überströmbare Dämme sowie die messtechnische Überwachung von Dämmen.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Geotechnische Grundwasserprobleme Vorlesung/Übung: 30 Std.
- Erddammbau Vorlesung/Übung: 30 Std.
- Exkursionen: 10 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Geotechnische Grundwasserprobleme: 25 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Erddammbau: 25 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Modul Erd- und Grundbau [bauIM5P2-ERDGB]

**Literatur**

- [1] Cedergren, H.R. (1989), Seepage, Drainage, and Flow Nets, 3. Aufl. Wiley  
 [2] Herdt, W. & Arndts, E. (1985), Theorie und Praxis der Grundwasserabsenkung, 2. Aufl. Ernst & S.

**M****5.122 Modul: Felsbau und Hohlraumbau (bauM5S05-FELSHOHL) [M-BGU-100074]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Hans Henning Stutz  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)

**Leistungspunkte**  
6

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Wintersemester

**Dauer**  
1 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
4

**Version**  
1

**Pflichtbestandteile**

T-BGU-100074	<a href="#">Felsbau und Hohlraumbau</a>	6 LP	Stutz
--------------	---	------	-------

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-100074 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können Sicherungssystemen für Böschungen und Hänge im Fels planen, konstruieren und bemessen. Sie können das Trennflächeninventar analysieren, kritische Versagensmechanismen identifizieren, entsprechende Standsicherheitsnachweise führen und Sicherungskonstruktionen bemessen. Sie sind in der Lage Aufbau und Funktion von Tunnelvortriebsmaschinen und Ausbauperfahren aus eigener Anschauung zu erläutern und können geeignete Vortriebstechniken auswählen. Sie können vertiefte Kenntnisse über die Festigkeits- und Verformungseigenschaften von Fels sowie über die vorauslaufende und begleitende Erkundung auf die Instandsetzung bestehender Tunnel übertragen.

**Inhalt**

Das Modul vertieft Grundkenntnisse über Analyse und Interpretation von Trennflächendaten im Fels mittels Lagekugelanalyse. Zum Gleitversagen von Felsböschungen werden sowohl zeichnerische als auch analytische Berechnungsverfahren hergeleitet und geübt. Sicherungssysteme für Einzelblöcke und Hänge und Techniken des Felsaushubs werden erläutert. Arbeitsweise und Einsatzgrenzen verschiedener maschineller Verfahren zum Tunnel- und Rohrvortrieb (Schildvortrieb, Druckluft- Flüssigkeits- und Erddruckstützung) werden vorgestellt. Für oberflächennahe Lockergesteinstunnel werden Rechenansätze für Tunnelstatik und Verformungsprognosen diskutiert. Grundlagen des bergmännischen Tunnelbaus werden im Blick auf Abdichtung, Schalenbemessung und Tunnelsicherheit erweitert und um die Überprüfung und Instandsetzung bestehender Tunnel ergänzt.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist Note der Prüfung

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Felsbau über Tage Vorlesung/Übung: 30 Std.
- Tunnel im Lockergestein und im Bestand Vorlesung/Übung: 30 Std.
- Exkursionen: 10 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Felsbau über Tage: 25 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Tunnel im Lockergestein und im Bestand: 25 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Modul Felsmechanik und Tunnelbau [bauM5P3-FMTUB]

**Literatur**

- [1] Brady, B. H. G. and Brown, E. T., (2004): Rock Mechanics for Underground Mining, 3rd. Edition, Kluwer Academic Publishers.
- [2] Maidl B., Herrenknecht M., Maidl U., Wehrmeyer G. Maschinelles Tunnelbau im Schildvortrieb, 2. Auflage 2011, Ernst & Sohn
- [3] Kolymbas, D. (1998), Geotechnik - Tunnelbau und Tunnelmechanik, Springer.

## M

## 5.123 Modul: Numerische Modellierung in der Geotechnik (bauM5S06-NUMMOD) [M-BGU-100075]

**Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Andrzej Niemunis  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100107	<a href="#">Numerische Modellierung in der Geotechnik</a>	6 LP	Niemunis

### Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-100107 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

### Voraussetzungen

keine

### Qualifikationsziele

Die Studierenden können numerische Lösungsansätze für typische geotechnische Randwertprobleme eigenständig entwickeln und mit einer FORTRAN95-Programmierung umsetzen. Sie können FE-Anwendungen in verschiedenen Bereichen der Geotechnik (Grundbau, Fels- und Tunnelbau, Dammbau) erläutern, haben Kenntnisse über praktischen Umgang mit dem FE-Code ABAQUS (TM) und können ihn zur Modellierung exemplarischer Probleme eigenständig anwenden. Sie sind in der Lage, Ergebnisse von numerischen Simulationen zu interpretieren und kritisch zu bewerten.

### Inhalt

- Balken auf elastischem Halbraum
- Böschungstabilität mit Lamellenverfahren nach Bishop
- 2D- und 3D-Pfahlroste mit seitlicher Bettung
- FE-Modellierung räumlich korrelierter Fluktuationen von Bodenkenngößen
- FE-Setzungsberechnung mit Nichtlinearität bei kleinen Verformungen
- Einführung in das FE-Programm ABAQUS: Definition von Knoten und Elementen, Zuweisung von Materialeigenschaften, Definition von Anfangs- und Randbedingungen
- Beispiele zu FE-Anwendungen im Tunnelbau
- numerische FE-Modellierung der Herstellung einer Baugrube mit Berücksichtigung des Bauablaufs
- numerische FE-Modellierung einer Durchströmung eines zonierten Dammes mit Teilsättigung (verschiedene Lastfälle)
- lineare Dynamik mit ABAQUS

### Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

### Anmerkungen

keine

### Arbeitsaufwand

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

- Übungen zur numerischen Modellierung: 30 Std.
- FEM-Berechnungsbeispiele Vorlesung: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Übungen zur numerischen Modellierung: 15 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen FEM-Berechnungsbeispiele: 15 Std.
- Übungen mit zur Verfügung gestellten Programmen: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

### Empfehlungen

Modul Grundlagen numerischer Modellierung [bauM5P4-NUMGRUND]



**Literatur**

- [1] Smith, I.M.; Griffith, D.V. (2004): Programming the Finite Element Method. JWS
- [2] Hibbit, Karlsson, Sorensen: ABAQUS for geotechnical problems
- [3] Helwany, S. (2007) Applied Soil Mechanics with ABAQUS Applications, Wiley
- [4] Hibbit, Karlsson, Sorensen (1997): Contact in ABAQUS/Standard
- [5] FORTRAN 95 HP Manual

**M****5.124 Modul: Geotechnische Versuchs- und Messtechnik (bauIM5S07-VERSMESS) [M-BGU-100076]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Hans Henning Stutz  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)

**Leistungspunkte**  
6

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Wintersemester

**Dauer**  
1 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
4

**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100075	<a href="#">Geotechnische Versuchs- und Messtechnik</a>	6 LP	Stutz

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-100075 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können auch die über Standardverfahren hinausgehenden Verfahren und Methoden zur Untergrunderkundung und Versuchstechnik einordnen. Sie sind in der Lage, auf der Basis spezieller Einsatzbedingungen und Voraussetzungen zweckmäßige Verfahrenskombinationen begründet auszuwählen. Sie können Grundkenntnisse der Geophysik, der Messtechnik sowie der Funktionsprinzipien von Sensoren und Datenerfassung erläutern. Hierdurch können sie Geräte hinsichtlich Auflösung, Genauigkeit, Langzeitstabilität und Interpretation begründet auswählen. Sie verwenden eigenständig Sensorapplikation, Verdrahtung, Datenerfassung, Steuerung sowie Mess- und Auswertemethoden.

**Inhalt**

Das Modul vertieft Aspekte des geotechnischen Versuchswesens. Vorgestellt werden spezielle Versuche aus der Felsmechanik und dem Damm- und Deponiebau sowie die Prüfung rheologischer Eigenschaften. Auch in geophysikalische Erkundungsverfahren erhalten die Studierenden einen Einblick. Ferner werden Grundkenntnisse vermittelt im Blick auf die Auswahl geeigneter Sensoren zum Messen physikalischer, dynamischer und elektrischer Größen, im Blick auf optische Verfahren und Korrelationsmesstechniken, Fehlereinflüsse, Datenübertragung, Datenerfassung sowie Steuer- und Regelungskonzepte. Geübt wird der Aufbau einer Messkette für einen Baustelleneinsatz.

**Zusammensetzung der Modulnote**

keine

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Versuchswesen im Felsbau Vorlesung: 15 Std.
- Erkundung und Versuchstechnik im Damm- und Deponiebau Vorlesung: 15 Std.
- Boden- und felsmechanische Messtechnik Vorlesung/Übung: 30 Std.
- Versuchsvor- und -nachbereitung im Labor, eigene Wiederholungsversuche: 25 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Versuchswesen im Felsbau: 10 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Erkundung und Versuchstechnik im Damm- und Deponiebau: 10 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Boden- und felsmechanische Messtechnik: 15 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

Modul Baugrunderkundung (bauIM5S02-BERKUND)

## M

**5.125 Modul: Spezialtiefbau (bauIM5S08-SPEZTIEF) [M-BGU-100078]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Hans Henning Stutz  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)

**Leistungspunkte**  
6

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Sommersemester

**Dauer**  
1 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
4

**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100080	<a href="#">Bodenverbesserung, Injektionstechnik und Gefrierverfahren</a>	3 LP	Riegger
T-BGU-100079	<a href="#">Anker-, Bohr- und Schlitzwandtechnik</a>	3 LP	Stutz

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-100080 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2
- Teilleistung T-BGU-100079 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können Wirkungsweise, Anwendungsbereiche, Geräte, Voruntersuchungen und Kontrollen für Bauverfahren der Baugrundverbütung und des Spezialtiefbaus benennen. Sie können geeigneten Verfahren für bestimmte Bauaufgaben selbständig auswählen, die Verfahrensschritte beschreiben und dimensionieren, erforderliche Voruntersuchungen begründen, Ausführungsparameter vorgeben und Umfang und Art der Ausführungskontrollen definieren. Sie können Grundlagen von Beobachtungsmethoden und der Baumesstechnik sowie den Kontrollen zur Qualitätssicherung beschreiben.

**Inhalt**

Das Modul geht im Detail auf spezielle Bauverfahren des Spezialtiefbaus ein und diskutiert dabei Fragen von Anwendungsgrenzen, von Dimensionierung und Sicherheitsnachweisen, Anforderungen an die Gerätetechnik, Ausführungskontrollen und Hinweise zur Fehlervermeidung und Risikominimierung:

- Gefrierverfahren
- Injektionstechniken
- Verfahren der Bodenverbesserung
- Herstellung von Schlitz- und Dichtwänden
- Bohr- und Ankertechnik für Verpressanker
- Ausführung von Bohrpfehlen

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Bodenverbesserung, Injektionstechnik und Gefrierverfahren Vorlesung/Übung: 30 Std.
- Anker-, Bohr- und Schlitzwandtechnik Vorlesung/Übung: 30 Std.
- Exkursionen: 10 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Bodenverbesserung, Injektionstechnik und Gefrierverfahren: 25 Std.
- Prüfungsvorbereitung Bodenverbesserung, Injektionstechnik und Gefrierverfahren (Teilprüfung): 30 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Anker-, Bohr- und Schlitzwandtechnik: 25 Std.
- Prüfungsvorbereitung Anker-, Bohr- und Schlitzwandtechnik (Teilprüfung): 30 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

keine

**Literatur**

- [1] Triantafyllidis, Th. (1990), Planung und Bauausführung im Spezialtiefbau, Teil 1, Ernst & S.
- [2] Seitz, J. & Schmidt, H.-G. (2000), Bohrpfähle Ernst & S.
- [3] Witt, J. (Hrsg.), Grundbau-Taschenbuch Teil 1-3, 7. Aufl. (2009), Ernst & Sohn
- [4] Kutzner, Ch. (1991), Injektionen im Baugrund, F.Enke

## M

**5.126 Modul: Umweltgeotechnik (bauIM5S09-UMGEOTEC) [M-BGU-100079]**

**Verantwortung:** Dr.-Ing. Andreas Bieberstein  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)

**Leistungspunkte**  
6

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Wintersemester

**Dauer**  
1 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
4

**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100084	<a href="#">Übertagedeponien</a>	3 LP	Bieberstein
T-BGU-100089	<a href="#">Altlasten - Untersuchung, Bewertung und Sanierung</a>	3 LP	Bieberstein

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-100084 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2
- Teilleistung T-BGU-100089 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können die Grundlagen gesetzlichen Vorgaben hinsichtlich der Deponierung von Abfallstoffen und der erlaubten Grenzwerte für Altlasten wiedergeben. Sie können die geotechnischen Belange beim Bau von Deponien in Abhängigkeit der jeweiligen Deponieklasse, der Deponieelemente und ihrer Anforderungen und Nachweise darstellen. Sie sind in der Lage, chemische, mineralogische, biologische, hydraulische und geotechnische Aspekte bei der Altlastenbehandlung interdisziplinär zu vernetzen. Sie können zwischen den einschlägigen Sanierungsverfahren unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien begründet auswählen und deren Anwendungsgrenzen und Risiken abschätzen.

**Inhalt**

Das Modul behandelt geotechnische Verfahren und Konstruktionen im Umgang mit Abfallstoffen und Altlasten. Die umwelttechnischen, naturwissenschaftlichen und rechtlichen Grundlagen werden besprochen. Für den Neubau und die Erweiterung/Ertüchtigung von Deponien werden Arbeitsschritte der Projektierung, Baustoffe, Bauweisen und zu führende Nachweise vorgestellt. Darüber hinaus wird die Vorgehensweise bei der Erkundung und Standortbewertung von Altlasten erläutert. Techniken zur Verbrennung und Immobilisierung werden ebenso erläutert wie verschiedene mikrobiologische, elektrokinetische, hydraulische und pneumatische Bodenreinigungsverfahren.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

**Anmerkungen**

keine

**Arbeitsaufwand**

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

- Übertagedeponien Vorlesung/Übung: 30 Std.
- Altlasten - Untersuchung, Bewertung und Sanierung Vorlesung: 30 Std.
- Exkursionen: 10 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Übertagedeponien: 25 Std.
- Prüfungsvorbereitung Übertagedeponien (Teilprüfung): 30 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Altlasten - Untersuchung, Bewertung und Sanierung: 25 Std.
- Prüfungsvorbereitung Altlasten - Untersuchung, Bewertung und Sanierung (Teilprüfung): 30 Std.

Summe: 180 Std.

**Empfehlungen**

keine

**Literatur**

DGGT, GDA-Empfehlungen – Geotechnik der Deponien und Altlasten, Ernst und Sohn, Berlin

Drescher (1997), Deponiebau, Ernst und Sohn, Berlin

Reiersloh, D und Reinhard, M. (2010): Altlastenratgeber für die Praxis, Vulkan-V. Essen

**M****5.127 Modul: Gekoppelte geomechanische Prozesse (bauIM5S10-GEKOPPRO) [M-BGU-100077]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Hans Henning Stutz  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)

**Leistungspunkte**  
6

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Wintersemester

**Dauer**  
2 Semester

**Sprache**  
Deutsch/Englisch

**Level**  
4

**Version**  
3

**Wahlinformationen**

eine der Leistungen aus dem Bereich Geothermie ist zu wählen

Pflichtbestandteile			
T-BGU-111058	<a href="#">Sonderfragen der Felsmechanik</a>	3 LP	Stutz
Wahlpflicht (Wahl: 1 Bestandteil)			
T-BGU-111924	<a href="#">Platzhalter Transport of Heat and Fluids</a>	3 LP	N.N.
T-BGU-108017	<a href="#">Geothermische Nutzung</a>	4 LP	Kohl

**Erfolgskontrolle(n)**

- Teilleistung T-BGU-111058 (Pflicht) mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 je nach gewählter Lehrveranstaltung bzw. Prüfung:

- Teilleistung T-BGU-111924 (Wahlpflicht 1) mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1
- Teilleistung T-BGU-108017 (Wahlpflicht 2) mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können ihre vertieften Kenntnisse über die Festigkeits- und Verformungseigenschaften von Fels sowie die vorauslaufende und begleitende Erkundung erläutern. Sie erkennen und bewerten die grundlegenden physikalischen und chemischen Alterungsfaktoren bei Geomaterialien. Sie sind in der Lage, die beteiligten hydromechanischen und thermomechanischen Prozesse zu beschreiben und deren Interdependenz mit mechanischen Eigenschaften mathematisch auszudrücken.

Die Studierenden erlangen Wissen auf dem Gebiet der Geothermie und sind in der Lage, die relevanten physikalischen Prozesse in des Fachgebiet zu integrieren. Sie sind in der Lage, Methoden zur geothermischen Erkundung anzuwenden und mit den erhaltenen Daten Berechnungen durchzuführen.

Die Studierenden können flache und tiefe Geothermieprojekte mit Kostenschätzungen entwickeln. Sie sind in der Lage, Beispiel- und Fallstudien in Theorie und Praxis zu erläutern.

**Inhalt**

Sonderfragen der Felsmechanik:

Das Teil-Modul nimmt Locker- und Festgesteine als Mehrphasensysteme in den Blick, in denen mechanische mit hydraulischen, chemischen, biologischen und thermischen Prozessen gekoppelt ablaufen und deren Materialverhalten dadurch typischerweise zeitabhängig ist. Behandelt werden beispielsweise Phänomene des Quellens, Schwellens, Kriechens, der Klufthydraulik und der Felsdynamik.

Transport of Heat and Fluids:

- heat budget of the Earth (influence of the sun, humans, stored heat, heat production)
- heat transport in rocks (phonons, photons, elektrons, advective heat transport)
- physical understanding of underlying mechanisms and processes
- introduction into Geothermics, relations and boundaries to other related disciplines
- energy conservation, thermal and petrophysical properties of rocks, temperature field of the earth, influence of topography and climate on temperature distribution, Fourier law, stationary/instationary heat conduction, heat transport in continental and oceanic crust, advection by flow (Darcy law), Kelvin problem, Gauss error function
- introduction into methods and applications in geothermics: Bullard plot interpretation, measurement, Bottom Hole Temperature data
- introduction into geophysical geodynamics

Geothermische Nutzung:

- introduction into geothermal utilization
- hydrothermal and enhanced (or engineered) geothermal systems (EGS)
- stimulation methods
- geothermal exploration
- thermodynamics and power plant processes
- shallow geothermics
- examples

**Zusammensetzung der Modulnote**

Modulnote ist der Durchschnitt der Noten aus der Pflichtteilprüfung und der gewählten Wahlpflichtteilprüfung.

**Anmerkungen**

Zum Sommersemester 2022 sind die Wahlmöglichkeiten aus dem Bereich Geothermie aktualisiert.

