

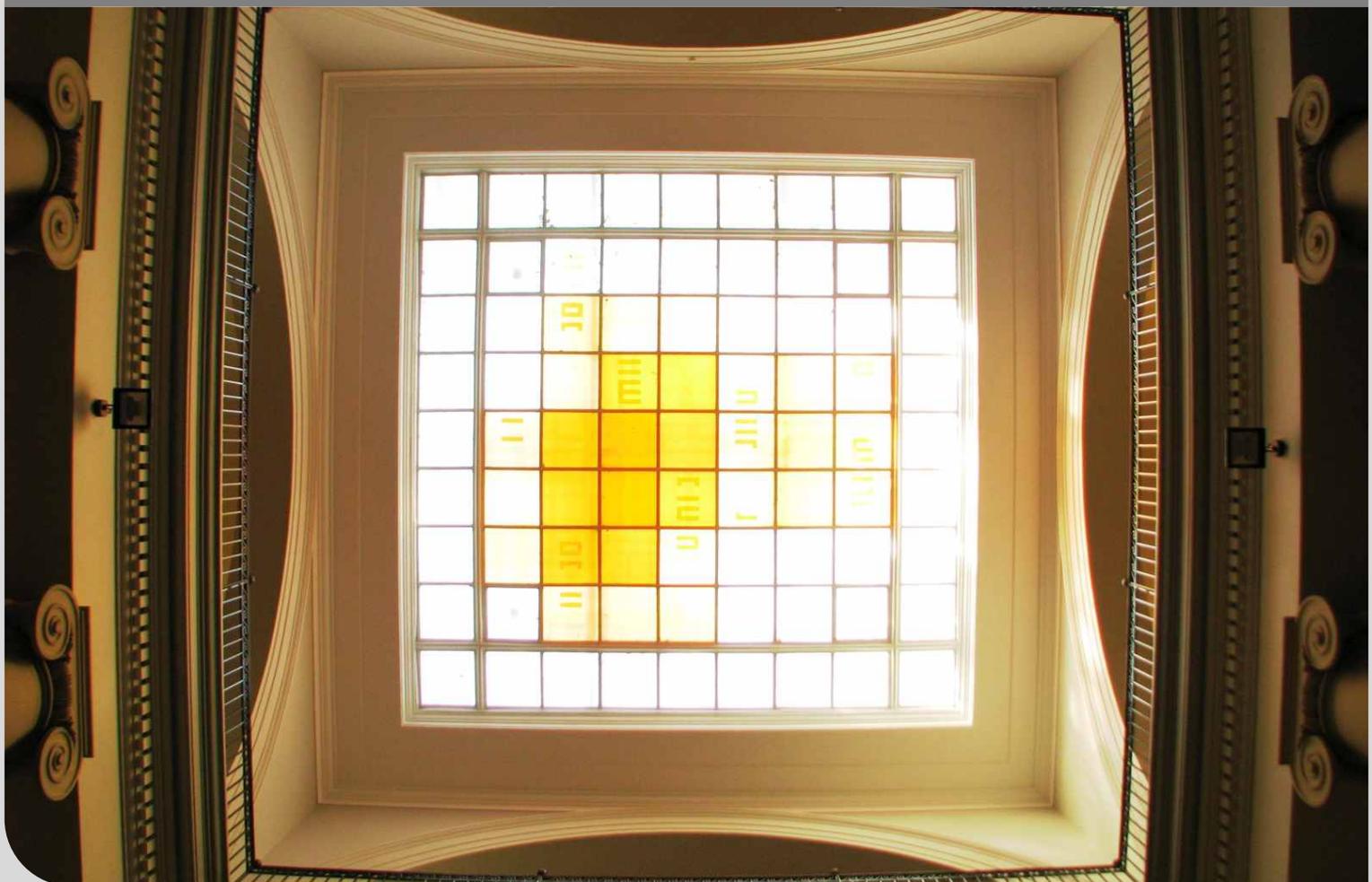
Modulhandbuch

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

Sommersemester 2020

Stand 01.04.2020

KIT-FAKULTÄT FÜR BAUINGENIEUR-, GEO- UND UMWELTWISSENSCHAFTEN



Inhaltsverzeichnis

1. Vorwort	8
2. Studienplan	9
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)	19
2.2.4. Studienschwerpunkt "Technologie und Management im Baubetrieb" (SP 4)	23
2.2.5. Studienschwerpunkt "Geotechnisches Ingenieurwesen" (SP 5)	26
2.3. Mentoring, Modulwahl, persönlicher Studienplan	29
2.4. Beginn und Abschluss eines Moduls	29
2.5. Anmeldung, Abmeldung, Wiederholung von Prüfungen	29
2.6. Studierende mit Behinderung oder chronischer Erkrankung	30
2.7. Anrechnung und Anerkennung bereits erbrachter Leistungen	30
2.8. Zulassung, Anfertigung und Abschluss Masterarbeit	31
2.9. Zusatzleistungen	31
3. Weitere Informationen	32
3.1. Zum Modulhandbuch	32
3.2. Zu Modulprüfungen, Prüfungsausschuss	32
3.3. Zu Änderungen im Modulangebot	32
3.4. Ansprechpartner	33
3.5. Verwendete Abkürzungen	33
4. Aktuelle Änderungen	34
5. Module	35
5.1. Bemessung und Konstruktion von Bauteilen im Stahlbeton [bauim1P1-BEMISTB] - M-BGU-100033	35
5.2. Stahl- und Stahlverbundbau [bauim1P2-STAHLBAU] - M-BGU-100034	37
5.3. Flächentragwerke und Baudynamik [bauim1P3-FTW-BD] - M-BGU-100035	39
5.4. Aussteifung und Stabilität im Stahlbetonbau [bauim1S01-STABISTB] - M-BGU-100003	41
5.5. Grundlagen des Spannbetons [bauim1S02-GDLSPANNB] - M-BGU-100036	42
5.6. Massivbrücken [bauim1S03-MASSBRUE] - M-BGU-100037	43
5.7. Angewandte Baudynamik [bauim1S04-BAUDYN] - M-BGU-100038	44
5.8. Befestigungstechnik [bauim1S05-BEFTECH] - M-BGU-100001	46
5.9. Stahlwerkstoffe, Schweißtechnik und Ermüdung [bauim1S06-SCHWEISSEN] - M-BGU-100039	47
5.10. Stahl- und Verbundbrückenbau [bauim1S07-STAHLBRÜ] - M-BGU-100040	49
5.11. Hohlprofilkonstruktionen [bauim1S08-HOHLPROFIL] - M-BGU-100004	51
5.12. Glas-, Kunststoff- und Seiltragwerke [bauim1S09-GlaKunSe] - M-BGU-100041	52
5.13. Bauwerkserhaltung im Stahl- und Holzbau [bauim1S11-BAUING-BSH] - M-BGU-100043	54
5.14. Holzbau [bauim1S12-BAUING-HB] - M-BGU-100044	56
5.15. Holz und Holzwerkstoffe [bauim1S13-BAUING-HHW] - M-BGU-100045	57
5.16. Nichtlineare Modellierung von Stabtragwerken [bauim1S14-NILI-STAB] - M-BGU-100046	59
5.17. Computergestützte Tragwerksmodellierung [bauim1S15-CTWM] - M-BGU-100047	60
5.18. FE-Anwendung in der Baupraxis [bauim1S16-FE-PRAXIS] - M-BGU-100048	62
5.19. Schalentragwerke und Stabilitätsverhalten [bauim1S17-STABISHELL] - M-BGU-100049	63
5.20. Numerische Methoden in der Baustatik [bauim1S18-FEM-BS] - M-BGU-100050	65
5.21. Nichtlineare Modellierung von Flächentragwerken [bauim1S19-NILI-FTW] - M-BGU-100051	66
5.22. Grundlagen Finite Elemente [bauim1S20-GRUNDFE] - M-BGU-100052	67
5.23. Bruch- und Schädigungsmechanik [bauim1S21-BRUCHMECH] - M-BGU-100053	69
5.24. Anwendungsorientierte Materialtheorien [bauim1S22-MATTHEO] - M-BGU-100054	71
5.25. Betonbautechnik [bauim1S24-BETONTECH] - M-BGU-100056	73
5.26. Dauerhaftigkeit und Lebensdauerbemessung [bauim1S25-DAUERLEB] - M-BGU-100057	74
5.27. Bauwerkserhaltung im Beton- und Mauerwerksbau [bauim1S26-BBM] - M-BGU-100058	76
5.28. Bauphysik I [bauim1S27-BAUPH-I] - M-BGU-103950	78
5.29. Bauphysik II [bauim1S28-BAUPH-II] - M-BGU-100060	80
5.30. Materialprüfung und Messtechnik [bauim1S29-MATPRÜF] - M-BGU-100061	82