**Arbeitsaufwand**

Präsenzzeit (1 SWS = 1 Std. x 15 Wo.), je nach gewählter Lehrveranstaltung bzw. Prüfung:

- Sonderfragen der Felsmechanik Vorlesung/Übung (Pflicht): 30 Std.
- Transport of Heat and Fluids Vorlesung (Wahlpflicht 1): 30 Std.
- Application and Industrial Use / Geothermics 2 Vorlesung/Übung (Wahlpflicht 2): 30 Std.

Selbststudium, je nach gewählter Lehrveranstaltung bzw. Prüfung:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Sonderfragen der Felsmechanik: 30 Std.
- Erstellen des Vortrags mit einer schriftlichen Ausarbeitung zu Sonderfragen der Felsmechanik (Teilprüfung, Pflicht): 30 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Transport of Heat and Fluids: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung Transport of Heat and Fluids (Teilprüfung, Wahlpflicht 1): 30 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Application and Industrial Use / Geothermics 2: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung Application and Industrial Use / Geothermics 2 (Teilprüfung, Wahlpflicht 2): 30 Std.

Summe: 195 Std.

**Empfehlungen**

Modul Felsmechanik und Tunnelbau [bauIM5P3-FMTUB]

**Literatur**

- [1] Brady, B.H.G. & Brown, E.T. (2004), Rock Mechanics for Underground Mining, 3rd Ed., Kluwer.  
 [2] Fecker, Edwin, 1997: Geotechnische Messgeräte und Feldversuche im Fels, Ferdinand Enke Verlag Stuttgart.  
 [3] Hoek, Evert, 2007: Practical Rock Engineering (kostenloser Download unter [http://www.rocscience.com/education/hoek\\_corner](http://www.rocscience.com/education/hoek_corner))



## M

**5.128 Modul: Modul Masterarbeit (bauMSC-THESIS) [M-BGU-104996]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Peter Vortisch  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [Masterarbeit](#) (EV ab 01.07.2019)

**Leistungspunkte**  
30

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Semester

**Dauer**  
1 Semester

**Sprache**  
Deutsch/Englisch

**Level**  
5

**Version**  
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-110135	<a href="#">Masterarbeit</a>	30 LP	Vortisch

**Erfolgskontrolle(n)**

schriftliche Arbeit und abschließender Vortrag gemäß nach § 14 SPO

**Voraussetzungen**

Module im Umfang von mindestens 42 LP müssen abgeschlossen sein, um gemäß SPO § 14 Abs. 1 zur Masterarbeit zugelassen zu werden. Erbrachte Leistungen im Modul Überfachliche Qualifikationen [bauIMW0-UEQUAL] können dabei nicht angerechnet werden.

**Qualifikationsziele**

Die/Der Studierende ist in der Lage, eine komplexe Problemstellung aus einem Forschungsgebiet ihres/seines Faches selbstständig und in begrenzter Zeit nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Hierzu kann sie/er Literatur selbstständig auswählen, eigene Lösungswege finden, die Ergebnisse kritisch evaluieren und diese in den Stand der Forschung einordnen. Sie/Er ist weiterhin in der Lage, die wesentlichen Inhalte und Ergebnisse übersichtlich und klar strukturiert in einer schriftlichen Arbeit zusammenzufassen und in einem kurzen Vortrag zusammenfassend vorzustellen.

**Inhalt**

Die Masterarbeit ist eine eigenständige, schriftliche Arbeit und beinhaltet die theoretische oder experimentelle Bearbeitung einer komplexen Problemstellung aus einem Teilbereich des Bauwesens nach wissenschaftlichen Methoden. Der thematische Inhalt der Masterarbeit ergibt sich durch die Wahl des Fachgebiets, in dem die Arbeit angefertigt wird. Der/Die Studierende darf Vorschläge für die Themenstellung einbringen.

**Zusammensetzung der Modulnote**

Die Modulnote ergibt sich aus der Bewertung der Masterarbeit und des abschließenden Vortrags, der in die Bewertung eingeht.

**Anmerkungen**

Informationen zum Vorgehen bzgl. Zulassung und Anmeldung der Masterarbeit siehe Kap. 2.9.

**Arbeitsaufwand**

- Bearbeitung der Aufgabenstellung: 720 Std.
- Verfassen der Masterarbeit: 150 Std.
- Vorbereitung des Vortrags: 30 Std.

Summe: 900 Std.

**Empfehlungen**

Alle notwendigen fachlichen und über-fachlichen Qualifikationen zur Bearbeitung des gewählten Themas und der Anfertigung der Masterarbeit sollten erlangt worden sein.

**M****5.129 Modul: Überfachliche Qualifikationen (bauIMW0-UEQUAL) [M-BGU-103927]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Peter Vortisch  
**Einrichtung:** Universität gesamt  
**Bestandteil von:** Überfachliche Qualifikationen

**Leistungspunkte**  
6

**Notenskala**  
best./nicht best.

**Turnus**  
Jedes Semester

**Dauer**  
2 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
4

**Version**  
2

**Wahlinformationen**

Generell vom Prüfungsausschuss genehmigte Leistungen stehen als Wahloption im Modul direkt zur Verfügung.

Zur Selbstverbuchung abgelegter überfachlicher Qualifikationen von HoC, ZAK oder SpZ sind die Teilleistungen mit dem Titel "Selbstverbuchung HoC-ZAK-SpZ ..." passend zur Notenskala, unbenotet bzw. benotet, auszuwählen.

Überfachliche Qualifikationen (Wahl: mind. 6 LP)			
T-BGU-106765	Introduction to Matlab	3 LP	Ehret
T-BGU-111596	Selbstverbuchung HoC-ZAK-SpZ 1 unbenotet	2 LP	
T-BGU-111597	Selbstverbuchung HoC-ZAK-SpZ 2 unbenotet	2 LP	
T-BGU-111598	Selbstverbuchung HoC-ZAK-SpZ 3 unbenotet	2 LP	
T-BGU-111599	Selbstverbuchung HoC-ZAK-SpZ 4 benotet	2 LP	
T-BGU-111600	Selbstverbuchung HoC-ZAK-SpZ 5 benotet	2 LP	
T-BGU-111601	Selbstverbuchung HoC-ZAK-SpZ 6 benotet	2 LP	

**Erfolgskontrolle(n)**

entsprechend den belegten Lehrveranstaltungen

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Lernziele lassen sich in drei Hauptkategorien einteilen, die sich wechselseitig ergänzen:

## 1. Orientierungswissen

- Die Studierenden werden sich der kulturellen Prägung ihrer Position bewusst und sind in der Lage, die Sichtweisen und Interessen anderer (über Fach-, Kultur- und Sprachgrenzen hinweg) zu berücksichtigen.
- Sie erweitern ihre Fähigkeiten, sich an wissenschaftlichen oder öffentlichen Diskussionen sachgerecht und angemessen zu beteiligen.

## 2. Praxisorientierung

- Die Studierenden erwerben Einsicht in die Routinen professionellen Handelns.
- Sie entwickeln ihre Lernfähigkeit weiter.
- Sie erweitern durch Ausbau ihrer Fremdsprachenkenntnisse ihre Handlungsfähigkeit.
- Sie können grundlegende betriebswirtschaftliche und rechtliche Sachverhalte mit ihrem Erfahrungsfeld verbinden.

## 3. Basiskompetenzen

- Die Studierenden können geplant und zielgerichtet sowie methodisch fundiert selbständig neues Wissen erwerben und dieses bei der Lösung von Aufgaben und Problemen einsetzen.
- Sie können die eigene Arbeit in Relation zum Stand des Wissens bewerten.
- Sie verfügen über effiziente Arbeitstechniken, können Prioritäten setzen, Entscheidungen treffen und Verantwortung übernehmen.

**Inhalt**

Das House of Competence (HoC) sowie das Zentrum für Angewandte Kulturwissenschaft und Studium Generale (ZAK) bieten als Schlüsselqualifikationen eine breite Auswahl an Schwerpunkten an, in denen Veranstaltungen zur besseren Orientierung thematisch zusammengefasst sind. Die Inhalte werden in den Beschreibungen der Veranstaltungen auf den Internetseiten des HoC (<https://studium.hoc.kit.edu/index.php/lehrangebot-gesamtuebersicht/>) und des ZAK (<https://www.zak.kit.edu/vorlesungsverzeichnis.php>) detailliert erläutert. Auch Veranstaltungen aus dem Studium Generale des ZAK sowie Sprachkurse des Sprachenzentrums (<https://www.spz.kit.edu/index.php>) können als Überfachliche Qualifikationen belegt werden.

**Zusammensetzung der Modulnote**

unbenotet

**Anmerkungen**

In Ausnahmefällen kann der Prüfungsausschuss weitere geeignete Veranstaltungen, die nicht in den oben genannten Angeboten des HoC, ZAK und Sprachenzentrums enthalten oder bereits im Modul hinterlegt sind, als Überfachliche Qualifikationen genehmigen bzw. anerkennen. Weitere Informationen zu den Überfachlichen Qualifikationen (Wahl, Anmeldung, etc.) siehe Kap. 2.4.

Nach Rücksprache mit dem/der Prüfer/in kann für den entsprechenden Kurs eine Note ausgewiesen werden, die allerdings nicht in die Modulnote eingeht, da das Modul unbenotet ist.

Zur Selbstverbuchung der abgelegten Leistungen vom HoC, ZAK und Sprachenzentrum (SpZ) sind die entsprechenden Teilleistungen auszuwählen. Titel und LP der erbrachten Leistung werden bei der Verbuchung übernommen.

**Arbeitsaufwand**

entsprechend den belegten Lehrveranstaltungen; vgl. Kursbeschreibung des HoC, Veranstaltungsbeschreibungen des ZAK, Beschreibungen der Sprachkurse

**Empfehlungen**

keine

**M****5.130 Modul: Weitere Leistungen (bauIMZL) [M-BGU-103951]****Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [Zusatzleistungen](#)**Leistungspunkte**  
30**Notenskala**  
best./nicht best.**Turnus**  
Jedes Semester**Dauer**  
2 Semester**Sprache**  
Deutsch**Level**  
4**Version**  
1

Zusatzleistungen (Wahl: max. 30 LP)			
T-BGU-111044	<a href="#">Baudynamikpraktikum</a>	2 LP	Betsch

**Voraussetzungen**

keine

## 6 Teilleistungen

T

### 6.1 Teilleistung: Advanced Fluid Mechanics [T-BGU-106612]

**Verantwortung:** Prof. Dr. Olivier Eiff

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-103359 - Advanced Fluid Mechanics](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6221701	<a href="#">Advanced Fluid Mechanics</a>	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Eiff

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

#### Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung, 90 min.

#### Voraussetzungen

keine

#### Empfehlungen

keine

#### Anmerkungen

keine

T


## 6.2 Teilleistung: Agile Project Management in Facility and Real Estate Management [T-BGU-111906]



**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Kunibert Lennerts

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-105920 - Agile Project Management in Facility and Real Estate Management](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung anderer Art	6	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1 Sem.	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6242805	<a href="#">Agile Project Management in Facility and Real Estate Management</a>	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Lennerts

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

### Erfolgskontrolle(n)

Projektarbeit:

Bericht, ca. 10 Seiten, und  
Präsentation, ca. 10 min.

### Voraussetzungen

keine

### Empfehlungen

keine

### Anmerkungen

keine

T

## 6.3 Teilleistung: Altlasten - Untersuchung, Bewertung und Sanierung [T-BGU-100089]





**Verantwortung:** Dr.-Ing. Andreas Bieberstein

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-100079 - Umweltgeotechnik](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6251915	<a href="#">Altlasten - Untersuchung, Bewertung und Sanierung</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Bieberstein, Eiche, Würdemann, Mohrlök

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

### Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 20 min.

### Voraussetzungen

keine

### Empfehlungen

keine

### Anmerkungen

keine

## T

**6.4 Teilleistung: Analyse und Entwicklung der Mobilität [T-BGU-101004]**

**Verantwortung:** PD Dr.-Ing. Martin Kagerbauer  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** M-BGU-100583 - Analyse und Entwicklung der Mobilität

**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung mündlich

**Leistungspunkte**  
6

**Notenskala**  
Drittelnoten

**Turnus**  
Jedes Semester

**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6232901	Empirische Daten im Verkehrswesen	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Kagerbauer
SS 2022	6232811	Mobilitätsservices und neue Formen der Mobilität	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Kagerbauer

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

**Erfolgskontrolle(n)**

mündliche Prüfung, ca. 30 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine



T

**6.5 Teilleistung: Angewandte Baudynamik [T-BGU-100021]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Alexander Stark  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100038 - Angewandte Baudynamik](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung schriftlich	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Semester	<b>Version</b> 2
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6211805	<a href="#">Praktische Baudynamik</a>	1 SWS	Vorlesung (V) / ●	Stark, Kohm
SS 2022	6211806	<a href="#">Übungen zu Praktische Baudynamik</a>	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Kohm

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

**Erfolgskontrolle(n)**

schriftliche Prüfung, 90 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**


keine




**Anmerkungen**

keine

T

**6.6 Teilleistung: Angewandte Bauphysik [T-BGU-100039]****Verantwortung:** Dr.-Ing. Engin Kotan**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-103950 - Bauphysik I](#)**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung mündlich**Leistungspunkte**  
3**Notenskala**  
Drittelnoten**Turnus**  
Jedes Semester**Version**  
3**Lehrveranstaltungen**

WS 21/22	6211909	<a href="#">Angewandte Bauphysik</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Kotan, Vogel, Dehn
----------	---------	--------------------------------------	-------	---	--------------------

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

mündliche Prüfung, ca. 20 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

## T

**6.7 Teilleistung: Angewandte Geotechnik [T-BGU-100073]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Hans Henning Stutz  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** M-BGU-100072 - Angewandte Geotechnik

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung schriftlich	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Semester	<b>Version</b> 1
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6251810	Gründungen, Stützkonstruktionen und Baugruben	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Stutz
SS 2022	6251812	Sonderkonstruktionen und Bemessung im Grundbau	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Stutz

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

**Erfolgskontrolle(n)**

schriftliche Prüfung, 90 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.8 Teilleistung: Anker-, Bohr- und Schlitzwandtechnik [T-BGU-100079]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Hans Henning Stutz**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** M-BGU-100078 - Spezialtiefbau**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung mündlich**Leistungspunkte**  
3**Notenskala**  
Drittelnoten**Turnus**  
Jedes Semester**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6251822	Anker-, Bohr- und Schlitzwandtechnik	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Kudella

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

**Erfolgskontrolle(n)**

mündliche Prüfung, ca. 20 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.9 Teilleistung: Anwendungsorientierte Materialtheorien [T-BGU-100044]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Thomas Seelig  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** M-BGU-100054 - Anwendungsorientierte Materialtheorien

**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung mündlich

**Leistungspunkte**  
6

**Notenskala**  
Drittelnoten

**Turnus**  
Jedes Semester

**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6215801	Anwendungsorientierte Materialtheorien	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Helbig
SS 2022	6215802	Übungen zu Anwendungsorientierte Materialtheorien	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Helbig

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

**Erfolgskontrolle(n)**  
mündliche Prüfung, ca. 45 min.

**Voraussetzungen**  
keine

**Empfehlungen**  
keine

**Anmerkungen**  
keine

T


**6.10 Teilleistung: Applied Ecology and Water Quality [T-BGU-109956]**

**Verantwortung:** PD Dr.-Ing. Stephan Fuchs  
Dr.-Ing. Stephan Hilgert

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-104922 - Freshwater Ecology](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6223813	<a href="#">Applied Ecology and Water Quality</a>	2 SWS	Seminar (S) / 	Hilgert, Fuchs

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

**Erfolgskontrolle(n)**

schriftliche Ausarbeitung, ca. 8-15 Seiten, und  
Präsentation, ca. 15 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

Die Teilnehmerzahl in der Lehrveranstaltung ist auf 12 Personen begrenzt. Die Anmeldung erfolgt über ILIAS. Die Plätze werden unter Berücksichtigung des Studienfortschritts vergeben, vorrangig an Studierende aus *Water Science and Engineering*, dann *Bauingenieurwesen* und *Geoökologie* und weiteren Studiengängen. Die Teilnahme am 1. Veranstaltungstermin ist verpflichtend. Bei Abwesenheit wird der Kursplatz an eine Person von der Warteliste vergeben.

## T

## 6.11 Teilleistung: Aussteifung und Stabilität im Stahlbetonbau [T-BGU-100018]

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Alexander Stark  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** M-BGU-100003 - Aussteifung und Stabilität im Stahlbetonbau

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung schriftlich	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Semester	<b>Version</b> 1
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6211801	Aussteifung und Stabilität im Stahlbetonbau	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Stark
SS 2022	6211802	Übungen zu Aussteifung und Stabilität im Stahlbetonbau	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Mitarbeiter/innen

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

**Erfolgskontrolle(n)**

schriftliche Prüfung, 90 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**


keine





## T

**6.12 Teilleistung: Baubetriebliches Forschungsseminar [T-BGU-108008]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Shervin Haghsheno  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-103917 - Baubetriebliches Forschungsseminar](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	6	Drittelnoten	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6241906	<a href="#">Baubetriebliches Forschungsseminar II</a>	2 SWS	Seminar (S)	Haghsheno, Mitarbeiter/innen
SS 2022	6241814	<a href="#">Baubetriebliches Forschungsseminar I</a>	2 SWS	Seminar (S) / 	Haghsheno, Mitarbeiter/innen

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

**Erfolgskontrolle(n)**

Projektarbeit mit schriftlicher Ausarbeitung, ca. 25 Seiten, und Kolloquium

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine







T

**6.13 Teilleistung: Baudynamik [T-BGU-100077]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Peter Betsch  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100035 - Flächentragwerke und Baudynamik](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung schriftlich	<b>Leistungspunkte</b> 2	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Semester	<b>Version</b> 2
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6215701	<a href="#">Baudynamik</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Betsch

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

**Erfolgskontrolle(n)**

schriftliche Prüfung, 60 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.14 Teilleistung: Baudynamikpraktikum [T-BGU-111044]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Peter Betsch  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-103951 - Weitere Leistungen](#)

**Teilleistungsart**  
Studienleistung

**Leistungspunkte**  
2

**Notenskala**  
best./nicht best.

**Turnus**  
Jedes Wintersemester

**Dauer**  
1 Sem.

**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6215701	<a href="#">Baudynamik</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Betsch
WS 21/22	6215905	<a href="#">Baudynamikpraktikum</a>	2 SWS	Praktikum (P) / ●	Betsch

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

**Erfolgskontrolle(n)**

Schriftliche Ausarbeitungen im Umfang von 2-4 Seiten pro Experiment

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

Ergänzung zur Lehrveranstaltung Baudynamik, wählbar im Modul Weitere Leistungen ([M-BGU-103951](#))

T

**6.15 Teilleistung: Bauen im Bestand und energetische Sanierung [T-BGU-108001]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Kunibert Lennerts**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-100108 - Bauen im Bestand und energetische Sanierung](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung schriftlich	<b>Leistungspunkte</b> 4,5	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Semester	<b>Version</b> 1
---	-------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6240901	<a href="#">Bauen im Bestand</a>	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Lennerts, Schneider
WS 21/22	6240903	<a href="#">Energetische Sanierung</a>	1 SWS	Vorlesung (V)	Kropp, Schneider, Münzl

**Erfolgskontrolle(n)**

schriftliche Prüfung, 70 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.16 Teilleistung: Baugrunderkundung [T-BGU-100072]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Hans Henning Stutz  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100071 - Baugrunderkundung](#)



**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung mündlich





**Leistungspunkte**  
6

**Notenskala**  
Drittelnoten

**Turnus**  
Jedes Sommersemester

**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6251808	<a href="#">Bodenmechanische Laborübungen</a>	2 SWS	Übung (Ü) / 	Knittel, Reith
SS 2022	6251809	<a href="#">Geomechanische Feldübungen</a>	2 SWS	Übung (Ü) / 	Knittel, Reith

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

**Erfolgskontrolle(n)**  
mündliche Prüfung, ca. 40 min.

**Voraussetzungen**  
keine

**Empfehlungen**  
keine


**Anmerkungen**  
keine




T

**6.17 Teilleistung: Baumaschinenseminar [T-BGU-111907]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Shervin Haghsheno  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-105921 - Baumaschinenseminar](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung anderer Art	6	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1 Sem.	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6241816	<a href="#">Baumaschinenseminar</a>	4 SWS	Seminar (S) / 	Schneider

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

**Erfolgskontrolle(n)**

Portfolioarbeit:

schriftliche Ausarbeitung ca. 15 Seiten

Kolloquium 30 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T


## 6.18 Teilleistung: Baustoffe und materialgerechte Konstruktionen des Holzbaus [T-BGU-110853]





**Verantwortung:** Dr.-Ing. Matthias Frese  
Dr. Carmen Sandhaas

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-105371 - Baustoffe und materialgerechte Konstruktionen des Holzbaus](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Drittelpnoten	Jedes Semester	1 Sem.	1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6213904	<a href="#">Baustoffe und materialgerechte Konstruktionen des Holzbaus</a>	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Sandhaas, Frese, Sander

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

### Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 40 min.

### Voraussetzungen

keine

### Empfehlungen

keine

### Anmerkungen

keine

T



## 6.19 Teilleistung: Bauwerkserhaltung im Beton- und Mauerwerksbau [T-BGU-100038]





**Verantwortung:** Dr.-Ing. Engin Kotan

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-100058 - Bauwerkserhaltung im Beton- und Mauerwerksbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	5	Drittelnoten	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6211811	Schutz, Instandsetzung und Verstärkung im Beton- und Mauerwerksbau	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Kotan
SS 2022	6211812	Übungen zu Schutz, Instandsetzung und Verstärkung im Beton- und Mauerwerksbau	1 SWS	Übung (Ü) / 	Kotan
SS 2022	6211813	Bauwerksanalyse	1 SWS	Vorlesung (V) / 	Kotan, Vogel

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

### Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 30 min.

### Voraussetzungen

keine

### Empfehlungen

keine

### Anmerkungen

keine

T

**6.20 Teilleistung: Bauwerkserhaltung im Holzbau [T-BGU-110857]**

**Verantwortung:** Dr.-Ing. Matthias Frese  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100043 - Bauwerkserhaltung im Stahl- und Holzbau](#)  
[M-BGU-105374 - Bauwerkserhaltung und Innovationen im Holzbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung schriftlich	3	Drittelnoten	Jedes Semester	1 Sem.	1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6213903	<a href="#">Bauwerkserhaltung im Holzbau</a>	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Frese, Mitarbeiter/innen

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

**Erfolgskontrolle(n)**

schriftliche Prüfung, 60 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine



T

**6.21 Teilleistung: Bauwerkserhaltung im Stahlbau [T-BGU-110856]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Thomas Ummenhofer**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** M-BGU-100043 - Bauwerkserhaltung im Stahl- und Holzbau  
M-BGU-105373 - Bauwerkserhaltung und Innovationen im Metall- und Leichtbau

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung schriftlich	3	Drittelnoten	Jedes Semester	1 Sem.	1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6212909	Bauwerkserhaltung im Stahlbau	2 SWS	Vorlesung (V)	Ummenhofer

**Erfolgskontrolle(n)**

schriftliche Prüfung, 60 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.22 Teilleistung: Behälterbau [T-BGU-101000]**

**Verantwortung:** Dr. Peter Knödel  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100580 - Behälterbau](#)

**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung mündlich

**Leistungspunkte**  
3

**Notenskala**  
Drittelnoten

**Turnus**  
Jedes Semester

**Version**  
2

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6212910	<a href="#">Behälterbau</a>	3 SWS	Vorlesung (V)	Knödel
WS 21/22	6212911	<a href="#">Übungen zu Behälterbau</a>	1 SWS	Übung (Ü)	Knödel

**Erfolgskontrolle(n)**  
mündliche Prüfung, ca. 20 min.

**Voraussetzungen**  
keine

**Empfehlungen**  
keine

**Anmerkungen**  
keine

T

**6.23 Teilleistung: Bemessung und Konstruktion von Bauteilen im Stahlbeton [T-BGU-100015]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Alexander Stark**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-100033 - Bemessung und Konstruktion von Bauteilen im Stahlbeton](#)**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**  
4**Notenskala**  
Drittelnoten**Turnus**  
Jedes Semester**Version**  
2

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6211701	<a href="#">Bemessung und Konstruktion von Bauteilen im Stahlbeton</a>	2 SWS	Vorlesung (V)	Müller
WS 21/22	6211702	<a href="#">Übungen zu Bemessung und Konstruktion von Bauteilen im Stahlbeton</a>	2 SWS	Übung (Ü)	Müller

**Erfolgskontrolle(n)**

schriftliche Prüfung, 90 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.24 Teilleistung: Betonbautechnik [T-BGU-100036]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Frank Dehn  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100056 - Betonbautechnik](#)

**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung mündlich

**Leistungspunkte**  
6

**Notenskala**  
Drittelnoten

**Turnus**  
Jedes Semester

**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6211914	<a href="#">Betontechnologie</a>	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Dehn, Kvitsel
WS 21/22	6211915	<a href="#">Verformungs- und Bruchprozesse</a>	1 SWS	Vorlesung (V) / ●	Kotan, Dehn

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

**Erfolgskontrolle(n)**

mündliche Prüfung, ca. 30 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

## 6.25 Teilleistung: Bodenverbesserung, Injektionstechnik und Gefrierverfahren [T-BGU-100080]





**Verantwortung:** Tobias Riegger

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-100078 - Spezialtiefbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6251820	Bodenverbesserung, Injektionstechnik und Gefrierverfahren	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Riegger

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

### Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 20 min.

### Voraussetzungen

keine

### Empfehlungen

keine

### Anmerkungen

keine

T

**6.26 Teilleistung: Bruch- und Schädigungsmechanik [T-BGU-100087]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Thomas Seelig  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100053 - Bruch- und Schädigungsmechanik](#)

**Teilleistungsart**  
 Prüfungsleistung mündlich


**Leistungspunkte**  
 6

**Notenskala**  
 Drittelnoten

**Turnus**  
 Jedes Semester

**Version**  
 1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6215903	<a href="#">Bruch- und Schädigungsmechanik</a>	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Seelig

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

**Erfolgskontrolle(n)**  
 mündliche Prüfung, ca. 45 min.

**Voraussetzungen**  
 keine

**Empfehlungen**  
 keine

**Anmerkungen**  
 keine

T

**6.27 Teilleistung: Building and Environmental Aerodynamics [T-BGU-111060]**

**Verantwortung:** Dr.-Ing. Christof-Bernhard Gromke  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-105503 - Interaction Flow - Building Structure](#)

**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung mündlich


**Leistungspunkte**  
3


**Notenskala**  
Drittelnoten

**Turnus**  
Jedes Semester

**Dauer**  
1 Sem.

**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6221905	<a href="#">Building and Environmental Aerodynamics</a>	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Gromke

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

**Erfolgskontrolle(n)**

mündliche Prüfung, ca. 30 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**


keine



T

**6.28 Teilleistung: Building Information Modeling (BIM) [T-BGU-108007]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Shervin Haghsheno  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-103916 - Building Information Modeling \(BIM\)](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung anderer Art	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Sommersemester	<b>Version</b> 1
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6241812	<a href="#">Building Information Modeling</a>	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Haghsheno

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

**Erfolgskontrolle(n)**

Projektarbeit mit schriftlicher Ausarbeitung ca. 10 Seiten und Präsentation ca. 10 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine



## T

**6.29 Teilleistung: Computergestützte Tragwerksmodellierung [T-BGU-100031]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Steffen Freitag  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100047 - Computergestützte Tragwerksmodellierung](#)

**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung mündlich

**Leistungspunkte**  
4

**Notenskala**  
Drittelnoten

**Turnus**  
Jedes Semester

**Version**  
3

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6214801	<a href="#">Computergestützte Tragwerksmodellierung</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Wagner
SS 2022	6214802	<a href="#">Übungen zu Computergestützte Tragwerksmodellierung</a>	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Geiger

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

**Erfolgskontrolle(n)**

mündliche Prüfung, ca. 30 min.

**Voraussetzungen**

Studienarbeit "Computergestützte Tragwerksmodellierung" muss absolviert sein.

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-100174 - Studienarbeit "Computergestützte Tragwerksmodellierung"](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

## T

**6.30 Teilleistung: Dauerhaftigkeit und Lebensdauerbemessung [T-BGU-100037]****Verantwortung:** Dr.-Ing. Michael Vogel**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-100057 - Dauerhaftigkeit und Lebensdauerbemessung](#)**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung mündlich**Leistungspunkte**  
6**Notenskala**  
Drittelnoten**Turnus**  
Jedes Semester**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6211907	<a href="#">Korrosive Prozesse und Lebensdauer</a>	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Vogel, Dehn
WS 21/22	6211908	<a href="#">Analytische Verfahren</a>	1 SWS	Vorlesung (V) / ●	Vogel

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

**Erfolgskontrolle(n)**

mündliche Prüfung, ca. 30 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.31 Teilleistung: Design Exercise Hydraulic Structures [T-BGU-111929]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Mario Jorge Rodrigues Pereira da Franca  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-103376 - Hydraulic Engineering](#)

**Teilleistungsart**  
Studienleistung

**Leistungspunkte**  
1

**Notenskala**  
best./nicht best.

**Turnus**  
Jedes Sommersemester

**Dauer**  
1 Sem.

**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6222703	<a href="#">Design of Hydraulic Structures</a>	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Seidel

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

**Erfolgskontrolle(n)**

see English version

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.32 Teilleistung: Design Exercise River Engineering [T-BGU-111928]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Mario Jorge Rodrigues Pereira da Franca  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-103376 - Hydraulic Engineering](#)

**Teilleistungsart**  
Studienleistung

**Leistungspunkte**  
1

**Notenskala**  
best./nicht best.

**Turnus**  
Jedes Sommersemester

**Dauer**  
1 Sem.

**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6222701	<a href="#">River Engineering</a>	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) /	Rodrigues Pereira da Franca

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

**Erfolgskontrolle(n)**

see English version

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.33 Teilleistung: Digital Engineering and Construction [T-BGU-111695]**

**Verantwortung:** Jun.-Prof. Dr. Reza Maalek  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-105830 - Digital Engineering and Construction](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung anderer Art	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Wintersemester	<b>Dauer</b> 1 Sem.	<b>Version</b> 1
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6244901	<a href="#">Digital Engineering and Construction</a>	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Maalek

**Erfolgskontrolle(n)**

4 weekly assignments, term paper approx. 10 pages, presentation approx. 15-20 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine





T

## 6.34 Teilleistung: Digital Technologies in Field Information Modeling [T-BGU-111276]

**Verantwortung:** Jun.-Prof. Dr. Reza Maalek  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-105638 - Digital Technologies in Field Information Modeling](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung anderer Art	6	Drittelnoten	Jedes Semester	1 Sem.	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6244801	<a href="#">Digital Technologies in Field Information Modeling</a>	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Maalek

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

### Erfolgskontrolle(n)

4 wöchentliche Aufgaben, Bericht ca. 10 Seiten , Präsentation ca. 15 min.

### Voraussetzungen

keine

### Empfehlungen

keine

### Anmerkungen

keine

T


## 6.35 Teilleistung: Digitale Planung und Building Information Modeling [T-BGU-110382]





**Verantwortung:** Tim Zinke

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-105135 - Digitale Planung und Building Information Modeling](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung anderer Art	6	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1 Sem.	1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6212912	<a href="#">Digitale Planung und Building Information Modeling</a>	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Zinke

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

### Erfolgskontrolle(n)

Erstellung BIM-Abwicklungsplan und schriftliche Ausarbeitung, ca. 20 Seiten, mit Präsentation, ca. 10 min.

### Voraussetzungen

keine

### Empfehlungen

keine

### Anmerkungen

keine

T

## 6.36 Teilleistung: Digitalisierung im Facility- und Immobilienmanagement [T-BGU-108941]

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Kunibert Lennerts

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-104348 - Digitalisierung im Facility- und Immobilienmanagement](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	6	Drittelnoten	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6242907	<a href="#">Digitalisierung im Facility- und Immobilienmanagement</a>	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Lennerts, Mitarbeiter/innen

### Erfolgskontrolle(n)

Projektarbeit mit schriftlicher Ausarbeitung, ca. 15 Seiten, und Vortrag/Kolloquium, ca. 15 min.

### Voraussetzungen

keine

### Empfehlungen

keine

### Anmerkungen

keine



T

**6.37 Teilleistung: Energiewasserbau [T-BGU-100139]****Verantwortung:** Dr.-Ing. Peter Oberle**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-100103 - Energiewasserbau](#)**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung mündlich**Leistungspunkte**  
6**Notenskala**  
Drittelnoten**Turnus**  
Jedes Semester**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6222801	<a href="#">Energiewasserbau</a>	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) /	Oberle

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

**Erfolgskontrolle(n)**

mündliche Prüfung, ca. 20 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.38 Teilleistung: Entwerfen und Konstruieren im Metall- und Leichtbau [T-BGU-110852]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Thomas Ummenhofer**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-105370 - Entwerfen und Konstruieren im Metall- und Leichtbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung anderer Art	6	Drittelnoten	Jedes Semester	1 Sem.	1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6212913	<a href="#">Entwerfen und Konstruieren im Metall- und Leichtbau</a>	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Ummenhofer

**Erfolgskontrolle(n)**

Tragwerks- und Konstruktionsentwurf, schriftliche Ausarbeitung, ca. 20 Seiten; Abschlusskolloquium ca. 30 min

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

## T

**6.39 Teilleistung: Entwurf einer Straße [T-BGU-100057]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Ralf Roos  
Dr.-Ing. Matthias Zimmermann

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-100017 - Entwurf einer Straße](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6233901	<a href="#">DV-gestützter Straßenentwurf</a>	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Zimmermann
WS 21/22	6233903	<a href="#">Projektstudie Außerortsstraße</a>	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Zimmermann, Roos

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

**Erfolgskontrolle(n)**

mündliche Prüfung, ca. 30 min.

**Voraussetzungen**

Projektstudie Außerortsstraße muss bestanden sein.

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-109917 - Projektstudie Außerortsstraße](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

**Empfehlungen**

keine



**Anmerkungen**

keine

T

**6.40 Teilleistung: Environmental Fluid Mechanics [T-BGU-106767]****Verantwortung:** Prof. Dr. Olivier Eiff**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-103383 - Environmental Fluid Mechanics](#)**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**  
6**Notenskala**  
Drittelnoten**Turnus**  
Jedes Wintersemester**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6221909	<a href="#">Environmental Fluid Mechanics</a>	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Eiff

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

schriftliche Prüfung, 90 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**



keine





T

**6.41 Teilleistung: Erd- und Grundbau [T-BGU-100068]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Hans Henning Stutz  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100068 - Erd- und Grundbau](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung schriftlich	<b>Leistungspunkte</b> 4	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Semester	<b>Version</b> 2
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6251701	<a href="#">Gründungsvarianten</a>	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Knittel
WS 21/22	6251703	<a href="#">Grundlagen des Erd- und Dammbaus</a>	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Bieberstein

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

**Erfolgskontrolle(n)**

schriftliche Prüfung, 90 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

Bearbeitung der Studienarbeit zur Prüfungsvorbereitung

**Anmerkungen**

keine

T

**6.42 Teilleistung: Experiments in Fluid Mechanics [T-BGU-106760]****Verantwortung:** Prof. Dr. Olivier Eiff**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-103377 - Experiments in Fluid Mechanics](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung anderer Art	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Sommersemester	<b>Version</b> 2
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6221802	<a href="#">Experiments in Fluid Mechanics</a>	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Eiff, Mitarbeiter/innen

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

Laborberichte mit Auswertungen der physikalischen Experimente in Kleingruppen, je ca. 10 Seiten inklusive Abbildungen und Tabellen, und mündliche Prüfung, ca. 30 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.43 Teilleistung: Facility Management [T-BGU-111908]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Kunibert Lennerts  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-105922 - Facility Management](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung mündlich	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b> 1 Sem.	<b>Version</b> 1
--	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	------------------------	---------------------

**Erfolgskontrolle(n)**  
mündliche Prüfung, ca. 40 min.

**Voraussetzungen**  
keine

**Empfehlungen**  
keine

**Anmerkungen**  
keine

T

## 6.44 Teilleistung: Facility Management im Krankenhaus und Krankenhausmanagement [T-BGU-109291]

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Kunibert Lennerts

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-100347 - Facility Management im Krankenhaus und Krankenhausmanagement](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung anderer Art	6	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1 Sem.	1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6242905	<a href="#">Facility Management im Krankenhaus</a>	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Lennerts, Mitarbeiter/innen
WS 21/22	6242906	<a href="#">Krankenhausmanagement</a>	1 SWS	Vorlesung (V)	Lennerts, Mitarbeiter/innen

### Erfolgskontrolle(n)

Hausarbeit ca. 10 Seiten, mit Abschlusspräsentation ca. 10 min.