5.31. Kontinuumsmechanik heterogener Festkörper [bauim1S32-KONTIMECH] - M-BGU-100064	83
5.32. Finite Elemente in der Festkörpermechanik [bauim1S37-FEFKM] - M-BGU-100578	85
5.33. Numerische Strukturndynamik [bauim1S38-NUMSTRDYN] - M-BGU-100579	87
5.34. Behälterbau [bauim1S39-BEHBAU] - M-BGU-100580	88
5.35. Modellbildung in der Festigkeitslehre [bauim1S40-MODFEST] - M-BGU-101673	90
5.36. Kontaktmechanik [bauim1S41-KONTMECH] - M-BGU-104916	92
5.37. Digitale Planung und Building Information Modeling [bauim1S42-DIGIPLAN] - M-BGU-105135	93
5.38. Entwerfen und Konstruieren im Metall- und Leichtbau [bauim1S43-ENTW-MLB] - M-BGU-105370	95
5.39. Baustoffe und materialgerechte Konstruktionen des Holzbaus [bauim1S44-BST-HB] - M-BGU-105371	97
5.40. Innovationen und Entwicklungen im Metall- und Holzbau [bauim1S45-INNO-MHB] - M-BGU-105372	99
5.41. Bauwerkserhaltung und Innovationen im Metall- und Leichtbau [bauim1S46-BWE-INNO-MLB] - M-BGU-105373	101
5.42. Bauwerkserhaltung und Innovationen im Holzbau [bauim1S47-BWE-INNO-HB] - M-BGU-105374	103
5.43. Urban Water Infrastructure and Management [bauim2P10-URBIM] - M-BGU-103358	105
5.44. Numerical Fluid Mechanics [bauim2P5-NUMFLMECH] - M-BGU-103375	107
5.45. Hydraulic Engineering [bauim2P6-ADVHYENG] - M-BGU-103376	108
5.46. Water and Energy Cycles [bauim2P8-WATENCYC] - M-BGU-103360	109
5.47. Advanced Fluid Mechanics [bauim2P9-ADVFM] - M-BGU-103359	111
5.48. Management of Water Resources and River Basins [bauim2S01-HY1] - M-BGU-103364	113
5.49. Subsurface Flow and Contaminant Transport [bauim2S03-HY3] - M-BGU-103872	114
5.50. Analysis of Spatial Data [bauim2S04-HY4] - M-BGU-103762	116
5.51. Hydrological Measurements in Environmental Systems [bauim2S05-HY5] - M-BGU-103763	118
5.52. Umweltkommunikation / Environmental Communication [bauim2S07-HY7] - M-BGU-101108	120
5.53. Groundwater Management [bauim2S08-HY8] - M-BGU-100340	122
5.54. Energiewasserbau [bauim2S11-WB3] - M-BGU-100103	124
5.55. Verkehrswasserbau [bauim2S12-WB4] - M-BGU-103392	125
5.56. Wechselwirkung Strömung - Bauwerk [bauim2S16-SM2] - M-BGU-103897	126
5.57. Technische Hydraulik [bauim2S17-SM3] - M-BGU-103385	128
5.58. Environmental Fluid Mechanics [bauim2S19-SM5] - M-BGU-103383	130
5.59. Advanced Computational Fluid Dynamics [bauim2S21-NS2] - M-BGU-103384	131
5.60. Industrial Water Management [bauim2S29-SW6] - M-BGU-104073	133
5.61. Projektstudium: Wasserwirtschaftliche Planungen [bauim2S33-WB6] - M-BGU-103394	134
5.62. Numerische Strömungsmodellierung im Wasserbau [bauim2S34-WB7] - M-BGU-103390	135
5.63. Flow and Sediment Dynamics in Rivers [bauim2S35-WB8] - M-BGU-104083	136
5.64. Hydraulic Structures [bauim2S36-WB9] - M-BGU-103389	138
5.65. Versuchswesen und Strömungsmesstechnik [bauim2S37-WB10] - M-BGU-103388	140
5.66. Water Distribution Systems [bauim2S38-WB11] - M-BGU-104100	142
5.67. Experiments in Fluid Mechanics [bauim2S39-SM6] - M-BGU-103377	144
5.68. Wastewater and Storm Water Treatment Facilities [bauim2S40-SW7] - M-BGU-104898	146
5.69. Freshwater Ecology [bauim2S41-SW8] - M-BGU-104922	148
5.70. River Basin Modeling [bauim2S42-SW9] - M-BGU-103373	150
5.71. Wastewater Treatment Technologies [bauim2S43-SW10] - M-BGU-104917	151
5.72. Introduction to Environmental Data Analysis and Statistical Learning [bauim2S44-ENVDAT] - M-BGU-104880	153
5.73. Fluid Mechanics of Turbulent Flows [bauim2S45-NS4] - M-BGU-105361	155
5.74. Modeling of Turbulent Flows - RANS and LES [bauim2S46-NS5] - M-BGU-105362	157
5.75. Stadt- und Regionalplanung [bauim3P1-PLSTAREG] - M-BGU-100007	158
5.76. Modelle und Verfahren im Verkehrswesen [bauim3P2-VERMODELL] - M-BGU-100008	159
5.77. Infrastrukturmanagement [bauim3P3-STRINFRA] - M-BGU-100009	161
5.78. Spurgeführte Transportsysteme - Technische Gestaltung und Komponenten [bauim3P4-EBTECHNIK] - M-BGU-100010	162
5.79. Verfahrens- und Rechtsfragen bei Verkehrsanlagen [bauim3P5-VERFRECHT] - M-BGU-100011	163
5.80. Stadtumbau [bauim3S01-PLSTUMB] - M-BGU-100013	165
5.81. Raum und Infrastruktur [bauim3S02-PLRAUMINF] - M-BGU-100014	167
5.82. Verkehrsmanagement und Simulation [bauim3S03-VERMANAGE] - M-BGU-100015	169
5.83. Planung von Verkehrssystemen [bauim3S04-VERPLAN] - M-BGU-100016	171
5.84. Entwurf einer Straße [bauim3S05-STRENTW] - M-BGU-100017	173