### Voraussetzungen

keine

### Empfehlungen

keine

### Anmerkungen

keine



T

**6.45 Teilleistung: FE-Anwendung in der Baupraxis [T-BGU-100032]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Steffen Freitag  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100048 - FE-Anwendung in der Baupraxis](#)

**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung mündlich

**Leistungspunkte**  
6

**Notenskala**  
Drittelnoten

**Turnus**  
Jedes Semester

**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6214803	<a href="#">FE-Anwendung in der Baupraxis</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Freitag, Panther
SS 2022	6214804	<a href="#">Übungen zu FE-Anwendung in der Baupraxis</a>	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Panther

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

**Erfolgskontrolle(n)**

mündliche Prüfung, ca. 30 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

## 6.46 Teilleistung: Felsbau und Hohlraumbau [T-BGU-100074]

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Hans Henning Stutz  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** M-BGU-100074 - Felsbau und Hohlraumbau

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung schriftlich	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Semester	<b>Version</b> 1
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6251905	Felsbau über Tage	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ☒	Kudella
WS 21/22	6251907	Tunnel im Lockergestein und im Bestand	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ☒	Kudella, Wagner

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

**Erfolgskontrolle(n)**

schriftliche Prüfung, 90 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.47 Teilleistung: Felsmechanik und Tunnelbau [T-BGU-100069]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Hans Henning Stutz  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100069 - Felsmechanik und Tunnelbau](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung schriftlich	<b>Leistungspunkte</b> 5	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Semester	<b>Version</b> 2
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6251804	<a href="#">Grundlagen der Felsmechanik</a>	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Mutschler
SS 2022	6251806	<a href="#">Grundlagen des Tunnelbaus</a>	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Wagner

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

**Erfolgskontrolle(n)**

schriftliche Prüfung, 90 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

Bearbeitung der Studienarbeit zur Prüfungsvorbereitung

**Anmerkungen**


keine




T

**6.48 Teilleistung: Fern- und Luftverkehr [T-BGU-106301]**

**Verantwortung:** Bastian Chlond  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100020 - Intermodalität im Güter-, Fern- und Luftverkehr](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung schriftlich	<b>Leistungspunkte</b> 3	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Semester	<b>Version</b> 1
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6232904	<a href="#">Fern- und Luftverkehr</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Chlond, Dozenten

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

**Erfolgskontrolle(n)**

schriftliche Prüfung, 60 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

## T

**6.49 Teilleistung: Field Training Water Quality [T-BGU-109957]**

**Verantwortung:** PD Dr.-Ing. Stephan Fuchs  
Dr.-Ing. Stephan Hilgert

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-104922 - Freshwater Ecology](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6223814	<a href="#">Field Training Water Quality</a>	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Hilgert, Fuchs

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

**Erfolgskontrolle(n)**

Bericht mit Präsentation, ca. 8-15 Seiten

**Voraussetzungen**

Die Teilleistung Applied Ecology and Water Quality (T-BGU-109956, Seminarbeitrag mit Vortrag) muss begonnen sein, d.h. mindestens die Anmeldung zur Prüfung muss erfolgt sein.

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-109956 - Applied Ecology and Water Quality](#) muss begonnen worden sein.

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

Die Teilnehmerzahl in der Lehrveranstaltung ist auf 12 Personen begrenzt. Die Anmeldung erfolgt über ILIAS. Die Plätze werden unter Berücksichtigung des Studienfortschritts vergeben, vorrangig an Studierende aus *Water Science and Engineering*, dann *Bauingenieurwesen* und *Geoökologie* und weiteren Studiengängen. Die Teilnahme am 1. Veranstaltungstermin ist verpflichtend. Bei Abwesenheit wird der Kursplatz an eine Person von der Warteliste vergeben.

T

**6.50 Teilleistung: Finite Elemente in der Festkörpermechanik [T-BGU-100998]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Peter Betsch  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100578 - Finite Elemente in der Festkörpermechanik](#)

**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung mündlich

**Leistungspunkte**  
6

**Notenskala**  
Drittelnoten

**Turnus**  
Jedes Semester

**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6215808	<a href="#">Finite Elemente in der Festkörpermechanik</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Betsch
SS 2022	6215809	<a href="#">Übungen zu Finite Elemente in der Festkörpermechanik</a>	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Wasmer

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

**Erfolgskontrolle(n)**

mündliche Prüfung, ca. 30 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**


keine




T

**6.51 Teilleistung: Flächentragwerke [T-BGU-100017]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Steffen Freitag  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100035 - Flächentragwerke und Baudynamik](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung schriftlich	<b>Leistungspunkte</b> 2	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Semester	<b>Version</b> 2
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6214701	<a href="#">Flächentragwerke</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Freitag

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

**Erfolgskontrolle(n)**

schriftliche Prüfung, 60 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

## 6.52 Teilleistung: Flow Measurement Techniques [T-BGU-110411]

**Verantwortung:** Dr.-Ing. Christof-Bernhard Gromke  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-103388 - Versuchswesen und Strömungsmesstechnik](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6221907	<a href="#">Flow Measurement Techniques</a>	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Gromke

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

### Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 30 min.

### Voraussetzungen

keine

### Empfehlungen

keine

### Anmerkungen

keine



T

**6.53 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-BGU-105361 - Fluid Mechanics of Turbulent Flows](#)


**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung mündlich



**Leistungspunkte**  
6

**Notenskala**  
Drittelnoten

**Turnus**  
Jedes Semester

**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6221806	<a href="#">Fluid Mechanics of Turbulent Flows</a>	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Uhlmann

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

**Erfolgskontrolle(n)**

mündliche Prüfung, ca. 45 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.54 Teilleistung: Führung und Kommunikation [T-BGU-111900]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Shervin Haghsheno  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-105917 - Führung und Kommunikation](#)

**Teilleistungsart**  
 Prüfungsleistung schriftlich

**Leistungspunkte**  
 6

**Notenskala**  
 Drittelnoten

**Turnus**  
 Jedes Semester

**Dauer**  
 1 Sem.

**Version**  
 1

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6241805	<a href="#">Führung und Kommunikation</a>	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Haghsheno, Eschen

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

**Erfolgskontrolle(n)**

schriftliche Prüfung, 90 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**


keine




T

**6.55 Teilleistung: Gebäudetechnik [T-BGU-100040]**

**Verantwortung:** PD Dr.-Ing. Stephan Wirth  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-103950 - Bauphysik I](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung mündlich	<b>Leistungspunkte</b> 3	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Semester	<b>Version</b> 2
--	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6211910	<a href="#">Gebäudetechnik</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Wirth

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

**Erfolgskontrolle(n)**

mündliche Prüfung, ca. 20 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.56 Teilleistung: Geostatistics [T-BGU-106605]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Erwin Zehe  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-103762 - Analysis of Spatial Data](#)


**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung mündlich




**Leistungspunkte**  
6

**Notenskala**  
Drittelnoten

**Turnus**  
Jedes Semester

**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6224805	<a href="#">Geostatistics</a>	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Zehe, Mälicke, Wienhöfer

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

**Erfolgskontrolle(n)**

mündliche Prüfung, ca. 30 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.57 Teilleistung: Geotechnische Versuchs- und Messtechnik [T-BGU-100075]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Hans Henning Stutz  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** M-BGU-100076 - Geotechnische Versuchs- und Messtechnik

**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung mündlich

**Leistungspunkte**  
6

**Notenskala**  
Drittelnoten

**Turnus**  
Jedes Semester

**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6251909	Versuchswesen im Felsbau	1 SWS	Vorlesung (V) / ☞	Schneider
WS 21/22	6251910	Erkundung und Versuchstechnik im Damm- und Deponiebau	1 SWS	Vorlesung (V) / ☞	Bieberstein
WS 21/22	6251911	Boden- und felsmechanische Meßtechnik	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ☞	Huber

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

**Erfolgskontrolle(n)**

mündliche Prüfung, ca. 40 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.58 Teilleistung: Geothermische Nutzung [T-BGU-108017]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Thomas Kohl  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100077 - Gekoppelte geomechanische Prozesse](#)


**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung schriftlich

**Leistungspunkte**  
4

**Notenskala**  
Drittelpnoten

**Turnus**  
Jedes Sommersemester

**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6310425	<a href="#">Application and Industrial Use / Geothermics 2</a>	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Kohl

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

**Erfolgskontrolle(n)**


The assessment consists of a written exam (45min) according to §4 (2) of the examination regulations.





**Voraussetzungen**

none

T

**6.59 Teilleistung: Geräte und spezielle Verfahren in der Baupraxis [T-BGU-108009]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Sascha Gentes**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-103918 - Geräte und spezielle Verfahren in der Baupraxis](#)**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung mündlich**Leistungspunkte**  
6**Notenskala**  
Drittelnoten**Turnus**  
Jedes Semester**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6243905	<a href="#">Geräte und spezielle Verfahren in der Baupraxis II</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Gentes, Schneider
SS 2022	6241815	<a href="#">Geräte und spezielle Verfahren in der Baupraxis I</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Gentes, Schneider

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

mündliche Prüfung, ca. 45 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.60 Teilleistung: Glas-, Kunststoff- und Seiltragwerke [T-BGU-100025]****Verantwortung:** Dr.-Ing. Daniel Ruff**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-100041 - Glas-, Kunststoff- und Seiltragwerke](#)**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung mündlich**Leistungspunkte**  
6**Notenskala**  
Drittelnoten**Turnus**  
Jedes Semester**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6212905	<a href="#">Glas-, Kunststoff- und Seiltragwerke</a>	3 SWS	Vorlesung (V)	Ruff
WS 21/22	6212906	<a href="#">Übungen zu Glas-, Kunststoff- und Seiltragwerke</a>	1 SWS	Übung (Ü)	Ruff

**Erfolgskontrolle(n)**

mündliche Prüfung, ca. 30 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine



T

**6.61 Teilleistung: Groundwater Flow around Structures [T-BGU-106774]****Verantwortung:** Ph.D. Luca Trevisan**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-103389 - Hydraulic Structures](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung mündlich	<b>Leistungspunkte</b> 3	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Semester	<b>Version</b> 1
--	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------

**Erfolgskontrolle(n)**

mündliche Prüfung, ca. 30 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine


T

**6.62 Teilleistung: Groundwater Hydraulics [T-BGU-100624]**

**Verantwortung:** Dr. Ulf Mohrlök  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100340 - Groundwater Management](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung mündlich	<b>Leistungspunkte</b> 3	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Semester	<b>Version</b> 1
--	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6221801	<a href="#">Groundwater Hydraulics</a>	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Mohrlök

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

**Erfolgskontrolle(n)**  
mündliche Prüfung, ca. 20 min.

**Voraussetzungen**  
keine

**Empfehlungen**  
keine

**Anmerkungen**  
keine

T

**6.63 Teilleistung: Grundlagen des Spannbetons [T-BGU-100019]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Alexander Stark  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100036 - Grundlagen des Spannbetons](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung schriftlich	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Semester	<b>Version</b> 1
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6211803	<a href="#">Grundlagen des Spannbetons</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Stark
SS 2022	6211804	<a href="#">Übungen zu Grundlagen des Spannbetons</a>	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Mitarbeiter/innen

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

**Erfolgskontrolle(n)**

schriftliche Prüfung, 90 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.64 Teilleistung: Grundlagen Finite Elemente [T-BGU-100047]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Peter Betsch  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100052 - Grundlagen Finite Elemente](#)

**Teilleistungsart**  
 Prüfungsleistung mündlich

**Leistungspunkte**  
 5

**Notenskala**  
 Drittelnoten

**Turnus**  
 Jedes Semester

**Version**  
 2

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6215901	<a href="#">Grundlagen Finite Elemente</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Betsch
WS 21/22	6215902	<a href="#">Übungen zu Grundlagen Finite Elemente</a>	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Mitarbeiter/innen

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

**Erfolgskontrolle(n)**

mündliche Prüfung, ca. 30 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine





T

**6.65 Teilleistung: Grundwasser und Dammbau [T-BGU-100091]**

**Verantwortung:** Dr.-Ing. Andreas Bieberstein  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** M-BGU-100073 - Grundwasser und Dammbau

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung mündlich	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Semester	<b>Version</b> 1
--	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6251814	Geotechnische Grundwasserprobleme	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Bieberstein
SS 2022	6251816	Erddammbau	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Bieberstein

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

**Erfolgskontrolle(n)**

mündliche Prüfung, ca. 40 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.66 Teilleistung: Gruppenübung Projekt Integriertes Planen [T-BGU-109916]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Ralf Roos  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100018 - Projekt Integriertes Planen](#)

**Teilleistungsart**  
Studienleistung

**Leistungspunkte**  
5

**Notenskala**  
best./nicht best.

**Turnus**  
Jedes Wintersemester

**Dauer**  
1 Sem.

**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6230901	<a href="#">Projekt Integriertes Planen</a>	4 SWS	Projekt (PRO) / ●	Roos, Zimmermann, Chlond

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

**Erfolgskontrolle(n)**

integrierte Hausarbeit der gesamten Bearbeitungsgruppe und 2 Präsentationen der Ergebnisse

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine



T

**6.67 Teilleistung: Güterverkehr [T-BGU-106611]**

**Verantwortung:** Bastian Chlond  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100020 - Intermodalität im Güter-, Fern- und Luftverkehr](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung schriftlich	<b>Leistungspunkte</b> 3	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Semester	<b>Version</b> 2
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6232809	<a href="#">Güterverkehr</a>	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Chlond

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

**Erfolgskontrolle(n)**

schriftliche Prüfung, 60 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

## 6.68 Teilleistung: Hausarbeit "Grundlagen Finite Elemente" [T-BGU-109908]

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Peter Betsch  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100052 - Grundlagen Finite Elemente](#)

**Teilleistungsart**  
Studienleistung

**Leistungspunkte**  
1

**Notenskala**  
best./nicht best.

**Turnus**  
Jedes Wintersemester

**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6215901	<a href="#">Grundlagen Finite Elemente</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Betsch
WS 21/22	6215902	<a href="#">Übungen zu Grundlagen Finite Elemente</a>	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Mitarbeiter/innen

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

### Erfolgskontrolle(n)

Bearbeitung von zwei Aufgabenblättern

### Voraussetzungen

keine

### Empfehlungen

keine

### Anmerkungen

keine



T

**6.69 Teilleistung: Hausarbeit Bauen im Bestand und energetische Sanierung [T-BGU-100621]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Kunibert Lennerts**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-100108 - Bauen im Bestand und energetische Sanierung](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	1,5	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6240901	<a href="#">Bauen im Bestand</a>	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Lennerts, Schneider
WS 21/22	6240903	<a href="#">Energetische Sanierung</a>	1 SWS	Vorlesung (V)	Kropp, Schneider, Münzl

**Erfolgskontrolle(n)**

Hausarbeit, ca. 10 Seiten, und Präsentation, ca. 10 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.70 Teilleistung: Hausarbeit Behälterbau [T-BGU-101001]****Verantwortung:** Dr. Peter Knödel**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-100580 - Behälterbau](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung anderer Art	<b>Leistungspunkte</b> 3	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Wintersemester	<b>Version</b> 2
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6212910	<a href="#">Behälterbau</a>	3 SWS	Vorlesung (V)	Knödel
WS 21/22	6212911	<a href="#">Übungen zu Behälterbau</a>	1 SWS	Übung (Ü)	Knödel

**Erfolgskontrolle(n)**

Hausarbeit mit Vortrag, ca. 20 Seiten

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.71 Teilleistung: Hohlprofilkonstruktionen [T-BGU-100086]****Verantwortung:** Dr.-Ing. Stefan Herion**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-100004 - Hohlprofilkonstruktionen](#)**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung mündlich**Leistungspunkte**  
6**Notenskala**  
Drittelnoten**Turnus**  
Jedes Semester**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6212903	<a href="#">Hohlprofilkonstruktionen</a>	2 SWS	Vorlesung (V)	Herion
WS 21/22	6212904	<a href="#">Übungen zu Hohlprofilkonstruktionen</a>	2 SWS	Übung (Ü)	Herion

**Erfolgskontrolle(n)**

mündliche Prüfung, ca. 30 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.72 Teilleistung: Holzbau [T-BGU-100028]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Philipp Dietsch  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100044 - Holzbau](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung schriftlich	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Semester	<b>Version</b> 1
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6213801	<a href="#">Holzbau</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Dietsch
SS 2022	6213802	<a href="#">Übungen zu Holzbau</a>	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Mitarbeiter/innen

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

**Erfolgskontrolle(n)**

schriftliche Prüfung, 90 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.73 Teilleistung: Homework 'Introduction to Environmental Data Analysis and Statistical Learning' [T-BGU-109950]****Verantwortung:** Dr.-Ing. Uwe Ehret**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-104880 - Introduction to Environmental Data Analysis and Statistical Learning](#)**Teilleistungsart**  
Studienleistung**Leistungspunkte**  
2**Notenskala**  
best./nicht best.**Turnus**  
Jedes Wintersemester**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6224908	<a href="#">Introduction to Environmental Data Analysis and Statistical Learning</a>	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Ehret

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

**Erfolgskontrolle(n)**

veranstaltungsbegleitende Hausaufgaben, Kurzberichte je ca. 1 Seite

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.74 Teilleistung: Hydraulic Engineering [T-BGU-106759]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Mario Jorge Rodrigues Pereira da Franca  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-103376 - Hydraulic Engineering](#)

**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung schriftlich

**Leistungspunkte**  
4

**Notenskala**  
Drittelnoten

**Turnus**  
Jedes Semester

**Version**  
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6222701	<a href="#">River Engineering</a>	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Rodrigues Pereira da Franca
SS 2022	6222703	<a href="#">Design of Hydraulic Structures</a>	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Seidel

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

**Erfolgskontrolle(n)**

schriftliche Prüfung, 75 min.

**Voraussetzungen**

Die Studienleistungen "Design Exercise River Engineering", T-BGU-111928, und "Design Exercise Hydraulic Structures", T-BGU-111929, müssen bestanden sein.

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-111928 - Design Exercise River Engineering](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-BGU-111929 - Design Exercise Hydraulic Structures](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

## 6.75 Teilleistung: Hydrological Measurements in Environmental Systems [T-BGU-106599]

**Verantwortung:** Dr. Jan Wienhöfer

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-103763 - Hydrological Measurements in Environmental Systems](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	6	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6224807	<a href="#">Hydrological Measurements in Environmental Systems</a>	4 SWS	Praktische Übung (PÜ) / ●	Wienhöfer, Mitarbeiter/innen

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

### Erfolgskontrolle(n)

Die Prüfungsleistung besteht aus den vier Teilen:

1. aktive Teilnahme am Seminar (Präsentation ~ 20 min)
2. aktive Teilnahme an Gelände- und Laborarbeiten
3. Dokumentation der Messungen (Bericht ~10 Seiten)
4. Analyse der erhobenen Daten (Präsentation ~20 min und Bericht ~10 Seiten)

Jeder Teil wird einzeln bepunktet; die Gesamtnote bestimmt sich aus der erreichten Gesamtpunktzahl.