5.85. Straßenbautechnik [bauim3S06-STRBAUT] - M-BGU-100006	175
5.86. Projekt Integriertes Planen [bauim3S09-PROJEKTIP] - M-BGU-100018	176
5.87. Intermodalität im Güter-, Fern- und Luftverkehr [bauim3S11-VERINTER] - M-BGU-100020	178
5.88. Straßenverkehrssicherheit [bauim3S12-STRVSICH] - M-BGU-100021	180
5.89. Spezialthemen des Straßenwesens [bauim3S13-STRSPEZ] - M-BGU-100022	182
5.90. Innerstädtische Verkehrsanlagen [bauim3S17-STRIVA] - M-BGU-100026	183
5.91. Spurgeführte Transportsysteme - Betrieb und Kapazität [bauim3S18-EBBETRKAP] - M-BGU-100581	185
5.92. Analyse und Entwicklung der Mobilität [bauim3S20-VERANAMOB] - M-BGU-100583	186
5.93. Spezielle Aspekte im Öffentlichen Verkehr [bauim3S22-VERSPEZOEUV] - M-BGU-103357	187
5.94. Bauwirtschaft [bauim4P3-] - M-BGU-100102	189
5.95. Nachhaltigkeit im Immobilienmanagement [bauim4P4-] - M-BGU-100112	191
5.96. Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft [bauim4P5-] - M-BGU-100338	193
5.97. Maschinen- und Verfahrenstechnik [bauim4P6-] - M-BGU-100339	195
5.98. Betriebs- und Personalführung [bauim4S01-] - M-BGU-100111	197
5.99. Umwelt- und recyclinggerechte Demontage von Bauwerken [bauim4S06-] - M-BGU-100110	199
5.100. Bauen im Bestand und energetische Sanierung [bauim4S07-] - M-BGU-100108	201
5.101. Real Estate Management [bauim4S08-] - M-BGU-100346	203
5.102. Lean Construction [bauim4S09-] - M-BGU-100104	205
5.103. Vertiefende Baubetriebstechnik [bauim4S10-] - M-BGU-100344	207
5.104. Rückbau kerntechnischer Anlagen [bauim4S12-] - M-BGU-100345	209
5.105. Facility Management im Krankenhaus und Krankenhausmanagement [bauim4S13-] - M- BGU-100347	211
5.106. Schlüsselfertiges Bauen [bauim4S15-] - M-BGU-100676	213
5.107. Building Information Modeling (BIM) [bauim4S16-] - M-BGU-103916	215
5.108. Baubetriebliches Forschungsseminar [bauim4S17-] - M-BGU-103917	217
5.109. Geräte und spezielle Verfahren in der Baupraxis [bauim4S18-] - M-BGU-103918	219
5.110. Digitalisierung im Facility- und Immobilienmanagement [bauim4S19-] - M-BGU-104348	220
5.111. Theoretische Bodenmechanik [bauim5P1-THEOBM] - M-BGU-100067	221
5.112. Erd- und Grundbau [bauim5P2-ERDGB] - M-BGU-100068	223
5.113. Felsmechanik und Tunnelbau [bauim5P3-FMTUB] - M-BGU-100069	225
5.114. Grundlagen numerischer Modellierung [bauim5P4-NUMGRUND] - M-BGU-100070	227
5.115. Spezialfragen der Bodenmechanik [bauim5S01-SPEZBM] - M-BGU-100005	229
5.116. Baugrunderkundung [bauim5S02-BERKUND] - M-BGU-100071	230
5.117. Angewandte Geotechnik [bauim5S03-ANGEOTEC] - M-BGU-100072	232
5.118. Grundwasser und Dammbau [bauim5S04-GWDAMM] - M-BGU-100073	234
5.119. Felsbau und Hohlraumbau [bauim5S05-FELSHOHL] - M-BGU-100074	236
5.120. Numerische Modellierung in der Geotechnik [bauim5S06-NUMMOD] - M-BGU-100075	238
5.121. Geotechnische Versuchs- und Messtechnik [bauim5S07-VERSMESS] - M-BGU-100076	240
5.122. Spezialtiefbau [bauim5S08-SPEZTIEF] - M-BGU-100078	242
5.123. Umweltgeotechnik [bauim5S09-UMGEOTEC] - M-BGU-100079	244
5.124. Gekoppelte geomechanische Prozesse [bauim5S10-GEKOPPRO] - M-BGU-100077	246
5.125. Modul Masterarbeit [bauimSC-THESIS] - M-BGU-104996	248
5.126. Überfachliche Qualifikationen [bauimMW0-UEQUAL] - M-BGU-103927	249
6. Teilleistungen	251
6.1. Advanced Fluid Mechanics - T-BGU-106612	251
6.2. Altlasten - Untersuchung, Bewertung und Sanierung - T-BGU-100089	252
6.3. Analyse und Entwicklung der Mobilität - T-BGU-101004	253
6.4. Angewandte Baudynamik - T-BGU-100021	254
6.5. Angewandte Bauphysik - T-BGU-100039	255
6.6. Angewandte Geotechnik - T-BGU-100073	256
6.7. Anker-, Bohr- und Schlitzwandtechnik - T-BGU-100079	257
6.8. Anwendungsorientierte Materialtheorien - T-BGU-100044	258
6.9. Applied Ecology and Water Quality - T-BGU-109956	259
6.10. Aussteifung und Stabilität im Stahlbetonbau - T-BGU-100018	260
6.11. Baubetriebliches Forschungsseminar - T-BGU-108008	261
6.12. Baudynamik - T-BGU-100077	262
6.13. Bauen im Bestand und energetische Sanierung - T-BGU-108001	263

6.14. Baugrunderkundung - T-BGU-100072	264
6.15. Baustoffe und materialgerechte Konstruktionen des Holzbaus - T-BGU-110853	265
6.16. Bauwerkserhaltung im Beton- und Mauerwerksbau - T-BGU-100038	266
6.17. Bauwerkserhaltung im Holzbau - T-BGU-110857	267
6.18. Bauwerkserhaltung im Stahl- und Holzbau - T-BGU-100027	268
6.19. Bauwerkserhaltung im Stahlbau - T-BGU-110856	269
6.20. Bauwirtschaft - T-BGU-100143	270
6.21. Befestigungstechnik - T-BGU-100022	271
6.22. Behälterbau - T-BGU-101000	272
6.23. Bemessung und Konstruktion von Bauteilen im Stahlbeton - T-BGU-100015	273
6.24. Betonbautechnik - T-BGU-100036	274
6.25. Betriebs- und Personalführung - T-BGU-108002	275
6.26. Bodenverbesserung, Injektionstechnik und Gefrierverfahren - T-BGU-100080	276
6.27. Bruch- und Schädigungsmechanik - T-BGU-100087	277
6.28. Building Information Modeling (BIM) - T-BGU-108007	278
6.29. Computergestützte Tragwerksmodellierung - T-BGU-100031	279
6.30. Dauerhaftigkeit und Lebensdauerbemessung - T-BGU-100037	280
6.31. Digitale Planung und Building Information Modeling - T-BGU-110382	281
6.32. Digitalisierung im Facility- und Immobilienmanagement - T-BGU-108941	282
6.33. Energiewasserbau - T-BGU-100139	283
6.34. Entwerfen und Konstruieren im Metall- und Leichtbau - T-BGU-110852	284
6.35. Entwurf einer Straße - T-BGU-100057	285
6.36. Environmental Fluid Mechanics - T-BGU-106767	286
6.37. Erd- und Grundbau - T-BGU-100068	287
6.38. Experiments in Fluid Mechanics - T-BGU-106760	288
6.39. Facility Management im Krankenhaus und Krankenhausmanagement - T-BGU-109291	289
6.40. FE-Anwendung in der Baupraxis - T-BGU-100032	290
6.41. Felsbau und Hohlrumbauelemente - T-BGU-100074	291
6.42. Felsmechanik und Tunnelbau - T-BGU-100069	292
6.43. Fern- und Luftverkehr - T-BGU-106301	293
6.44. Field Training Water Quality - T-BGU-109957	294
6.45. Finite Elemente in der Festkörpermechanik - T-BGU-100998	295
6.46. Flächentragwerke - T-BGU-100017	296
6.47. Flow and Sediment Dynamics in Rivers - T-BGU-108467	297
6.48. Flow Measurement Techniques - T-BGU-110411	298
6.49. Fluid Mechanics of Turbulent Flows - T-BGU-110841	299
6.50. Gebäude- und Umweltaerodynamik - T-BGU-103563	300
6.51. Gebäudetechnik - T-BGU-100040	301
6.52. Gekoppelte geomechanische Prozesse - T-BGU-100085	302
6.53. Geostatistics - T-BGU-106605	303
6.54. Geotechnische Versuchs- und Messtechnik - T-BGU-100075	304
6.55. Geräte und spezielle Verfahren in der Baupraxis - T-BGU-108009	305
6.56. Glas-, Kunststoff- und Seiltragwerke - T-BGU-100025	306
6.57. Groundwater Flow around Structures - T-BGU-106774	307
6.58. Groundwater Hydraulics - T-BGU-100624	308
6.59. Grundlagen des Spannbetons - T-BGU-100019	309
6.60. Grundlagen Finite Elemente - T-BGU-100047	310
6.61. Grundwasser und Dammbau - T-BGU-100091	311
6.62. Gruppenübung Projekt Integriertes Planen - T-BGU-109916	312
6.63. Gruppenübung Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft - T-BGU-101006	313
6.64. Güterverkehr - T-BGU-106611	314
6.65. Hausarbeit "Grundlagen Finite Elemente" - T-BGU-109908	315
6.66. Hausarbeit "Praktischer Schallschutz" - T-BGU-109946	316
6.67. Hausarbeit Bauen im Bestand und energetische Sanierung - T-BGU-100621	317
6.68. Hausarbeit Behälterbau - T-BGU-101001	318
6.69. Hohlprofilkonstruktionen - T-BGU-100086	319
6.70. Holz und Holzwerkstoffe - T-BGU-100029	320

6.71. Holzbau - T-BGU-100028	321
6.72. Homework 'Introduction to Environmental Data Analysis and Statistical Learning' - T-BGU-109950	322
6.73. Hydraulic Engineering - T-BGU-106759	323
6.74. Hydrological Measurements in Environmental Systems - T-BGU-106599	324
6.75. Industrial Water Management - T-BGU-108448	325
6.76. Informationsmanagement für öffentliche Mobilitätsangebote - T-BGU-106608	326
6.77. Infrastrukturmanagement - T-BGU-106300	327
6.78. Innerstädtische Verkehrsanlagen - T-BGU-100083	328
6.79. Innovationen und Entwicklungen im Holzbau - T-BGU-110855	329
6.80. Innovationen und Entwicklungen im Metall- und Leichtbau - T-BGU-110854	330
6.81. Interaction Flow - Hydraulic Structures - T-BGU-110404	331
6.82. Introduction to Environmental Data Analysis and Statistical Learning - T-BGU-109949	332
6.83. Introduction to Matlab - T-BGU-106765	333
6.84. Kontaktmechanik - T-BGU-109947	334
6.85. Kontinuumsmechanik - T-BGU-106196	335
6.86. Lab report "Industrial Water Management" - T-BGU-109980	336
6.87. Lean Construction - T-BGU-108000	337
6.88. Management of Water Resources and River Basins - T-BGU-106597	338
6.89. Maschinen- und Verfahrenstechnik - T-BGU-100623	339
6.90. Massivbrücken - T-BGU-100020	340
6.91. Masterarbeit - T-BGU-110135	341
6.92. Materialprüfung und Messtechnik - T-BGU-100043	342
6.93. Mechanik heterogener Festkörper - T-BGU-108879	343
6.94. Modeling of Turbulent Flows - RANS and LES - T-BGU-110842	344
6.95. Modellbildung in der Festigkeitslehre - T-BGU-103223	345
6.96. Modelle und Verfahren im Verkehrswesen - T-BGU-100012	346
6.97. Nachhaltigkeit im Immobilienmanagement - T-BGU-100149	347
6.98. Nichtlineare Modellierung von Flächentragwerken - T-BGU-100035	348
6.99. Nichtlineare Modellierung von Stabtragwerken - T-BGU-100030	349
6.100. Numerical Fluid Mechanics - T-BGU-106758	350
6.101. Numerical Fluid Mechanics II - T-BGU-106768	351
6.102. Numerical Groundwater Modeling - T-BGU-100625	352
6.103. Numerik in der Geotechnik - T-BGU-106197	353
6.104. Numerische Methoden in der Baustatik - T-BGU-100034	354
6.105. Numerische Modellierung in der Geotechnik - T-BGU-100107	355
6.106. Numerische Strömungsmodellierung im Wasserbau - T-BGU-106776	356
6.107. Numerische Strukturdynamik - T-BGU-100999	357
6.108. Parallel Programming Techniques for Engineering - T-BGU-106769	358
6.109. Planung von Verkehrssystemen - T-BGU-100013	359
6.110. Platzhalter Überfachliche Qualifikationen 1 ub - T-BGU-108027	360
6.111. Praktischer Brandschutz - T-BGU-100042	361
6.112. Praktischer Schallschutz - T-BGU-108024	362
6.113. Project Report Water Distribution Systems - T-BGU-108485	363
6.114. Projekt Integriertes Planen - T-BGU-100061	364
6.115. Projektarbeit Befestigungstechnik - T-BGU-110850	365
6.116. Projektarbeit Lean Construction - T-BGU-101007	366
6.117. Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft - T-BGU-100622	367
6.118. Projektstudie Außerortsstraße - T-BGU-109917	368
6.119. Projektstudium: Wasserwirtschaftliche Planungen - T-BGU-106783	369
6.120. Prüfungsvorleistung Umweltkommunikation - T-BGU-106620	370
6.121. Raum und Infrastruktur - T-BGU-100056	371
6.122. Real Estate Management - T-BGU-100629	372
6.123. River Basin Modelling - T-BGU-106603	373
6.124. Rückbau kerntechnischer Anlagen - T-BGU-100627	374
6.125. Schalentragwerke und Stabilitätsverhalten - T-BGU-100033	375
6.126. Schlüsselfertiges Bauen - T-BGU-101208	376
6.127. Seminar Paper 'Flow Behavior of Rivers' - T-BGU-108466	377