Bestanden hat, wer in jedem der vier Teile mind. 1 Punkt und in der Summe die Mindestpunktzahl erreicht hat.

### Voraussetzungen

keine

### Empfehlungen

keine

### Anmerkungen


Die Lehrveranstaltung hat eine Mindestzahl von 6 und eine Höchstzahl von 30 Teilnehmenden. Bitte melden Sie sich an der Lehrveranstaltung (nicht Prüfung!) Hydrological Measurements in Environmental Systems, 6224807, über das Studierendenportal an (in Ausnahmefällen per E-Mail an den Modulverantwortlichen). Die Plätze werden unter Berücksichtigung des Studienfortschritts vergeben, vorrangig an Studierende aus *Water Science and Engineering*, dann *Bauingenieurwesen*, dann *Geoökologie*.





T

## 6.76 Teilleistung: Informationsmanagement für öffentliche Mobilitätsangebote [T-BGU-106608]

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Peter Vortisch  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-103357 - Spezielle Aspekte im Öffentlichen Verkehr](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6232905	<a href="#">Informationsmanagement für öffentliche Mobilitätsangebote</a>	2 SWS	Block (B) / 	Vortisch

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

### Erfolgskontrolle(n)

vorlesungsbegleitende Übungsblätter, ca. 5 Stück

### Voraussetzungen

keine

### Empfehlungen

keine

### Anmerkungen

keine



T

**6.77 Teilleistung: Infrastrukturmanagement [T-BGU-106300]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Ralf Roos  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100009 - Infrastrukturmanagement](#)


**Teilleistungsart**  
 Prüfungsleistung schriftlich





**Leistungspunkte**  
 6

**Notenskala**  
 Drittelnoten

**Turnus**  
 Jedes Semester

**Version**  
 1

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6233801	<a href="#">Entwurf und Bau von Straßen</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Roos
SS 2022	6233802	<a href="#">Betrieb und Erhaltung von Straßen</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Roos

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

**Erfolgskontrolle(n)**  
 schriftliche Prüfung, 120 min.

**Voraussetzungen**  
 keine

**Empfehlungen**  
 keine

**Anmerkungen**  
 keine

T

**6.78 Teilleistung: Innerstädtische Verkehrsanlagen [T-BGU-100083]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Ralf Roos**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-100026 - Innerstädtische Verkehrsanlagen](#)**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung mündlich**Leistungspunkte**  
4**Notenskala**  
Drittelnoten**Turnus**  
Jedes Semester**Version**  
2

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6233909	<a href="#">Innerstädtische Verkehrsanlagen</a>	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Roos, Zimmermann

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

**Erfolgskontrolle(n)**

mündliche Prüfung, ca. 45 min.

**Voraussetzungen**

Übungsaufgaben und Studienarbeit Innerstädtische Verkehrsanlagen müssen bestanden sein.

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-109912 - Übungsaufgaben und Studienarbeit Innerstädtische Verkehrsanlagen](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine





T

**6.79 Teilleistung: Innovationen und Entwicklungen im Holzbau [T-BGU-110855]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Philipp Dietsch  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-105372 - Innovationen und Entwicklungen im Metall- und Holzbau](#)  
[M-BGU-105374 - Bauwerkserhaltung und Innovationen im Holzbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung mündlich	3	Drittelpnoten	Jedes Semester	1 Sem.	1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6213906	<a href="#">Innovationen und Entwicklungen im Holzbau</a>	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Sandhaas, Frese

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

**Erfolgskontrolle(n)**  
mündliche Prüfung, ca. 30 min.

**Voraussetzungen**  
keine

**Empfehlungen**  
keine

**Anmerkungen**  
keine

T


## 6.80 Teilleistung: Innovationen und Entwicklungen im Metall- und Leichtbau [T-BGU-110854]

**Verantwortung:** Dr.-Ing. Matthias Albiez

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-105372 - Innovationen und Entwicklungen im Metall- und Holzbau](#)  
[M-BGU-105373 - Bauwerkserhaltung und Innovationen im Metall- und Leichtbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6212808	<a href="#">Innovationen und Entwicklungen im Metall- und Leichtbau</a>	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Albiez, Kasper

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

### Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 30 min.

### Voraussetzungen

keine

### Empfehlungen

keine

### Anmerkungen

keine

T


## 6.81 Teilleistung: Integrated Design Project in Water Resources Management [T-BGU-111275]





**Verantwortung:** Dr.-Ing. Uwe Ehret  
Dr.-Ing. Frank Seidel

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-105637 - Integrated Design Project in Water Resources Management](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung anderer Art	6	Drittelnoten	Jedes Semester	1 Sem.	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6224801	<a href="#">Integrated Design Project in Water Resources Management</a>	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Ehret, Seidel

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

### Erfolgskontrolle(n)

Projektarbeit, Bericht ca. 15 Seiten mit Präsentation ca. 15 min.

### Voraussetzungen

keine

### Empfehlungen

keine

### Anmerkungen

keine

T

**6.82 Teilleistung: Interaction Flow - Hydraulic Structures [T-BGU-110404]**

**Verantwortung:** Dr.-Ing. Michael Gebhardt  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-103389 - Hydraulic Structures](#)  
[M-BGU-105503 - Interaction Flow - Building Structure](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung schriftlich	3	Drittelnoten	Jedes Semester	1 Sem.	1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6221903	<a href="#">Interaction Flow - Hydraulic Structures</a>	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Gebhardt

**Erfolgskontrolle(n)**  
 schriftliche Prüfung, 60 min.

**Voraussetzungen**  
 keine

**Empfehlungen**  
 keine

**Anmerkungen**  
 keine

T

## 6.83 Teilleistung: Introduction to Environmental Data Analysis and Statistical Learning [T-BGU-109949]

**Verantwortung:** Dr.-Ing. Uwe Ehret

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-104880 - Introduction to Environmental Data Analysis and Statistical Learning](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6224908	<a href="#">Introduction to Environmental Data Analysis and Statistical Learning</a>	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Ehret

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

### Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung, 60 min.

### Voraussetzungen

Die Studienleistung Homework 'Introduction to Environmental Data Analysis and Statistical Learning' (T-BGU-109265) muss bestanden sein.

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-109950 - Homework 'Introduction to Environmental Data Analysis and Statistical Learning'](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

### Empfehlungen


keine

### Anmerkungen

keine

T

**6.84 Teilleistung: Introduction to Matlab [T-BGU-106765]****Verantwortung:** Dr.-Ing. Uwe Ehret**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-103927 - Überfachliche Qualifikationen](#)**Teilleistungsart**  
Studienleistung**Leistungspunkte**  
3**Notenskala**  
best./nicht best.**Turnus**  
Jedes Wintersemester**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6224907	<a href="#">Introduction to Matlab</a>	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Ehret, Wienhöfer

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

aufgabengeleitete Programmierarbeit unter Aufsicht

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

Der Kurs ist auf 60 Teilnehmende begrenzt. Bitte melden Sie sich über das Studierendenportal an. Nur wenn dies nicht möglich sein sollte, bitte per E-Mail an den Modulverantwortlichen. Die Plätze werden unter Berücksichtigung des Studienfortschritts vergeben, vorrangig an Studierende aus Water Science and Engineering, dann Bauingenieurwesen, Vertiefungsrichtung "Wasser und Umwelt", dann sonstige TeilnehmerInnen.



T

**6.85 Teilleistung: Kontaktmechanik [T-BGU-109947]****Verantwortung:** Dr.-Ing. Marlon Franke**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-104916 - Kontaktmechanik](#)**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung mündlich**Leistungspunkte**  
6**Notenskala**  
Drittelnoten**Turnus**  
Jedes Semester**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6215909	<a href="#">Kontaktmechanik</a>	2 SWS	Vorlesung (V)	Konyukhov, Franke
WS 21/22	6215910	<a href="#">Übungen zu Kontaktmechanik</a>	2 SWS	Übung (Ü)	Konyukhov, Franke

**Erfolgskontrolle(n)**

mündliche Prüfung, ca. 30 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**


keine


T

**6.86 Teilleistung: Kontinuumsmechanik [T-BGU-106196]**

**Verantwortung:** Dr.-Ing. Marlon Franke  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100064 - Kontinuumsmechanik heterogener Festkörper](#)  
[M-BGU-100070 - Grundlagen numerischer Modellierung](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6215702	<a href="#">Kontinuumsmechanik</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Franke

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

**Erfolgskontrolle(n)**

mündliche Prüfung, ca. 30 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.87 Teilleistung: Lean Construction [T-BGU-108000]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Shervin Haghsheno  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100104 - Lean Construction](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung schriftlich	<b>Leistungspunkte</b> 4,5	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Semester	<b>Version</b> 1
---	-------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6241901	<a href="#">Lean Construction</a>	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Haghsheno, Mitarbeiter/innen

**Erfolgskontrolle(n)**  
schriftliche Prüfung, 70 min.

**Voraussetzungen**  
keine

**Empfehlungen**  
keine

**Anmerkungen**  
keine

T

**6.88 Teilleistung: Lean Integrated Project Delivery [T-BGU-111910]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Shervin Haghsheno  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-105925 - Lean Integrated Project Delivery \(Lean IPD\)](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung schriftlich	<b>Leistungspunkte</b> 3	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b> 1 Sem.	<b>Version</b> 1
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	------------------------	---------------------

**Erfolgskontrolle(n)**

schriftliche Prüfung, 90 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.89 Teilleistung: Maschinen- und Verfahrenstechnik [T-BGU-100623]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Sascha Gentes  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100339 - Maschinen- und Verfahrenstechnik](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung schriftlich	<b>Leistungspunkte</b> 5	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Semester	<b>Version</b> 2
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6241703	<a href="#">Verfahrenstechnik</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / ☞	Schneider
WS 21/22	6243701	<a href="#">Maschinentchnik</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / ☞	Gentes, Dörfler

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

**Erfolgskontrolle(n)**

schriftliche Prüfung, 90 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.90 Teilleistung: Mass Fluxes in River Basins [T-BGU-111061]**

**Verantwortung:** PD Dr.-Ing. Stephan Fuchs  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-103373 - River Basin Modeling](#)

**Teilleistungsart**  
Studienleistung

**Leistungspunkte**  
3





**Notenskala**  
best./nicht best.

**Turnus**  
Jedes Sommersemester

**Dauer**  
1 Sem.

**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6223812	<a href="#">Mass Fluxes in River Basins</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Fuchs, Morling

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

**Erfolgskontrolle(n)**

Bearbeitung von Übungsaufgaben: Ausarbeitung mit Bericht, ca. 5 Seiten, und abschließender Präsentation, ca. 10 Minuten

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.91 Teilleistung: Massivbrücken [T-BGU-100020]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Alexander Stark  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100037 - Massivbrücken](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung schriftlich	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Semester	<b>Version</b> 1
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6211901	<a href="#">Massivbrücken</a>	2 SWS	Vorlesung (V)	Retzepis
WS 21/22	6211902	<a href="#">Übungen zu Massivbrücken</a>	2 SWS	Übung (Ü)	Heiland

**Erfolgskontrolle(n)**  
schriftliche Prüfung, 90 min.

**Voraussetzungen**  
keine

**Empfehlungen**  
keine

**Anmerkungen**  
keine

T

**6.92 Teilleistung: Masterarbeit [T-BGU-110135]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Peter Vortisch  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-104996 - Modul Masterarbeit](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Abschlussarbeit	30	Drittelnoten	Jedes Semester	1

**Erfolgskontrolle(n)**

Bearbeitungsdauer ca. 6 Monate  
 Präsentation innerhalb eines Monats nach Abgabe der Masterarbeit

**Voraussetzungen**

definiert für das Modul Masterarbeit

**Abschlussarbeit**

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

**Bearbeitungszeit** 6 Monate  
**Maximale Verlängerungsfrist** 3 Monate  
**Korrekturfrist** 8 Wochen

Die Abschlussarbeit ist genehmigungspflichtig durch den Prüfungsausschuss.

**Empfehlungen**

s. Modul

**Anmerkungen**

Informationen zum Vorgehen bzgl. Zulassung und Anmeldung der Masterarbeit siehe Kap. 2.9



T

**6.93 Teilleistung: Materialprüfung und Messtechnik [T-BGU-100043]****Verantwortung:** Dr.-Ing. Nico Herrmann**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-100061 - Materialprüfung und Messtechnik](#)**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung mündlich**Leistungspunkte**  
6**Notenskala**  
Drittelnoten**Turnus**  
Jedes Semester**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6211911	<a href="#">Messverfahren im konstruktiven Ingenieurbau</a>	1 SWS	Vorlesung (V) / ●	Herrmann, Dehn
WS 21/22	6211912	<a href="#">Übungen zu Messverfahren im konstruktiven Ingenieurbau</a>	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Herrmann
WS 21/22	6211913	<a href="#">Materialprüfung im Stahlbetonbau</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Herrmann, Dehn

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

**Erfolgskontrolle(n)**

mündliche Prüfung, ca. 30 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine




T

**6.94 Teilleistung: Mechanik heterogener Festkörper [T-BGU-108879]**

**Verantwortung:** Dr. Ingo Schmidt  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100064 - Kontinuumsmechanik heterogener Festkörper](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6215805	<a href="#">Mechanik heterogener Festkörper</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Schmidt

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

**Erfolgskontrolle(n)**

mündliche Prüfung, ca. 20 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.95 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-BGU-105362 - Modeling of Turbulent Flows - RANS and LES](#)

**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung mündlich

**Leistungspunkte**  
6

**Notenskala**  
Drittelnoten

**Turnus**  
Jedes Semester

**Dauer**  
1 Sem.

**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6221911	<a href="#">Modelling of Turbulent Flows - RANS and LES</a>	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Uhlmann

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

**Erfolgskontrolle(n)**

mündliche Prüfung, ca. 45 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine




**Anmerkungen**

keine

T

**6.96 Teilleistung: Modellbildung in der Festigkeitslehre [T-BGU-103223]****Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Alexander Konyukhov**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-101673 - Modellbildung in der Festigkeitslehre](#)**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung mündlich**Leistungspunkte**  
6**Notenskala**  
Drittelnoten**Turnus**  
Jedes Semester**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6215807	<a href="#">Modellbildung in der Festigkeitslehre</a>	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	N.N.

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

mündliche Prüfung, ca. 30 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.97 Teilleistung: Modelle und Verfahren im Verkehrswesen [T-BGU-100012]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Peter Vortisch  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** M-BGU-100008 - Modelle und Verfahren im Verkehrswesen

**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung mündlich

**Leistungspunkte**  
6

**Notenskala**  
Drittelnoten

**Turnus**  
Jedes Semester

**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6232701	Berechnungsverfahren und Modelle in der Verkehrsplanung	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Vortisch, Mitarbeiter/innen
WS 21/22	6232703	Straßenverkehrstechnik	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Vortisch, Mitarbeiter/innen

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

**Erfolgskontrolle(n)**

mündliche Prüfung, ca. 20 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.98 Teilleistung: Nachhaltigkeit im Immobilienmanagement [T-BGU-100149]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Kunibert Lennerts  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** M-BGU-100112 - Nachhaltigkeit im Immobilienmanagement

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung schriftlich	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Semester	<b>Version</b> 1
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6242801	Nachhaltigkeit im Immobilienmanagement	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Lennerts
SS 2022	6242803	Lebenszyklusmanagement von Immobilien	1 SWS	Vorlesung (V) / ●	Lennerts
SS 2022	6242804	Facility- und Immobilienmanagement 2	1 SWS	Vorlesung (V) / ●	Lennerts

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

**Erfolgskontrolle(n)**

schriftliche Prüfung, 90 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**


keine



T

**6.99 Teilleistung: Nachhaltigkeit in Mobilitätssystemen [T-BGU-111057]**

**Verantwortung:** PD Dr.-Ing. Martin Kagerbauer  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-103357 - Spezielle Aspekte im Öffentlichen Verkehr](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung schriftlich	<b>Leistungspunkte</b> 3	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Semester	<b>Version</b> 1
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6232906	<a href="#">Nachhaltigkeit in Mobilitätssystemen</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Kagerbauer, Plötz, Gnann

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

**Erfolgskontrolle(n)**

schriftliche Prüfung, 60 min., computergestützt

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T


## 6.100 Teilleistung: Nichtlineare Modellierung von Flächentragwerken [T-BGU-100035]





**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Werner Wagner

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-100051 - Nichtlineare Modellierung von Flächentragwerken](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Drittelnoten	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6214903	Nichtlineare Modellierung von Flächentragwerken	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Wagner
WS 21/22	6214904	Übungen zu Nichtlineare Modellierung von Flächentragwerken	2 SWS	Übung (Ü) / 	Weber

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

### Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 30 min.

### Voraussetzungen

keine

### Empfehlungen

keine

### Anmerkungen

keine



T

**6.101 Teilleistung: Nichtlineare Modellierung von Stabtragwerken [T-BGU-100030]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Steffen Freitag  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100046 - Nichtlineare Modellierung von Stabtragwerken](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung schriftlich	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Semester	<b>Version</b> 1
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6214702	<a href="#">Nichtlineare Modellierung von Stabtragwerken</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Fina
WS 21/22	6214703	<a href="#">Übungen zu Nichtlineare Modellierung von Stabtragwerken</a>	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Panther

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

**Erfolgskontrolle(n)**

schriftliche Prüfung, 90 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.102 Teilleistung: Numerical Fluid Mechanics [T-BGU-106758]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Markus Uhlmann  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-103375 - Numerical Fluid Mechanics](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung schriftlich	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Semester	<b>Version</b> 2
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6221702	<a href="#">Numerical Fluid Mechanics I</a>	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) /	Uhlmann

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

**Erfolgskontrolle(n)**

schriftliche Prüfung, 90 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.103 Teilleistung: Numerical Fluid Mechanics II [T-BGU-106768]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Markus Uhlmann  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-103384 - Advanced Computational Fluid Dynamics](#)


**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung mündlich

**Leistungspunkte**  
3

**Notenskala**  
Drittelnoten

**Turnus**  
Jedes Semester

**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6221809	<a href="#">Numerical Fluid Mechanics II</a>	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Uhlmann

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

**Erfolgskontrolle(n)**

mündliche Prüfung, ca. 30 min.