6.128. Seminar Verkehrswesen - T-BGU-100014	378
6.129. Seminararbeit Straßenverkehrssicherheit - T-BGU-109915	379
6.130. Spezialfragen der Bodenmechanik - T-BGU-100071	380
6.131. Spezialthemen des Straßenwesens - T-BGU-106734	381
6.132. Spurgeführte Transportsysteme - Betrieb und Kapazität - T-BGU-101002	382
6.133. Spurgeführte Transportsysteme - Technische Gestaltung und Komponenten - T-BGU-100052	383
6.134. Stadt- und Regionalplanung - T-BGU-100050	384
6.135. Städtebaugeschichte - T-BGU-108441	385
6.136. Stadtmanagement - T-BGU-108442	386
6.137. Stahl- und Stahlverbundbau - T-BGU-100016	387
6.138. Stahl- und Verbundbrückenbau - T-BGU-100024	388
6.139. Stahlwerkstoffe, Schweißtechnik und Ermüdung - T-BGU-100023	389
6.140. Straßenbautechnik - T-BGU-100058	390
6.141. Straßenverkehrssicherheit - T-BGU-100062	391
6.142. Studienarbeit "Baudynamik" - T-BGU-107819	392
6.143. Studienarbeit "Baugrubenumschließung und Schalungsplanung" - T-BGU-108012	393
6.144. Studienarbeit "Bauwerkserhaltung im Beton- und Mauerwerksbau" - T-BGU-100175	394
6.145. Studienarbeit "Computergestützte Tragwerksmodellierung" - T-BGU-100174	395
6.146. Studienarbeit "Erd- und Grundbau" - T-BGU-100178	396
6.147. Studienarbeit "Felsmechanik und Tunnelbau" - T-BGU-100179	397
6.148. Studienarbeit "Flächentragwerke" - T-BGU-107818	398
6.149. Studienarbeit "Kalkulation im Hoch- und Erdbau" - T-BGU-108010	399
6.150. Studienarbeit "Schalentragwerke und Stabilitätsverhalten" - T-BGU-100254	400
6.151. Studienarbeit "Stahlbau" - T-BGU-100171	401
6.152. Studienarbeit "Stahlbetonbau" - T-BGU-100170	402
6.153. Studienarbeit "Terminplanung und Baustelleneinrichtung" - T-BGU-108011	403
6.154. Studienarbeit "Verkehrswasserbau" - T-BGU-106779	404
6.155. Technische Hydraulik - T-BGU-106770	405
6.156. Term Paper 'International Sanitary Engineering' - T-BGU-109265	406
6.157. Theoretische Bodenmechanik - T-BGU-100067	407
6.158. Transport and Transformation of Contaminants in Hydrological Systems - T-BGU-106598	408
6.159. Übertagedeponien - T-BGU-100084	409
6.160. Übungsaufgaben und Studienarbeit Innerstädtische Verkehrsanlagen - T-BGU-109912	410
6.161. Umwelt- und recyclinggerechte Demontage von Bauwerken - T-BGU-100146	411
6.162. Umweltkommunikation - T-BGU-101676	412
6.163. Urban Water Infrastructure and Management - T-BGU-106600	413
6.164. Verfahrens- und Rechtsfragen bei Verkehrsanlagen - T-BGU-106297	414
6.165. Verkehrsmanagement und Simulation - T-BGU-100008	415
6.166. Verkehrswasserbau - T-BGU-106780	416
6.167. Vertiefende Baubetriebstechnik - T-BGU-108003	417
6.168. Wasserbauliches Versuchswesen II - T-BGU-106773	418
6.169. Wastewater and Storm Water Treatment Facilities - T-BGU-109934	419
6.170. Wastewater Treatment Technologies - T-BGU-109948	420
6.171. Water and Energy Cycles - T-BGU-106596	421
6.172. Water Distribution Systems - T-BGU-108486	422
6.173. Wettbewerb, Planung und Finanzierung im ÖPNV - T-BGU-101005	423
7. Anhang: Exemplarischer Studienplan	424

1 Vorwort

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/imstudium/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.

Herausgeber:

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) dargelegt. Diese finden sich unter den Links

<https://www.sle.kit.edu/imstudium/master-bauingenieurwesen.php>

(2017 KIT 011 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 ingenieurtechnischen 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). Im Anhang stellt ein exemplarischer Studienablaufplan das Absolvieren des Studiums in der Regelstudienzeit dar. Der ausgewählte Studienbeginn sowie die ausgewählten Schwerpunkte und Module stellen keine Empfehlung dar.

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 Überfachliche Qualifikationen können grundsätzlich Lehrveranstaltungen aus dem jeweiligen Veranstaltungskatalog Schlüsselqualifikationen des House of Competence (HoC) oder des Zentrums für Angewandte Kulturwissenschaften und Studium Generale (ZAK) gewählt werden.

1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.
Schwerpunktstudium (Wahlpflicht)			Masterarbeit 30 LP in einem der gewählten Schwerpunkte: Bearbeitungs- dauer: 6 Monate Abschluss durch Vortrag
Wahl eines der Schwerpunkte, 5 Module á 6 LP 30 LP (unterschiedliche Anzahl vorgegeben bzw. wählbar): Konstruktiver Ingenieurbau (SP 1) Wasser und Umwelt (SP 2) Mobilität und Infrastruktur (SP 3) Technologie und Management im Baubetrieb (SP 4) Geotechnisches Ingenieurwesen (SP 5)			
Wahl eines der Schwerpunkte, 5 Module á 6 LP 30 LP (unterschiedliche Anzahl vorgegeben bzw. wählbar): Konstruktiver Ingenieurbau (SP 1) Wasser und Umwelt (SP 2) Mobilität und Infrastruktur (SP 3) Technologie und Management im Baubetrieb (SP 4) Geotechnisches Ingenieurwesen (SP 5)			
Ergänzungsstudium (Pflicht)			
Fachwissenschaftliche Ergänzung: 24 LP fachwissenschaftliche Module frei wählbar			
Überfachliche Qualifikationen 6 LP (wählbar aus Angeboten von HoC und ZAK)			
Zusatzstudium			
Zusatzleistungen: max. 30 LP 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)		In diesem Schwerpunkt sind drei Pflichtmodule vorgegeben: <ul style="list-style-type: none"> • Bemessung und Konstruktion von Bauteilen im Stahlbeton • Stahl- und Stahlverbundbau • Flächentragwerke und Baudynamik
3 PM sind fest vorgegeben:		
PM1	M1P1 - Bemessung und Konstruktion von Bauteilen im Stahlbeton	6 LP
PM2	M1P2 - Stahl- und Stahlverbundbau	6 LP
PM3	M1P3 - Flächentragwerke und Baudynamik	6 LP
2 SM sind zu wählen aus M1S01 - M1S47 (s. Tab. 1):		
SM1	Schwerpunktmodul 1	6 LP
SM2	Schwerpunktmodul 2	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 Schwerpunktmodule aus dem Angebot dieses Schwerpunkts (Tab. 1) zu wählen.

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
(bauI)					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
Summe Pflichtmodule		18			8	4		
<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 ¹⁾	6	Praktische Baudynamik (D)	V/Ü		1/1	mP	6
			Erdbebeningenieurwesen (D)	V/Ü	1/1			
M1S05:	Befestigungstechnik ¹⁾	6	Befestigungstechnik I (D)	V/Ü		1/1	PaA mP	3 3
			Befestigungstechnik II (D)	V/Ü	1/1			
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 ^{6a)}	6	Bauwerkserhaltung im Stahlbau (D)	V	2		sP ⁸⁾	6 ⁸⁾
			Bauwerkserhaltung im Holzbau (D)	V/Ü	2			
M1S12:	Holzbau	6	Holzbau (D)	V/Ü		2/2	sP	6
M1S13:	Holz und Holzwerkstoffe ³⁾	6	Holz und Holzwerkstoffe (D)	V/Ü		4	mP	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 ⁷⁾ mP	2 4
M1S16:	FE-Anwendung in der Baupraxis	6	FE-Anwendung in der Baupraxis (D)	V/Ü		2/2	mP	6
M1S17:	Schalentragswerke und Stabilitätsverhalten	6	Schalentragswerke (D)	V/Ü		1/1	SL ⁷⁾ mP	2 4
			Stabilität von Tragwerken (D)	V/Ü		1/1		

(Fortsetzung nächste Seite)

*) Baudynamikpraktikum als ergänzende Zusatzleistung empfohlen

Tabelle 1: Module im Studienschwerpunkt Konstruktiver Ingenieurbau (Fortsetzung)

Modul			Lehrveranstaltung				EK	
Code	Bezeichnung	LP	Bezeichnung (Sprache)	Art	SWS		Art	LP
(bau)					WS	SS		
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			
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			
M1S28:	Bauphysik II	6	Praktischer Schallschutz (D)	V		2	PaA mP	1 2
			Praktischer Brandschutz (D)	V		2		
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 ^{2,5)}	6	Kontinuumsmechanik (D)	V	2		mP	3
			Mechanik heterogener Festkörper (D)	V		2		
M1S37:	Finite Elemente in der Festkörpermechanik	6	Finite Elemente in der Festkörpermechanik (D)	V/Ü		2/2	mP	6
M1S38:	Numerische Strukturdynamik	6	Numerische Strukturdynamik (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 ^{4,6b)}	6	Entwerfen und Konstruieren im Metall- und Leichtbau (D)	V/Ü	4		PaA	6

(Fortsetzung nächste Seite)

Tabelle 1: Module im Studienschwerpunkt Konstruktiver Ingenieurbau (Fortsetzung)

Modul			Lehrveranstaltung				EK	
Code	Bezeichnung	LP	Bezeichnung (Sprache)	Art	SWS		Art	LP
(bau)					WS	SS		
M1S44:	Baustoffe und materialgerechte Konstruktionen des Holzbaus ^{4,6c)}	6	Baustoffe des Holzbaus (D)	V/Ü	2		mP	6
			Materialgerechte Konstruktionen des Holzbaus (D)	V/Ü	2			
M1S45:	Innovationen und Entwicklungen im Metall- und Holzbau ^{4,6a)}	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 ^{4,6d)}	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 ^{4,6d)}	6	Bauwerkserhaltung im Holzbau (D)	V/Ü	2		sP	3
			Innovationen und Entwicklungen im Holzbau (D)	V/Ü	2		mP	3
Summe Schwerpunktmodule		216			82	66		

Erläuterungen zu Tabelle 1:

allgemein:	Art der Veranstaltung:	Art der Erfolgskontrolle:
M1PX Schwerpunkt I, Pflichtmodul	V Vorlesung	sP schriftliche Prüfung
M1SXX Schwerpunkt I, Schwerpunktm modul	V/Ü Vorlesung und Übung, separat oder integriert	mP mündliche Prüfung
EK Erfolgskontrolle		PaA Prüfungsleistung anderer Art
LP Leistungspunkt		SL Studienleistung
SWS Semesterwochenstunde		SL ⁷⁾ Studienleistung als Prüfungsvorleistung
WS / SS Winter- / Sommersemester		⁸⁾ Ab dem Wintersemester 2020/21 besteht die Modulprüfung aus zwei Teilprüfungen mit je 3 LP.
D / E Unterrichtssprache Deutsch / Englisch		
¹⁾ Beginn des Moduls zum Sommersemester (SS) wird empfohlen.		
²⁾ Beginn des Moduls zum Wintersemester (WS) wird empfohlen.		
³⁾ Modul wird ab Wintersemester 2020/21 nicht mehr angeboten.		
⁴⁾ Modul wird ab Wintersemester 2020/21 neu angeboten.		
⁵⁾ Modul darf nicht zusammen mit dem Modul M5P4 (SP 5) gewählt werden.		
^{6a)} Modul darf nicht zusammen mit den Modulen M1S46 und M1S47 gewählt werden.		
^{6b)} Modul darf nicht zusammen mit dem nicht mehr angebotenen Modul M1S10 gewählt werden.		
^{6c)} Modul darf nicht zusammen mit den nicht mehr angebotenen Modulen M1S10 und M1S13 (ab Wintersemester 20/21) gewählt werden.		
^{6d)} 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	M2P9 - Advanced Fluid Mechanics SS	6 LP
PM2	M2P5 - Numerical Fluid Mechanics WS	6 LP
PM3	M2P6 - Hydraulic Engineering SS	6 LP
PM4	M2P10 - Urban Water Infrastructure and Management WS	6 LP
PM5	M2P8 - Water and Energy Cycles WS	6 LP
2 SM sind zu wählen aus M2S01 - M2S46 oder M2P5 - M2P10, falls nicht als PM gewählt (s. Tab. 2):		
SM1	Schwerpunktmodul 1	6 LP
SM2	Schwerpunktmodul 2	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 Modulen aus dem Angebot dieses Schwerpunkts (Tab. 2) zu wählen.

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	Multiphase Flow in Hydraulic Engineering (E)	V/Ü		2	sP	6
			Design of Hydraulic Structures (E)	V/Ü		2		
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
Summe Pflichtmodule		30			12	8		
<i>Schwerpunktmodule *)</i> : Es sind 2 Module aus den Schwerpunktmodulen und den noch nicht gewählten Pflichtmodule auszuwählen, insgesamt 12 LP.								
M2S01:	Management of Water Resources and River Basins	6	Management of Water Resources and River Basins (E)	V/Ü		4	PaA	6
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 ²⁾ (D)	S	2	2	SL ⁸⁾ PaA	0 6
M2S08:	Groundwater Management ¹⁾	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 ⁸⁾ mP	1 5
M2S16:	Wechselwirkung Strömung - Bauwerk ^{6a)}	6	Interaction Flow - Hydraulic Structures (E)	V/Ü	2		sP	3
			Gebäude- und Umweltaerodynamik (D)	V/Ü	1/1		mP	3
M2S17:	Technische Hydraulik	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

(Fortsetzung nächste Seite)