**Voraussetzungen**

Modul Numerical Fluid Mechanics [bauim2p5-NUMFLMECH] muss abgeschlossen sein

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Das Modul [M-BGU-103375 - Numerical Fluid Mechanics](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**


keine




T

**6.104 Teilleistung: Numerical Groundwater Modeling [T-BGU-100625]**

**Verantwortung:** Dr. Ulf Mohrlök  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100340 - Groundwater Management](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung anderer Art	<b>Leistungspunkte</b> 3	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Wintersemester	<b>Version</b> 1
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6221901	<a href="#">Numerical Groundwater Modeling</a>	2 SWS	Projekt (PRO) / 	Mohrlök

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

**Erfolgskontrolle(n)**

Bericht zur Projektarbeit, ca. 15 Seiten

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.105 Teilleistung: Numerik in der Geotechnik [T-BGU-106197]**

**Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Andrzej Niemunis  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100070 - Grundlagen numerischer Modellierung](#)


**Teilleistungsart**  
 Prüfungsleistung mündlich




**Leistungspunkte**  
 3

**Notenskala**  
 Drittelnoten

**Turnus**  
 Jedes Semester

**Version**  
 1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6251707	<a href="#">Numerik in der Geotechnik</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Niemunis

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

**Erfolgskontrolle(n)**

mündliche Prüfung, ca. 30 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.106 Teilleistung: Numerische Methoden in der Baustatik [T-BGU-100034]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Steffen Freitag  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100050 - Numerische Methoden in der Baustatik](#)

**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung mündlich

**Leistungspunkte**  
6

**Notenskala**  
Drittelnoten

**Turnus**  
Jedes Semester

**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6214901	<a href="#">Numerische Methoden in der Baustatik</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Fina
WS 21/22	6214902	<a href="#">Übungen zu Numerische Methoden in der Baustatik</a>	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Fina

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

**Erfolgskontrolle(n)**

mündliche Prüfung, ca. 30 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.107 Teilleistung: Numerische Modellierung in der Geotechnik [T-BGU-100107]**

**Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Andrzej Niemunis  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100075 - Numerische Modellierung in der Geotechnik](#)

**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung mündlich

**Leistungspunkte**  
6

**Notenskala**  
Drittelnoten

**Turnus**  
Jedes Semester

**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6251818	<a href="#">Übungen zur numerischen Modellierung</a>	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Niemunis
SS 2022	6251819	<a href="#">FEM-Berechnungsbeispiele</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Niemunis

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

**Erfolgskontrolle(n)**

mündliche Prüfung, ca. 30 min.;

auf Grundlage einer im Laufe des Semesters bearbeiteten Programmieraufgabe

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.108 Teilleistung: Numerische Strömungsmodellierung im Wasserbau [T-BGU-106776]****Verantwortung:** Dr.-Ing. Peter Oberle**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-103390 - Numerische Strömungsmodellierung im Wasserbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Drittelnoten	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6222903	Numerische Strömungsmodellierung im Wasserbau	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Oberle

**Erfolgskontrolle(n)**

mündliche Prüfung, ca. 20 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine



T

**6.109 Teilleistung: Numerische Strukturdynamik [T-BGU-100999]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Peter Betsch  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100579 - Numerische Strukturdynamik](#)

**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung mündlich



**Leistungspunkte**  
6

**Notenskala**  
Drittelnoten

**Turnus**  
Jedes Semester

**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6215810	<a href="#">Numerische Strukturdynamik</a>	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Betsch

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

**Erfolgskontrolle(n)**  
mündliche Prüfung, ca. 30 min.

**Voraussetzungen**  
keine

**Empfehlungen**  
keine

**Anmerkungen**  
keine

T

## 6.110 Teilleistung: Parallel Programming Techniques for Engineering [T-BGU-106769]

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Markus Uhlmann  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-103384 - Advanced Computational Fluid Dynamics](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	3	Drittelnoten	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6221807	<a href="#">Parallel programming techniques for engineering problems</a>	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Uhlmann

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

### Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 30 min.

### Voraussetzungen

Modul Numerical Fluid Mechanics [bauim2P5-NUMFLMECH] muss abgeschlossen sein

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Das Modul [M-BGU-103375 - Numerical Fluid Mechanics](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

### Empfehlungen

keine

### Anmerkungen

keine

T

**6.111 Teilleistung: Planung von Verkehrssystemen [T-BGU-100013]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Peter Vortisch  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100016 - Planung von Verkehrssystemen](#)

**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung schriftlich

**Leistungspunkte**  
6

**Notenskala**  
Drittelnoten

**Turnus**  
Jedes Semester

**Version**  
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6232806	<a href="#">Eigenschaften von Verkehrsmitteln</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 🔄	Vortisch
SS 2022	6232808	<a href="#">Strategische Verkehrsplanung</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 🗣️	Waßmuth

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

**Erfolgskontrolle(n)**  
schriftliche Prüfung, 120 min.

**Voraussetzungen**  
keine

**Empfehlungen**  
keine

**Anmerkungen**  
keine

T

**6.112 Teilleistung: Platzhalter Transport of Heat and Fluids [T-BGU-111924]**

**Verantwortung:** N.N.  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100077 - Gekoppelte geomechanische Prozesse](#)

**Teilleistungsart**  
 Prüfungsleistung schriftlich


**Leistungspunkte**  
 3

**Notenskala**  
 Drittelnoten

**Turnus**  
 siehe Anmerkungen

**Dauer**  
 1 Sem.

**Version**  
 1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6339091	<a href="#">Transport of Heat and Fluids</a>	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Kohl

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

**Erfolgskontrolle(n)**

schriftliche Prüfung, 60 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine


**Anmerkungen**




außerordentliches Angebot für das Modul [Gekoppelte geomechanische Prozesse M-BGU-100077](#); keine online Prüfungsanmeldung möglich

T

**6.113 Teilleistung: Praktischer Brandschutz [T-BGU-100042]****Verantwortung:** Hon.-Prof. Dr. Hermann Schröder**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-100060 - Bauphysik II](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung mündlich	<b>Leistungspunkte</b> 3	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Semester	<b>Version</b> 1
--	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6211815	<a href="#">Praktischer Brandschutz</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Schröder

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

mündliche Prüfung, ca. 20 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine


**Anmerkungen**




keine

T

**6.114 Teilleistung: Praktischer Schallschutz [T-BGU-108024]****Verantwortung:** Christian Zander**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-100060 - Bauphysik II](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung mündlich	<b>Leistungspunkte</b> 3	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Semester	<b>Version</b> 3
--	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6211814	<a href="#">Praktischer Schallschutz</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Zander

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

mündliche Prüfung, ca. 20 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

## 6.115 Teilleistung: Produktionsplanung und -steuerung im Bauwesen [T-BGU-111901]

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Shervin Haghsheno

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-105918 - Produktionsplanung und -steuerung im Bauwesen](#)

**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung schriftlich

**Leistungspunkte**  
5

**Notenskala**  
Drittelnoten

**Turnus**  
Jedes Semester

**Dauer**  
1 Sem.

**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6241801	Bauleitung	1 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ☼	N.N.
SS 2022	6241803	Baustellenplanung und -abwicklung	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ☼	Miernik, Kohlhammer, Haghsheno, Mitarbeiter/innen

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

### Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung, 90 min.

### Voraussetzungen

keine

### Empfehlungen

keine

### Anmerkungen

keine

T

**6.116 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-BGU-104100 - Water Distribution Systems](#)**Teilleistungsart**  
Studienleistung**Leistungspunkte**  
2**Notenskala**  
best./nicht best.**Turnus**  
Jedes Wintersemester**Version**  
2

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6222905	<a href="#">Water Distribution Systems</a>	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Oberle

**Erfolgskontrolle(n)**

schriftliche Ausarbeitung, ca. 15 Seiten, und Präsentation, ca. 15 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine



T

**6.117 Teilleistung: Projekt Integriertes Planen [T-BGU-100061]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Ralf Roos**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-100018 - Projekt Integriertes Planen](#)**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung mündlich**Leistungspunkte**  
1**Notenskala**  
Drittelnoten**Turnus**  
Jedes Semester**Version**  
2

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6230901	<a href="#">Projekt Integriertes Planen</a>	4 SWS	Projekt (PRO) / ●	Roos, Zimmermann, Chlond

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

**Erfolgskontrolle(n)**

mündliche Prüfung, ca. 30 min.

**Voraussetzungen**

Gruppenübung Projekt Integriertes Planen muss bestanden sein.

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-109916 - Gruppenübung Projekt Integriertes Planen](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.118 Teilleistung: Projektarbeit Lean Construction [T-BGU-101007]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Shervin Haghsheno  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100104 - Lean Construction](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung anderer Art	<b>Leistungspunkte</b> 1,5	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Wintersemester	<b>Version</b> 1
---	-------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6241901	<a href="#">Lean Construction</a>	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Haghsheno, Mitarbeiter/innen

**Erfolgskontrolle(n)**

Projektarbeit:

Bericht, ca. 10 Seiten, und  
Präsentation, ca. 10 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.119 Teilleistung: Projektarbeit Lean Integrated Project Delivery [T-BGU-111911]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Shervin Haghsheno  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-105925 - Lean Integrated Project Delivery \(Lean IPD\)](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1 Sem.	1

**Erfolgskontrolle(n)**

schriftliche Ausarbeitung zu Fallstudie, ca. 15 Seiten;  
 Ergebnispräsentation und Kolloquium, ca. 30 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.120 Teilleistung: Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft [T-BGU-100622]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Shervin Haghsheno**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-100338 - Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung anderer Art	<b>Leistungspunkte</b> 5	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Semester	<b>Version</b> 4
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6241701	<a href="#">Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft</a>	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Haghsheno, Hirschberger, Sittinger, Münzl

**Erfolgskontrolle(n)**

semesterbegleitende Fallstudie:

schriftlicher Ausarbeitung ca. 15 Seiten

Zwischenpräsentationen und Ergebnispräsentation je 10 min.

Kolloquium am Semesterende ca. 10 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.121 Teilleistung: Projektstudie Außerortsstraße [T-BGU-109917]**





**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Ralf Roos  
Dr.-Ing. Matthias Zimmermann

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-100017 - Entwurf einer Straße](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6233903	<a href="#">Projektstudie Außerortsstraße</a>	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Zimmermann, Roos

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

**Erfolgskontrolle(n)**

Erstellung von 4 Planunterlagen

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.122 Teilleistung: Projektstudium: Wasserwirtschaftliche Planungen [T-BGU-106783]****Verantwortung:** Dr.-Ing. Frank Seidel**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-103394 - Projektstudium: Wasserwirtschaftliche Planungen](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	6	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6222901	<a href="#">Projektstudium: Wasserwirtschaftliche Planungen</a>	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Seidel

**Erfolgskontrolle(n)**

Projektarbeit: schriftliche Ausarbeitung, ca.15 Seiten, mit Vortrag

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**


keine





**Anmerkungen**

keine

T

**6.123 Teilleistung: Prüfungsvorleistung Umweltkommunikation [T-BGU-106620]****Verantwortung:** Dr. Charlotte Kämpf**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** M-BGU-101108 - Umweltkommunikation / Environmental Communication**Teilleistungsart**  
Studienleistung**Leistungspunkte**  
0**Notenskala**  
best./nicht best.**Turnus**  
Jedes Sommersemester**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6224905	Umweltkommunikation / Environmental Communication	2 SWS	Seminar (S)	Kämpf
SS 2022	6224905	Umweltkommunikation (Environmental Communication)	2 SWS	Seminar (S) / 	Kämpf

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt**Erfolgskontrolle(n)**2 Literaturannotationen mit je ca. 150 Worte, und  
Impulsreferat ca. 10 min.**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

## T




## 6.124 Teilleistung: Raum und Infrastruktur [T-BGU-100056]

**Verantwortung:** PD Dr.-Ing. Martin Kagerbauer  
Dr. Sina Keller

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-100014 - Raum und Infrastruktur](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	5	Drittelnoten	Jedes Semester	3

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6072201	<a href="#">Grundlagen Geographischer Informationssysteme für die Modellierung und Planung</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Keller
SS 2022	6072202	<a href="#">Grundlagen Geographischer Informationssysteme für die Modellierung und Planung, Übung</a>	2 SWS	Übung (Ü) / 	Keller
SS 2022	6231805	<a href="#">Erschließung, Ver- und Entsorgungsplanung</a>	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Kagerbauer

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

**Erfolgskontrolle(n)**

schriftliche Prüfung, 90 min.

**Voraussetzungen**

Übungsaufgabe Raum und Infrastruktur muss bestanden sein.

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-111278 - Übungsaufgaben Raum und Infrastruktur](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine



T

**6.125 Teilleistung: Real Estate Management [T-BGU-100629]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Kunibert Lennerts  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100346 - Real Estate Management](#)

**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung mündlich

**Leistungspunkte**  
6

**Notenskala**  
Drittelnoten

**Turnus**  
Jedes Semester

**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6242901	<a href="#">Controlling im Immobilienmanagement</a>	1 SWS	Vorlesung (V)	Lennerts
WS 21/22	6242902	<a href="#">Grundlagen der Immobilienbewertung</a>	1 SWS	Vorlesung (V)	Lennerts
WS 21/22	6242903	<a href="#">Corporate und Public Real Estate Management</a>	1 SWS	Vorlesung (V)	Lennerts
WS 21/22	6242904	<a href="#">Projektentwicklung mit Case Study</a>	1 SWS	Vorlesung (V)	Lennerts, Mitarbeiter/ innen

**Erfolgskontrolle(n)**  
mündliche Prüfung, ca. 40 min.

**Voraussetzungen**  
keine

**Empfehlungen**  
keine

**Anmerkungen**  
keine

**T****6.126 Teilleistung: Real Estate und Facility Management - on Site Lectures [T-BGU-111909]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Kunibert Lennerts**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-105924 - Real Estate und Facility Management - on Site Lectures](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung anderer Art	6	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1 Sem.	1

**Erfolgskontrolle(n)**

schriftliche Ausarbeitung ca. 15 Seiten und Vortrag/Kolloquium ca. 15 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.127 Teilleistung: River Basin Modeling [T-BGU-106603]**

**Verantwortung:** PD Dr.-Ing. Stephan Fuchs  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-103373 - River Basin Modeling](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung anderer Art	<b>Leistungspunkte</b> 3	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Wintersemester	<b>Version</b> 2
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6223904	<a href="#">Modelling Mass Fluxes in River Basins</a>	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Fuchs

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

**Erfolgskontrolle(n)**

schriftliche Ausarbeitung zur Projektarbeit, ca. 10 Seiten, und Vortrag, ca. 15 min.

**Voraussetzungen**

Die Studienleistung "Mass Fluxes in River Basins" (T-BGU-111061) muss bestanden sein.

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-111061 - Mass Fluxes in River Basins](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.128 Teilleistung: River Processes [T-BGU-111930]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Mario Jorge Rodrigues Pereira da Franca  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-105927 - River Processes](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung anderer Art	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Sem.	<b>Version</b> 1
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6222805	<a href="#">Landscape and River Morphology</a>	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Rodrigues Pereira da Franca
SS 2022	6222807	<a href="#">Transport Processes in Rivers</a>	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Rodrigues Pereira da Franca

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

**Erfolgskontrolle(n)**

see English version

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.129 Teilleistung: Rückbau kerntechnischer Anlagen [T-BGU-100627]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Sascha Gentes  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100345 - Rückbau kerntechnischer Anlagen](#)



**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung mündlich

**Leistungspunkte**  
6

**Notenskala**  
Drittelnoten

**Turnus**  
Jedes Semester

**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6243901	Demontage und Dekontamination von kerntechnischen Anlagen	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Gentes, Mitarbeiter/innen
WS 21/22	6243903	Neuentwicklungen und Optimierungen in der Maschinenteknik der Demontage und des Rückbaus	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Gentes, Mitarbeiter/innen

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

**Erfolgskontrolle(n)**  
mündliche Prüfung, ca. 30 min.

**Voraussetzungen**  
keine

**Empfehlungen**  
keine

**Anmerkungen**  
keine

T

**6.130 Teilleistung: Schalentragwerke und Stabilitätsverhalten [T-BGU-100033]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Steffen Freitag  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100049 - Schalentragwerke und Stabilitätsverhalten](#)

**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung mündlich

**Leistungspunkte**  
4

**Notenskala**  
Drittelnoten

**Turnus**  
Jedes Semester

**Version**  
3

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6214805	<a href="#">Schalentragwerke</a>	1 SWS	Vorlesung (V) / ●	Fina
SS 2022	6214806	<a href="#">Übungen zu Schalentragwerke</a>	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Fina
SS 2022	6214807	<a href="#">Stabilität von Tragwerken</a>	1 SWS	Vorlesung (V) / ●	Fina
SS 2022	6214808	<a href="#">Übungen zu Stabilität von Tragwerken</a>	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Lienhard

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

**Erfolgskontrolle(n)**

mündliche Prüfung, ca. 40 min.

**Voraussetzungen**

Studienarbeit "Schalentragwerke und Stabilitätsverhalten" muss absolviert sein.

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-100254 - Studienarbeit "Schalentragwerke und Stabilitätsverhalten"](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.131 Teilleistung: Selbstverbuchung HoC-ZAK-SpZ 1 unbenotet [T-BGU-111596]****Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-103927 - Überfachliche Qualifikationen](#)

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

**Erfolgskontrolle(n)**

gemäß der zu verbuchenden Leistung

**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
- Zentrum für Angewandte Kulturwissenschaft und Studium Generale

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

"Nicht zugeordnete Leistungsnachweise" können von den Studierenden selbst verbucht werden; Titel sowie LP der Leistung werden übernommen

T

**6.132 Teilleistung: Selbstverbuchung HoC-ZAK-SpZ 2 unbenotet [T-BGU-111597]****Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-103927 - Überfachliche Qualifikationen](#)

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

**Erfolgskontrolle(n)**

gemäß der zu verbuchenden Leistung

**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
- Zentrum für Angewandte Kulturwissenschaft und Studium Generale

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

"Nicht zugeordnete Leistungsnachweise" können von den Studierenden selbst verbucht werden; Titel sowie LP der Leistung werden übernommen



T

**6.133 Teilleistung: Selbstverbuchung HoC-ZAK-SpZ 3 unbenotet [T-BGU-111598]****Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-103927 - Überfachliche Qualifikationen](#)

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

**Erfolgskontrolle(n)**

gemäß der zu verbuchenden Leistung

**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
- Zentrum für Angewandte Kulturwissenschaft und Studium Generale

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

"Nicht zugeordnete Leistungsnachweise" können von den Studierenden selbst verbucht werden; Titel sowie LP der Leistung werden übernommen

T

**6.134 Teilleistung: Selbstverbuchung HoC-ZAK-SpZ 4 benotet [T-BGU-111599]****Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-103927 - Überfachliche Qualifikationen](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung anderer Art	2	Drittelnoten	Jedes Semester	1 Sem.	1

**Erfolgskontrolle(n)**

gemäß der zu verbuchenden Leistung

**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
- Zentrum für Angewandte Kulturwissenschaft und Studium Generale

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

"Nicht zugeordnete Leistungsnachweise" können von den Studierenden selbst verbucht werden; Titel sowie LP der Leistung werden übernommen

T

**6.135 Teilleistung: Selbstverbuchung HoC-ZAK-SpZ 5 benotet [T-BGU-111600]****Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-103927 - Überfachliche Qualifikationen](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung anderer Art	2	Drittelnoten	Jedes Semester	1 Sem.	1

**Erfolgskontrolle(n)**

gemäß der zu verbuchenden Leistung

**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
- Zentrum für Angewandte Kulturwissenschaft und Studium Generale

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

"Nicht zugeordnete Leistungsnachweise" können von den Studierenden selbst verbucht werden; Titel sowie LP der Leistung werden übernommen

T

**6.136 Teilleistung: Selbstverbuchung HoC-ZAK-SpZ 6 benotet [T-BGU-111601]****Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-103927 - Überfachliche Qualifikationen](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung anderer Art	2	Drittelnoten	Jedes Semester	1 Sem.	1

**Erfolgskontrolle(n)**

gemäß der zu verbuchenden Leistung

**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
- Zentrum für Angewandte Kulturwissenschaft und Studium Generale

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

"Nicht zugeordnete Leistungsnachweise" können von den Studierenden selbst verbucht werden; Titel sowie LP der Leistung werden übernommen

T



**6.137 Teilleistung: Seminar Verkehrswesen [T-BGU-100014]**





**Verantwortung:** Bastian Chlond  
Prof. Dr.-Ing. Peter Vortisch

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-103357 - Spezielle Aspekte im Öffentlichen Verkehr](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3	Drittelnoten	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6232903	<a href="#">Seminar Verkehrswesen</a>	2 SWS	Seminar (S) / 	Vortisch, KIT
SS 2022	6232903	<a href="#">Seminar Verkehrswesen</a>	2 SWS	Seminar (S) / 	Chlond, Vortisch, Kagerbauer

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

**Erfolgskontrolle(n)**

Seminararbeit, ca. 10 Seiten, und Vortrag, ca. 10 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.138 Teilleistung: Seminararbeit Straßenverkehrssicherheit [T-BGU-109915]**

**Verantwortung:** Dr.-Ing. Matthias Zimmermann  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100021 - Straßenverkehrssicherheit](#)

**Teilleistungsart**  
Studienleistung

**Leistungspunkte**  
3





**Notenskala**  
best./nicht best.

**Turnus**  
Jedes Wintersemester

**Dauer**  
1 Sem.

**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6233908	<a href="#">Seminar im Straßenwesen</a>	2 SWS	Seminar (S) / ●	Zimmermann

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

**Erfolgskontrolle(n)**

integrierter Seminarbericht der Gruppe, ca. 10 Seiten/Person und Planunterlagen, Präsentation ca. 10 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine




T

**6.139 Teilleistung: Sonderfragen der Felsmechanik [T-BGU-111058]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Hans Henning Stutz  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100077 - Gekoppelte geomechanische Prozesse](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3	Drittelnoten	Jedes Semester	1 Sem.	2

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6251916	<a href="#">Sonderfragen der Felsmechanik</a>	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / x	N.N.

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

**Erfolgskontrolle(n)**

Präsentation, ca. 10 min., mit schriftlicher Ausarbeitung, 5 - 10 Seiten

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**



keine





T

**6.140 Teilleistung: Spezialfragen der Bodenmechanik [T-BGU-100071]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Hans Henning Stutz  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** M-BGU-100005 - Spezialfragen der Bodenmechanik

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung mündlich	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Semester	<b>Version</b> 1
--	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6251901	Viskosität, Teilsättigung und Zyklisch - Theorie und Elementversuche	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Niemunis
WS 21/22	6251903	Baugrunddynamik	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Osinov

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

**Erfolgskontrolle(n)**

mündliche Prüfung, ca. 40 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine



T

**6.141 Teilleistung: Spezialthemen des Straßenwesens [T-BGU-106734]**

**Verantwortung:** Rainer Hess  
Prof. Dr.-Ing. Ralf Roos

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-100022 - Spezialthemen des Straßenwesens](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Drittelnoten	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6233805	Steuerungsinstrumente für Betrieb und Erhaltung von Straßeninfrastruktur	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Hess
SS 2022	6233806	Simulationen und Analysemethoden im Straßenwesen	1 SWS	Vorlesung (V) / 	Roos, Mitarbeiter/innen
SS 2022	6233807	Besondere Kapitel im Straßenwesen	1 SWS	Vorlesung (V) / 	Roos

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

**Erfolgskontrolle(n)**

mündliche Prüfung, ca. 30 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine



**Anmerkungen**





keine

T

**6.142 Teilleistung: Spurgeführte Transportsysteme - Betrieb und Kapazität [T-BGU-101002]****Verantwortung:** Jan Tzschaschel**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-100581 - Spurgeführte Transportsysteme - Betrieb und Kapazität](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6234801	<a href="#">Betrieb spurgeführter Systeme</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Tzschaschel
SS 2022	6234804	<a href="#">Betriebssysteme und Infrastrukturkapazität von Schienenwegen</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Tzschaschel

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

schriftliche Prüfung, 90 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.143 Teilleistung: Spurgeführte Transportsysteme - Technische Gestaltung und Komponenten [T-BGU-100052]****Verantwortung:** Jan Tzschaschel**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-100010 - Spurgeführte Transportsysteme - Technische Gestaltung und Komponenten](#)

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

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6234701	Spurgeführte Transportsysteme - Technische Gestaltung und Komponenten	3 SWS	Vorlesung (V) / ☞	Tzschaschel
WS 21/22	6234702	Übungen zu Spurgeführte Transportsysteme - Technische Gestaltung und Komponenten	1 SWS	Übung (Ü) / ☞	Tzschaschel

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

**Erfolgskontrolle(n)**

schriftliche Prüfung, 90 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.144 Teilleistung: Stadt- und Regionalplanung [T-BGU-100050]**

**Verantwortung:** Tamer Soylu  
Sebastian Wilske

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-100007 - Stadt- und Regionalplanung](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Drittelnoten	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6231701	<a href="#">Stadtplanung</a>	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Soylu
WS 21/22	6231703	<a href="#">Regionalplanung</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 📱	Wilske

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

**Erfolgskontrolle(n)**

mündliche Prüfung, ca. 30 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**




keine

T

**6.145 Teilleistung: Städtebaugeschichte [T-BGU-108441]****Verantwortung:** Prof. Dr. Joachim Vogt**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-100013 - Stadtumbau](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung schriftlich	<b>Leistungspunkte</b> 3	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Semester	<b>Version</b> 2
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6328016	<a href="#">Städtebau I: Städtebaugeschichte</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Vogt, Ross

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

schriftliche Prüfung, 90 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.146 Teilleistung: Stadtmanagement [T-BGU-108442]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Anke Karmann-Woessner  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** M-BGU-100013 - Stadtumbau

**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung mündlich

**Leistungspunkte**  
3

**Notenskala**  
Drittelnoten

**Turnus**  
Jedes Semester

**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6231801	Stadtmanagement	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ☒	Karmann-Woessner
SS 2022	6231801	Stadtmanagement	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ☒	Karmann-Woessner

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

**Erfolgskontrolle(n)**

mündliche Prüfung, ca. 15 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.147 Teilleistung: Stahl- und Stahlverbundbau [T-BGU-100016]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Thomas Ummenhofer  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100034 - Stahl- und Stahlverbundbau](#)



**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung schriftlich

**Leistungspunkte**  
4

**Notenskala**  
Drittelnoten

**Turnus**  
Jedes Semester

**Version**  
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6212801	<a href="#">Stahl- und Stahlverbundbau</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Ummenhofer
SS 2022	6212802	<a href="#">Übungen zu Stahl- und Stahlverbundbau</a>	2 SWS	Übung (Ü) / 	Ummenhofer, Mitarbeiter/innen

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

**Erfolgskontrolle(n)**

schriftliche Prüfung, 90 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.148 Teilleistung: Stahl- und Verbundbrückenbau [T-BGU-100024]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Thomas Ummenhofer  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100040 - Stahl- und Verbundbrückenbau](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung schriftlich	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Semester	<b>Version</b> 1
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6212805	<a href="#">Stahl- und Verbundbrückenbau</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Ummenhofer
SS 2022	6212806	<a href="#">Übungen zu Stahl- und Verbundbrückenbau</a>	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Ummenhofer, Mitarbeiter/innen

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

**Erfolgskontrolle(n)**

schriftliche Prüfung, 60 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine







T

**6.149 Teilleistung: Stahlwerkstoffe, Schweißtechnik und Ermüdung [T-BGU-100023]****Verantwortung:** Dr.-Ing. Philipp Weidner**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-100039 - Stahlwerkstoffe, Schweißtechnik und Ermüdung](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6212803	<a href="#">Stahlwerkstoffe, Schweißtechnik und Ermüdung</a>	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Seyfried, Weidner

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

schriftliche Prüfung, 90 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.150 Teilleistung: Straßenbautechnik [T-BGU-100058]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Ralf Roos**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** M-BGU-100006 - Straßenbautechnik**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung mündlich**Leistungspunkte**  
6**Notenskala**  
Drittelnoten**Turnus**  
Jedes Semester**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6233904	Laborpraktikum im Straßenwesen	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Plachkova-Dzhurova
WS 21/22	6233905	Bemessung von Fahrbahnkonstruktionen und Schadensanalytik	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Plachkova-Dzhurova

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

**Erfolgskontrolle(n)**

mündliche Prüfung, ca. 30 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.151 Teilleistung: Straßenverkehrssicherheit [T-BGU-100062]**

**Verantwortung:** Dr.-Ing. Matthias Zimmermann  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100021 - Straßenverkehrssicherheit](#)

**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung schriftlich

**Leistungspunkte**  
3

**Notenskala**  
Drittelnoten

**Turnus**  
Jedes Semester

**Version**  
3

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6233906	<a href="#">Sicherheitsmanagement im Straßenwesen</a>	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Zimmermann
WS 21/22	6233908	<a href="#">Seminar im Straßenwesen</a>	2 SWS	Seminar (S) / ●	Zimmermann

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

**Erfolgskontrolle(n)**

schriftliche Prüfung, 60 min.

**Voraussetzungen**

Seminararbeit Straßenverkehrssicherheit muss bestanden sein.

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-109915 - Seminararbeit Straßenverkehrssicherheit](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.152 Teilleistung: Studienarbeit "Baudynamik" [T-BGU-107819]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Peter Betsch  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100035 - Flächentragwerke und Baudynamik](#)


**Teilleistungsart**  
Studienleistung




**Leistungspunkte**  
1

**Notenskala**  
best./nicht best.

**Turnus**  
Jedes Wintersemester

**Version**  
2

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6215701	<a href="#">Baudynamik</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Betsch

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

**Erfolgskontrolle(n)**

schriftliche Ausarbeitung;

Aufgabenstellung beim Dozenten erhältlich

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

## 6.153 Teilleistung: Studienarbeit "Baugrubenumschließung und Schalungsplanung" [T-BGU-108012]

**Verantwortung:** Dr.-Ing. Harald Schneider  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100339 - Maschinen- und Verfahrenstechnik](#)



**Teilleistungsart**  
Studienleistung





**Leistungspunkte**  
1

**Notenskala**  
best./nicht best.

**Turnus**  
Jedes Wintersemester

**Version**  
2

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6241703	<a href="#">Verfahrenstechnik</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Schneider
WS 21/22	6243701	<a href="#">Maschinentchnik</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Gentes, Dörfler

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

### Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Ausarbeitung, ca. 15 Seiten, mit Testat

### Voraussetzungen

keine

### Empfehlungen

keine

### Anmerkungen

keine

T



## 6.154 Teilleistung: Studienarbeit "Bauwerkserhaltung im Beton- und Mauerwerksbau" [T-BGU-100175]





**Verantwortung:** Dr.-Ing. Engin Kotan

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-100058 - Bauwerkserhaltung im Beton- und Mauerwerksbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6211811	Schutz, Instandsetzung und Verstärkung im Beton- und Mauerwerksbau	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Kotan
SS 2022	6211812	Übungen zu Schutz, Instandsetzung und Verstärkung im Beton- und Mauerwerksbau	1 SWS	Übung (Ü) / 	Kotan
SS 2022	6211813	Bauwerksanalyse	1 SWS	Vorlesung (V) / 	Kotan, Vogel

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

### Erfolgskontrolle(n)

Studienarbeit, 15-20 Seiten;

Aufgabenstellung beim Dozenten erhältlich

### Voraussetzungen

keine

### Empfehlungen

keine

### Anmerkungen

keine

T

**6.155 Teilleistung: Studienarbeit "Computergestützte Tragwerksmodellierung" [T-BGU-100174]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Steffen Freitag  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100047 - Computergestützte Tragwerksmodellierung](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6214801	<a href="#">Computergestützte Tragwerksmodellierung</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Wagner
SS 2022	6214802	<a href="#">Übungen zu Computergestützte Tragwerksmodellierung</a>	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Geiger

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

**Erfolgskontrolle(n)**

Studienarbeit, ca. 15 Seiten

Aufgabenstellung bei Dozenten erhältlich

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.156 Teilleistung: Studienarbeit "Erd- und Grundbau" [T-BGU-100178]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Hans Henning Stutz**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** M-BGU-100068 - Erd- und Grundbau**Teilleistungsart**  
Studienleistung**Leistungspunkte**  
2**Notenskala**  
best./nicht best.**Turnus**  
Jedes Wintersemester**Version**  
2

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6251701	Gründungsvarianten	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ☞	Knittel
WS 21/22	6251703	Grundlagen des Erd- und Dammbaus	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ☞	Bieberstein

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

**Erfolgskontrolle(n)**

Bericht ca. 45 Seiten;

Aufgabenstellung bei Dozenten

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine



T

**6.157 Teilleistung: Studienarbeit "Felsmechanik und Tunnelbau" [T-BGU-100179]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Hans Henning Stutz  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
 Universität gesamt  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100069 - Felsmechanik und Tunnelbau](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6251804	<a href="#">Grundlagen der Felsmechanik</a>	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Mutschler
SS 2022	6251806	<a href="#">Grundlagen des Tunnelbaus</a>	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Wagner

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

**Erfolgskontrolle(n)**

Bericht ca. 15 Seiten;

Aufgabenstellung bei Dozenten

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.158 Teilleistung: Studienarbeit "Flächentragwerke" [T-BGU-107818]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Steffen Freitag  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100035 - Flächentragwerke und Baudynamik](#)


**Teilleistungsart**  
Studienleistung




**Leistungspunkte**  
1

**Notenskala**  
best./nicht best.

**Turnus**  
Jedes Wintersemester

**Version**  
2

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6214701	<a href="#">Flächentragwerke</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Freitag

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

**Erfolgskontrolle(n)**

schriftliche Ausarbeitung;

Aufgabenstellung beim Dozenten erhältlich

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**


keine





T

## 6.159 Teilleistung: Studienarbeit "Kalkulation im Hoch- und Erdbau" [T-BGU-108010]

**Verantwortung:** Dr.-Ing. Harald Schneider  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-105918 - Produktionsplanung und -steuerung im Bauwesen](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6241801	Bauleitung	1 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	N.N.

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

### Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Ausarbeitung, ca. 15 Seiten, mit Testat

### Voraussetzungen

keine

### Empfehlungen

keine

### Anmerkungen

keine

T

## 6.160 Teilleistung: Studienarbeit "Schalentragwerke und Stabilitätsverhalten" [T-BGU-100254]

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Steffen Freitag  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100049 - Schalentragwerke und Stabilitätsverhalten](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6214805	<a href="#">Schalentragwerke</a>	1 SWS	Vorlesung (V) / ●	Fina
SS 2022	6214806	<a href="#">Übungen zu Schalentragwerken</a>	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Fina
SS 2022	6214807	<a href="#">Stabilität von Tragwerken</a>	1 SWS	Vorlesung (V) / ●	Fina
SS 2022	6214808	<a href="#">Übungen zu Stabilität von Tragwerken</a>	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Lienhard

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

### Erfolgskontrolle(n)

Studienarbeit, ca. 15 Seiten

Aufgabenstellung bei Dozenten erhältlich

### Voraussetzungen

keine

### Empfehlungen

keine

### Anmerkungen

keine

T

**6.161 Teilleistung: Studienarbeit "Stahlbau" [T-BGU-100171]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Thomas Ummenhofer  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** M-BGU-100034 - Stahl- und Stahlverbundbau

**Teilleistungsart**  
Studienleistung

**Leistungspunkte**  
2

**Notenskala**  
best./nicht best.

**Turnus**  
Jedes Sommersemester

**Version**  
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6212801	Stahl- und Stahlverbundbau	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Ummenhofer
SS 2022	6212802	Übungen zu Stahl- und Stahlverbundbau	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Ummenhofer, Mitarbeiter/innen

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

**Erfolgskontrolle(n)**

schriftliche Ausarbeitung;

Aufgabenstellung beim Dozenten erhältlich

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.162 Teilleistung: Studienarbeit "Stahlbetonbau" [T-BGU-100170]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Alexander Stark**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** M-BGU-100033 - Bemessung und Konstruktion von Bauteilen im Stahlbeton**Teilleistungsart**  
Studienleistung**Leistungspunkte**  
2**Notenskala**  
best./nicht best.**Turnus**  
Jedes Wintersemester**Version**  
2

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6211701	Bemessung und Konstruktion von Bauteilen im Stahlbeton	2 SWS	Vorlesung (V)	Müller
WS 21/22	6211702	Übungen zu Bemessung und Konstruktion von Bauteilen im Stahlbeton	2 SWS	Übung (Ü)	Müller

**Erfolgskontrolle(n)**

schriftliche Ausarbeitung;

Aufgabenstellung beim Dozenten erhältlich

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.163 Teilleistung: Studienarbeit "Terminplanung und Baustelleneinrichtung" [T-BGU-108011]**

**Verantwortung:** Dr.-Ing. Harald Schneider  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100338 - Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft](#)

**Teilleistungsart**  
Studienleistung

**Leistungspunkte**  
1

**Notenskala**  
best./nicht best.

**Turnus**  
Jedes Wintersemester

**Version**  
2

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6241701	<a href="#">Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft</a>	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Haghsheno, Hirschberger, Sittinger, Münzl

**Erfolgskontrolle(n)**

schriftliche Ausarbeitung, ca. 15 Seiten, mit Testat

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.164 Teilleistung: Studienarbeit "Verkehrswasserbau" [T-BGU-106779]****Verantwortung:** Dr.-Ing. Andreas Kron**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-103392 - Verkehrswasserbau](#)**Teilleistungsart**  
Studienleistung**Leistungspunkte**  
1**Notenskala**  
best./nicht best.**Turnus**  
Jedes Sommersemester**Version**  
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6222803	<a href="#">Verkehrswasserbau</a>	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Kron

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

Studienarbeit, ca. 15 Seiten

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine



T

## 6.165 Teilleistung: Technik und Produktionsverfahren im Schlüsselfertig- und Ingenieurbau [T-BGU-111899]

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Shervin Haghsheno

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-105913 - Technik und Produktionsverfahren im Schlüsselfertig- und Ingenieurbau](#)

**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung schriftlich

**Leistungspunkte**  
6

**Notenskala**  
Drittelnoten

**Turnus**  
Jedes Semester

**Dauer**  
1 Sem.

**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6241808	Schlüsselfertigbau	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ☞	Teizer
SS 2022	6241810	Ingenieurbauwerke und regenerative Energien	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ☞	Haghsheno, Mitarbeiter/innen

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

### Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung, 90 min.