**) Lehrveranstaltung wird im Sommersemester 2020 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		
M2S29:	Industrial Water Management	6	Industrial Water Management (E)	V/Ü		4	SL ⁸⁾ mP	1 5
M2S32:	Analysis of Turbulent Flows ³⁾	6	Fluid Mechanics of Turbulent Flows (E)	V		2	mP	6
			Modeling of Turbulent Flows - RANS and LES (E)	V	2			
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	6	Morphodynamics (E)	V/Ü		2	SL ⁸⁾ mP	2 4
			Flow Behavior of Rivers (E)	V/Ü		2		
M2S36:	Hydraulic Structures ^{6b)}	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 ⁸⁾ mP	2 4
M2S39:	Experiments in Fluid Mechanics	6	Experiments in Fluid Mechanics (E)	V/Ü		4	PaA	6
M2S40:	Wastewater and Storm Water Treatment Facilities	6	Wastewater and Storm Water Treatment Facilities (E)	V/Ü		4	PaA	6
M2S41:	Freshwater Ecology	6	Applied Ecology and Water Quality (E)	V/S		3	PaA	3
			Field Training Water Quality (E)	Ü		1	PaA	3
M2S42:	River Basin Modeling ¹⁾	6	Mass Fluxes in River Basins (E)	V		2	PaA	6
			Modeling Mass Fluxes in River Basins (E)	Ü	2			
M2S43:	Wastewater Treatment Technologies	6	Municipal Wastewater Treatment (E)	V/Ü	2		SL ⁸⁾ sP	1 5
			International Sanitary Engineering (E)	V/Ü	2			
M2S44:	Introduction to Environmental Data Analysis and Statistical Learning	6	Introduction to Environmental Data Analysis and Statistical Learning (E)	V/Ü	4		SL ⁸⁾ sP	2 4
M2S45:	Fluid Mechanics of Turbulent Flows ^{4,7)}	6	Fluid Mechanics of Turbulent Flows (E)	V/Ü		2/2	mP	6
M2S46:	Modeling of Turbulent Flows – RANS and LES ^{5,7)}	6	Modeling of Turbulent Flows – RANS and LES (E)	V/Ü	2/2		mP	6
Summe Schwerpunktmodule		156			42	54		

Erläuterungen zu Tabelle 2:

allgemein:		Art der Veranstaltung:		Art der Erfolgskontrolle:	
M2PX	Schwerpunkt II, Pflichtmodul	V	Vorlesung	sP	schriftliche Prüfung
M2SXX	Schwerpunkt II, Schwerpunktmodul	V/Ü	Vorlesung und Übung, separat oder integriert	mP	mündliche Prüfung
EK	Erfolgskontrolle			PaA	Prüfungsleistung anderer Art
LP	Leistungspunkt	V/S	Vorlesung und Seminar integriert	SL ⁸⁾	Studienleistung als Prüfungsvorleistung
SWS	Semesterwochenstunde				
WS / SS	Winter- / Sommersemester	Ü	Übung		
D / E	Unterrichtssprache Deutsch / Englisch	S	Seminar		
1)	Beginn des Moduls zum Sommersemester (SS) wird empfohlen.	PÜ	praktische Übung		
2)	Lehrveranstaltung wird in jedem Semester angeboten.	Pj	Projekt		
3)	Modul wird ab Sommersemester 2020 nicht mehr angeboten.				
4)	Modul wird ab Sommersemester 2020 neu angeboten.				
5)	Modul wird ab Wintersemester 2020/21 neu angeboten.				
6a)	Modul darf nicht zusammen mit dem Modul M2S36 gewählt werden.				
6b)	Modul darf nicht zusammen mit dem Modul M2S16 gewählt werden.				
7)	Modul darf nicht zusammen mit dem Modul M2S32 gewählt werden.				

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)		<p>In diesem Schwerpunkt sind fünf Pflichtmodule vorgegeben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stadt- und Regionalplanung • Modelle und Verfahren im Verkehrswesen • Infrastrukturmanagement • Verfahrens- und Rechtsfragen bei Verkehrsanlagen • Innerstädtische Verkehrsanlagen <p>Aus diesen Pflichtmodulen sind mindestens drei auszuwählen. Werden aus diesen weniger als fünf Module gewählt, so ist die entsprechende, noch fehlende Anzahl an Modulen aus dem Angebot dieses Schwerpunkts (Tab. 3) zu wählen.</p>	
3 PM aus den 5 PM sind zu wählen:			
PM1	M3P1 - Stadt- und Regionalplanung WS		6 LP
PM2	M3P2 - Modelle und Verfahren im Verkehrswesen WS		6 LP
PM3	M3P3 - Infrastrukturmanagement SS		6 LP
PM4	M3P5 - Verfahrens- und Rechtsfragen bei Verkehrsanlagen SS		6 LP
PM5	M3P6 - Innerstädtische Verkehrsanlagen WS		6 LP
2 SM sind zu wählen aus M3S01 - M3S23 oder M3P1 - M3P6, falls nicht als PM gewählt (s. Tab. 3):			
SM1	Schwerpunktmodul 1		6 LP
SM2	Schwerpunktmodul 2		6 LP

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**Bitte beachten:**

Aus dem Bereich Eisenbahnwesen kann aktuell nur noch einzelne Modul angeboten werden. Bereits begonnene Module können abgeschlossen werden.

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.								
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 ⁴⁾ mP	2 4
Summe Pflichtmodule		30			12	8		
<i>Schwerpunktmodule *)</i> : Es sind 2 Module aus den Schwerpunktmodulen und den noch nicht gewählten Pflichtmodule auszuwählen, insgesamt 12 LP.								
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 Entsorgungsplanung (D)	V/Ü		2	sP	6
			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 ⁴⁾ mP	2 4
			Projektstudie Außerortsstraße (D)	V/Ü	2			

(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				
M3S06:	Straßenbautechnik	6	Laborpraktikum im Straßenwesen (D)	V/Ü	2		mP	6		
			Bemessung von Fahrbahnkonstruktionen und Schadensanalytik (D)	V	2					
M3S09:	Projekt Integriertes Planen ¹⁾	6	Projekt Integriertes Planen (D)	Pj	4		SL ⁴⁾ mP	5 1		
M3S11:	Intermodalität im Güter-, Fern- und Luftverkehr	6	Güterverkehr (D)	V/Ü		2	sP	3		
			Fern- und Luftverkehr (D)	V	2		sP	3		
M3S12:	Straßenverkehrssicherheit	6	Sicherheitsmanagement im Straßenwesen (D)	V/Ü	2		SL ⁴⁾ mP	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				
M3S18:	Spurgeführte Transportsysteme - Betrieb und Kapazität	6	Betrieb spurgeführter Systeme (D)	V		2	mP	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 ²⁾	6	Wettbewerb, Planung und Finanzierung im ÖPNV (D)	V		2	mP	3		
			Seminar Verkehrswesen ³⁾ (D)	S	2	2			PaA	3
			Informationsmanagement für öffentliche Mobilitätsangebote (D)	V/Ü	2				PaA	3
M3S23: (M3P4)	Spurgeführte Transportsysteme - Technische Gestaltung und Komponenten #)	6	Spurgeführte Transportsysteme - Technische Gestaltung und Komponenten (D)	V/Ü	3/1		sP	6		
Summe Schwerpunktmodule		78			28	34				

#) wird ab dem Wintersemester 2020/21 wieder angeboten !