### Voraussetzungen

keine

### Empfehlungen

keine

### Anmerkungen

keine

T

## 6.166 Teilleistung: Term Paper 'Wastewater Treatment Technologies' [T-BGU-111282]

**Verantwortung:** PD Dr.-Ing. Stephan Fuchs  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-104917 - Wastewater Treatment Technologies](#)

**Teilleistungsart**  
Studienleistung


**Leistungspunkte**  
3





**Notenskala**  
best./nicht best.

**Turnus**  
Jedes Sommersemester

**Dauer**  
1 Sem.

**Version**  
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6223801	<a href="#">Wastewater Treatment Technologies</a>	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Azari Najaf Abad, Fuchs

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

### Erfolgskontrolle(n)

Präsentation, ca. 15 min., Ausarbeitung, ca. 10 Seiten

### Voraussetzungen

keine

### Empfehlungen

keine

### Anmerkungen

Die Teilnehmerzahl in der Lehrveranstaltung ist auf 30 Personen begrenzt. Die Anmeldung erfolgt über ILIAS. Die Plätze werden unter Berücksichtigung des Studienfortschritts vergeben, vorrangig an Studierende aus *Water Science and Engineering*, dann *Bauingenieurwesen* und *Geoökologie* und weiteren Studiengängen. Die Themenvergabe für das Term Paper erfolgt zu Beginn der Veranstaltung.

T

**6.167 Teilleistung: Theoretische Bodenmechanik [T-BGU-100067]**

**Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Andrzej Niemunis  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100067 - Theoretische Bodenmechanik](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung schriftlich	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Semester	<b>Version</b> 1
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6251801	<a href="#">Theoretische Bodenmechanik</a>	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Niemunis

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

**Erfolgskontrolle(n)**

schriftliche Prüfung, 90 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

## 6.168 Teilleistung: Transport and Transformation of Contaminants in Hydrological Systems [T-BGU-106598]

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Erwin Zehe

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-103872 - Subsurface Flow and Contaminant Transport](#)

**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung mündlich





**Leistungspunkte**  
6

**Notenskala**  
Drittelnoten

**Turnus**  
Jedes Semester

**Version**  
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6224803	<a href="#">Transport and Transformation of Contaminants in Hydrological Systems</a>	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Zehe, Wienhöfer

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

### Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 30 min.

### Voraussetzungen

keine

### Empfehlungen

keine

### Anmerkungen


keine





T

**6.169 Teilleistung: Übertagedeponien [T-BGU-100084]**

**Verantwortung:** Dr.-Ing. Andreas Bieberstein  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100079 - Umweltgeotechnik](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung mündlich	<b>Leistungspunkte</b> 3	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Wintersemester	<b>Version</b> 1
--	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6251913	<a href="#">Übertagedeponien</a>	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Bieberstein

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

**Erfolgskontrolle(n)**  
mündliche Prüfung, ca. 20 min.

**Voraussetzungen**  
keine

**Empfehlungen**  
keine

**Anmerkungen**  
keine

T

**6.170 Teilleistung: Übungsaufgaben Raum und Infrastruktur [T-BGU-111278]**

**Verantwortung:** PD Dr.-Ing. Martin Kagerbauer  
Dr. Sina Keller

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-100014 - Raum und Infrastruktur](#)

**Teilleistungsart**  
Studienleistung




**Leistungspunkte**  
1

**Notenskala**  
best./nicht best.

**Turnus**  
Jedes Sommersemester

**Dauer**  
1 Sem.

**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6072201	Grundlagen Geographischer Informationssysteme für die Modellierung und Planung	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Keller
SS 2022	6072202	Grundlagen Geographischer Informationssysteme für die Modellierung und Planung, Übung	2 SWS	Übung (Ü) / 	Keller
SS 2022	6231805	Erschließung, Ver- und Entsorgungsplanung	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Kagerbauer

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

**Erfolgskontrolle(n)**

9 von 10 Übungsaufgaben zu GIS;

1 Planabgabe mit 1-2 Seiten schriftlicher Erläuterungen

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

neu ab Sommersemester 2021

T

## 6.171 Teilleistung: Übungsaufgaben und Studienarbeit Innerstädtische Verkehrsanlagen [T-BGU-109912]

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Ralf Roos

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-100026 - Innerstädtische Verkehrsanlagen](#)

**Teilleistungsart**  
Studienleistung

**Leistungspunkte**  
2

**Notenskala**  
best./nicht best.

**Turnus**  
Jedes Wintersemester

**Dauer**  
1 Sem.

**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6233909	<a href="#">Innerstädtische Verkehrsanlagen</a>	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Roos, Zimmermann

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

### Erfolgskontrolle(n)

1 Bericht ca. 5 Seiten und 3 Planunterlagen

### Voraussetzungen

keine

### Empfehlungen



keine





### Anmerkungen

keine

T

**6.172 Teilleistung: Umwelt- und recyclinggerechte Demontage von Bauwerken [T-BGU-100146]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Sascha Gentes**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-100110 - Umwelt- und recyclinggerechte Demontage von Bauwerken](#)**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung mündlich**Leistungspunkte**  
6**Notenskala**  
Drittelnoten**Turnus**  
Jedes Semester**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6243801	<a href="#">Projektstudien</a>	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Hauptenthal, Gentes
SS 2022	6243803	<a href="#">Verfahrenstechniken der Demontage</a>	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Gentes

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

mündliche Prüfung, ca. 30 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine








T

**6.173 Teilleistung: Umweltkommunikation [T-BGU-101676]**

**Verantwortung:** Dr. Charlotte Kämpf  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-101108 - Umweltkommunikation / Environmental Communication](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	6	Drittelnoten	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6224905	<a href="#">Umweltkommunikation / Environmental Communication</a>	2 SWS	Seminar (S)	Kämpf
SS 2022	6224905	<a href="#">Umweltkommunikation (Environmental Communication)</a>	2 SWS	Seminar (S) / 	Kämpf

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

**Erfolgskontrolle(n)**

Vortrag, ca. 15 min.,  
 Manuskript, ca. 6000 Worte, und  
 Poster DIN-A3

**Voraussetzungen**

Die Studienleistung "Prüfungsvorleistung Umweltkommunikation" (T-BGU-106620) muss bestanden sein.

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-106620 - Prüfungsvorleistung Umweltkommunikation](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

## 6.174 Teilleistung: Unschärfemodellierung, künstliche neuronale Netze und Optimierung in der Baustatik [T-BGU-111932]

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Steffen Freitag

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-105929 - Unschärfemodellierung, künstliche neuronale Netze und Optimierung in der Baustatik](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung mündlich	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b> 1 Sem.	<b>Version</b> 1
--	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6214809	<a href="#">Tragwerksanalyse mit unscharfen Daten</a>	2 SWS	Vorlesung (V) /	Freitag
SS 2022	6214810	<a href="#">Künstliche neuronale Netze in der Baustatik</a>	1 SWS	Vorlesung (V) /	Freitag
SS 2022	6214811	<a href="#">Tragwerksoptimierung</a>	1 SWS	Vorlesung (V) /	Freitag

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

### Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 40 min.

### Voraussetzungen

keine

### Empfehlungen

keine

### Anmerkungen


keine

T

**6.175 Teilleistung: Urban Water Infrastructure and Management [T-BGU-106600]**

**Verantwortung:** PD Dr.-Ing. Stephan Fuchs  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-103358 - Urban Water Infrastructure and Management](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung schriftlich	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Semester	<b>Version</b> 2
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6223701	<a href="#">Urban Water Infrastructure and Management</a>	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Fuchs

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

**Erfolgskontrolle(n)**

schriftliche Prüfung, 60 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.176 Teilleistung: Verfahrens- und Rechtsfragen bei Verkehrsanlagen [T-BGU-106297]**

**Verantwortung:** Hon.-Prof. Dr. Dietmar Hönig  
Prof. Dr.-Ing. Ralf Roos  
Prof. Dr.-Ing. Peter Vortisch

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

**Bestandteil von:** [M-BGU-100011 - Verfahrens- und Rechtsfragen bei Verkehrsanlagen](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6232801	Bewertungs- und Entscheidungsverfahren	1 SWS	Vorlesung (V) / ●	Chlond
SS 2022	6233803	Verkehrs-, Planungs- und Wegerecht	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Hönig
SS 2022	6233804	Umweltverträglichkeitsstudien im Straßenwesen	1 SWS	Vorlesung (V) / ●	Roos

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

**Erfolgskontrolle(n)**

schriftliche Prüfung; 120 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.177 Teilleistung: Verkehrsmanagement und Simulation [T-BGU-100008]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Peter Vortisch  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100015 - Verkehrsmanagement und Simulation](#)

**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung mündlich

**Leistungspunkte**  
6

**Notenskala**  
Drittelnoten

**Turnus**  
Jedes Semester

**Version**  
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6232802	<a href="#">Verkehrsmanagement und Telematik</a>	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Vortisch
SS 2022	6232804	<a href="#">Simulation von Verkehr</a>	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ☞	Vortisch, Mitarbeiter/innen

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

**Erfolgskontrolle(n)**

mündliche Prüfung, ca. 20 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.178 Teilleistung: Verkehrswasserbau [T-BGU-106780]****Verantwortung:** Dr.-Ing. Andreas Kron**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-103392 - Verkehrswasserbau](#)**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung mündlich**Leistungspunkte**  
5**Notenskala**  
Drittelnoten**Turnus**  
Jedes Sommersemester**Version**  
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6222803	<a href="#">Verkehrswasserbau</a>	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ●	Kron

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

**Erfolgskontrolle(n)**

mündliche Prüfung, ca. 20 min.

**Voraussetzungen**

Die Studienleistung "Studienarbeit Verkehrswasserbau" (T-BGU-106779) muss bestanden sein.

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-106779 - Studienarbeit "Verkehrswasserbau"](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.179 Teilleistung: Vertiefende Baubetriebstechnik [T-BGU-108003]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Shervin Haghsheno  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-100344 - Vertiefende Baubetriebstechnik](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung schriftlich	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Semester	<b>Version</b> 1
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6241903	<a href="#">Tunnelbau und Sprengtechnik</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / 🌀	Haghsheno, Scheuble, Matz
WS 21/22	6241904	<a href="#">Tiefbau</a>	1 SWS	Vorlesung (V)	Haghsheno, Schneider
WS 21/22	6241905	<a href="#">Erdbau</a>	1 SWS	Vorlesung (V) / 🌀	Haghsheno, Schwarzweller

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

**Erfolgskontrolle(n)**

schriftliche Prüfung, 90 min.

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine

T

**6.180 Teilleistung: Wasserbauliches Versuchswesen II [T-BGU-106773]****Verantwortung:** Dr.-Ing. Frank Seidel**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-103388 - Versuchswesen und Strömungsmesstechnik](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung anderer Art	<b>Leistungspunkte</b> 3	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Wintersemester	<b>Version</b> 1
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6222907	<a href="#">Wasserbauliches Versuchswesen II</a>	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Seidel

**Erfolgskontrolle(n)**

Hausarbeit, ca. 10 Seiten

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

keine




T

**6.181 Teilleistung: Wastewater Treatment Technologies [T-BGU-109948]**

**Verantwortung:** PD Dr.-Ing. Stephan Fuchs  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-104917 - Wastewater Treatment Technologies](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung schriftlich	<b>Leistungspunkte</b> 3	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Sommersemester	<b>Version</b> 3
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6223801	<a href="#">Wastewater Treatment Technologies</a>	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Azari Najaf Abad, Fuchs

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

**Erfolgskontrolle(n)**

schriftliche Prüfung, 60 min.

**Voraussetzungen**

Die Studienleistung Term Paper 'Wastewater Treatment Technologies' (T-BGU-111282) muss bestanden sein.

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-111282 - Term Paper 'Wastewater Treatment Technologies'](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**


Die Teilnehmerzahl in der Lehrveranstaltung ist auf 30 Personen begrenzt. Die Anmeldung erfolgt über ILIAS. Die Plätze werden unter Berücksichtigung des Studienfortschritts vergeben, vorrangig an Studierende aus *Water Science and Engineering*, dann *Bauingenieurwesen* und *Geoökologie* und weiteren Studiengängen. Die Themenvergabe für das Term Paper erfolgt zu Beginn der Veranstaltung.





T

**6.182 Teilleistung: Water and Energy Cycles [T-BGU-106596]**

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Erwin Zehe  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-103360 - Water and Energy Cycles](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung anderer Art	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Semester	<b>Version</b> 2
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6224702	<a href="#">Water and Energy Cycles in Hydrological Systems: Processes, Predictions and Management</a>	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Zehe

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

**Erfolgskontrolle(n)**

Abgabe von mindestens 50% der wöchentlichen Übungsaufgaben plus eine schriftliche Ausarbeitung im wissenschaftlichen Publikationsstil zu einem vorgegebenen Thema, ca. 10 bis 15 Seiten

**Voraussetzungen**

keine

**Empfehlungen**

keine

**Anmerkungen**

ab Sommersemester 2020 Prüfungsleistung anderer Art

T

**6.183 Teilleistung: Water Distribution Systems [T-BGU-108486]**

**Verantwortung:** Dr.-Ing. Peter Oberle  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-104100 - Water Distribution Systems](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung mündlich	<b>Leistungspunkte</b> 4	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Wintersemester	<b>Version</b> 2
--	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	6222905	<a href="#">Water Distribution Systems</a>	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Oberle

**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

T

## 6.184 Teilleistung: Wettbewerb, Planung und Finanzierung im ÖPNV [T-BGU-101005]

**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Peter Vortisch  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-BGU-103357 - Spezielle Aspekte im Öffentlichen Verkehr](#)

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

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	6232807	<a href="#">Wettbewerb, Planung und Finanzierung im ÖPNV</a>	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Pischon

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

### Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 20 min.

### Voraussetzungen

keine

### Empfehlungen

keine

### Anmerkungen

keine

## Anhang: Exemplarischer Studienplan

Die Auswahl des Studienbeginns, der Schwerpunkte und Module stellt keine Empfehlung dar !  
Sie soll lediglich aufzeigen, dass der Studiengang in der Regelstudienzeit absolviert werden kann.

Modul (bau)	Modulbezeichnung	Lehrveranstaltung	Art	1. FS (WS)			2. FS (SS)			3. FS (WS)			4. FS (SS)		
				SWS	LP	EK	SWS	LP	EK	SWS	LP	EK	SWS	LP	EK
<b>Konstruktiver Ingenieurbau</b>															
M1P1	Bemessung und Konstruktion von Bauteilen im Stahlbeton	Bemessung und Konstruktion von Bauteilen im Stahlbeton	V/Ü	2/2	6	SI sP									
M1P2	Stahl- und Stahlverbundbau	Stahl- und Stahlverbundbau	V/Ü				2/2	6	SI sP						
M1P3	Flächentragwerke und Baudynamik	Flächentragwerke	V	2	3	SI sP									
		Baudynamik	V	2	3	SI sP									
M1S14	Nichtlineare Modellierung von Stabtragwerken	Nichtlineare Modellierung von Stabtragwerken	V/Ü							2/2	6	mP			
M1S20	Grundlagen Finite Elemente	Grundlagen Finite Elemente	V/Ü							2/2	6	SI mP			
<b>Geotechnisches Ingenieurwesen</b>															
M5P1	Theoretische Bodenmechanik	Theoretische Bodenmechanik	V/Ü				4	6	sP						
M5P2	Erd- und Grundbau	Gründungsvarianten	V/Ü	2	6	SI sP									
		Grundlagen des Erd- und Dammbaus	V/Ü	2											
M5P3	Felsmechanik und Tunnelbau	Grundlagen der Felsmechanik	V/Ü				2	6	SI sP						
		Grundlagen des Tunnelbaus	V/Ü				2								
M5P4	Grundlagen numerischer Modellierung	Kontinuumsmechanik	V/Ü	2	3	mP									
		Numerik in der Geotechnik	V/Ü	2	3	mP									
M5S02	Baugrunderkundung	Bodenmechanische Laborübungen	Ü				2	6	mP						
		Geomechanische Feldübungen	Ü				2								
<b>Fachwissenschaftliche Ergänzung</b>															
M1S03	Massivbrücken	Massivbrücken	V/Ü							2/2	6	sP			
M1S08	Hohlprofilkonstruktionen	Hohlprofilkonstruktionen	V/Ü							2/2	6	mP			
M1S16	FE-Anwendung in der Bau- praxis	FE-Anwendung in der Bau- praxis	V/Ü				2/2	6	mP						
M5S04	Grundwasser und Dammbau	Geotechnische Grundwasserprobleme	V/Ü							2	6	mP			
		Erddammbau	V/Ü							2					
<b>Überfachliche Qualifikationen</b>															
MUEQ	Überfachliche Qualifikationen	"Überfachl. Qualifikationen A"	S	2	3	SI									
		"Überfachl. Qualifikationen B"	Pj	2	3	SI									
<b>Masterarbeit</b>															
MMT	Masterarbeit													30	
<b>Summen je Semester</b>				20	30	6P+ 6S	20	30	5P+ 2S	20	30	5P+ 1S		30	

### Erläuterungen zur Tabelle:

LP = Leistungspunkt  
EK = Erfolgskontrolle  
sP = schriftl. Prüfung  
mP = mdl. Prüfung  
SI = Studienleistung

V = Vorlesung  
V/Ü = Vorlesung und Übung, separat oder integriert  
Ü = Übung  
S/Ü = Seminar und Übung, integriert  
Pj = Projekt