Erläuterungen zu Tabelle 3:

allgemein:		Art der Veranstaltung:		Art der Erfolgskontrolle:	
M3PX	Schwerpunkt III, Pflichtmodul	V	Vorlesung	sP	schriftliche Prüfung
M3SXX	Schwerpunkt III, Schwerpunktmodul	V/Ü	Vorlesung und Übung, separat oder integriert	mP	mündliche Prüfung
EK	Erfolgskontrolle			PaA	Prüfungsleistung anderer Art
LP	Leistungspunkt	S	Seminar		
SWS	Semesterwochenstunde	Pj	Projekt	SL ⁴⁾	Studienleistung als Prüfungsvorleistung
WS / SS	Winter- / Sommersemester				
D / E	Unterrichtssprache Deutsch / Englisch				
1)	Belegung des Moduls im 1. Fachsemester wird <u>nicht</u> empfohlen.				
2)	Zwei der Lehrveranstaltungen mit den dazugehörigen Erfolgskontrollen sind auszuwählen.				
3)	Lehrveranstaltung wird in jedem Semester angeboten.				

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:		
PM3	M4P3 - Bauwirtschaft SS	6 LP
PM4	M4P4 - Nachhaltigkeit im Immobilienmanagement SS	6 LP
PM1	M4P5 - Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft WS	6 LP
PM2	M4P6 - Maschinen- und Verfahrenstechnik WS	6 LP
1 SM ist zu wählen aus M4S01 - M4S19 (s. Tab. 4):		
SM1	Schwerpunktmodul 1	6 LP

In diesem Schwerpunkt sind vier Pflichtmodule vorgegeben:

- Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft
- Maschinen- und Verfahrenstechnik
- Bauwirtschaft
- Nachhaltigkeit im Immobilienmanagement

Dazu ist ein Schwerpunktmodul aus dem Angebot dieses Schwerpunkts (Tab. 4) zu wählen.

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	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	3/1		SL	1
							SL	1
							sP	4
M4P6:	Maschinen- und Verfahrenstechnik	6	Maschinenteknik (D)	V	2		SL	1
			Verfahrenstechnik (D)	V	2		sP	5
Summe Pflichtmodule		24			8	8		
<i>Schwerpunktmodule:</i>								
M4S01:	Betriebs- und Personalführung	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		1/1	mP	6
			Verfahrenstechniken der Demontage (D)	V/Ü		1/1		
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			

(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		
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	6	Schlüsselfertiges Bauen I - Prozesse und Methoden (D)	V		1	sP	6
			Schlüsselfertiges Bauen II - Gewerke und Technik (D)	V/Ü		2		
			Nachtragsmanagement (D)	V		1		
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	mP	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
Summe Schwerpunktmodule		78			32	20		

Erläuterungen zu Tabelle 4:

allgemein:	Art der Veranstaltung:	Art der Erfolgskontrolle:
M4PX Schwerpunkt IV, Pflichtmodul	V Vorlesung	sP schriftliche Prüfung
M4SXX Schwerpunkt IV, Schwerpunktm modul	V/Ü Vorlesung und Übung, separat oder integriert	mP mündliche Prüfung
EK Erfolgskontrolle	S Seminar	PaA Prüfungsleistung anderer Art
LP Leistungspunkt		SL Studienleistung
SWS Semesterwochenstunde		
WS / SS Winter- / Sommersemester		
D / E Unterrichtssprache Deutsch / Englisch		

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	M5P1 - Theoretische Bodenmechanik SS	6 LP
PM2	M5P2 - Erd- und Grundbau WS	6 LP
PM3	M5P3 - Felsmechanik und Tunnelbau SS	6 LP
PM4	M5P4 - Grundlagen numerischer Modellierung WS	6 LP
PM5	M1P1 - Bemessung und Konstruktion von Bauteilen im Stahlbeton *) WS	6 LP
*) Ist PM5 durch die Wahl des Schwerpunkts "Konstruktiver Ingenieurbau" (SP 1) abgedeckt, ist stattdessen SM1 oder SM2 zu wählen:		
SM1	M5S02 - Baugrunderkundung SS	6 LP
SM2	M5S03 - Angewandte Geotechnik 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 Studienschwerpunkt 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 ¹⁾	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
Summe Pflichtmodule		30				12	8	
<i>Schwerpunktmodule:</i>								
M5S01:	Spezialfragen der Bodenmechanik	6	Viskosität, Teilsättigung und Zyklisch - Theorie und Elementversuche (D)	V/Ü	2		mP	6
			Baugrunderkundung (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	mP	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	2		mP	6
			Erkundung und Versuchstechnik im Damm- und Deponiebau (D)	V	2			

(Fortsetzung nächste Seite)

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

Tabelle 5: Module im Studienschwerpunkt Geotechnisches Ingenieurwesen (Fortsetzung)

Modul			Lehrveranstaltung				EK	
Code	Bezeichnung	LP	Bezeichnung (Sprache)	Art	SWS		Art	LP
(bau)					WS	SS		
M5S08:	Spezialtiefbau	6	Bodenverbesserung, Injektionstechnik und Gefrierverfahren (D)	V/Ü		2	mP	3
			Anker-, Bohr- und Schlitzwandtechnik (D)	V/Ü		2	mP	3
M5S09:	Umweltgeotechnik	6	Übertagedeponien (D)	V/Ü	2		mP	3
			Altlasten - Untersuchung, Bewertung und Sanierung (D)	V	2		mP	3
M5S10:	Gekoppelte geomechanische Prozesse	6	Sonderfragen der Felsmechanik ²⁾ (D)	V/Ü	2		mP	6
			Gekoppelte Phänomene in der Geomechanik ²⁾ (D)	V/Ü	2			
Summe Wahlpflichtmodule		60			20	20		

Erläuterungen zu Tabelle 5:

allgemein:		Art der Veranstaltung:		Art der Erfolgskontrolle:	
M5PX	Schwerpunkt V, Pflichtmodul	V	Vorlesung	sP	schriftliche Prüfung
M5SXX	Schwerpunkt V, Schwerpunktmodul	V/Ü	Vorlesung und Übung, separat oder integriert	mP	mündliche Prüfung
EK	Erfolgskontrolle			SL	Studienleistung
LP	Leistungspunkt	Ü	Übung		
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)	Lehrveranstaltung wird im Wintersemester 2019/20 nicht angeboten.				

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 Fachwissenschaftliche 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, oder einem thematisch nahestehenden Masterstudiengang frei zu wählen.

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) oder des Zentrums für Angewandte Kulturwissenschaften und Studium Generale (ZAK) zusammen. In Ausnahmefällen kann der/die Mentor/in, ggfs. in Abstimmung mit dem Prüfungsausschuss Master, weitere geeignete Veranstaltungen, die nicht in den oben genannten Angeboten des HoC und ZAK enthalten sind, als überfachliche Qualifikation anerkennen. 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.

Für die Wahl der Module in den Profilen und im Ergänzungsstudium ist das auf der Webseite des Prüfungsausschusses Master, <https://www.tmb.kit.edu/PAM.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 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 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.

2.5 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
- 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 einer Prüfung müssen vom Prüfungsausschuss genehmigt werden. Ein Beratungsgespräch ist obligatorisch.

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

2.6 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. Der Prüfungsausschuss legt in Abstimmung mit der/dem Prüfenden die Einzelheiten für die entsprechende Prüfung fest und informiert die/den Studierenden rechtzeitig.

2.7 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 (<https://www.tmb.kit.edu/PAM.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. 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 (<https://www.tmb.kit.edu/PAM.php>). Eine Anerkennung ist möglich, sofern die erworbenen Kompetenzen zum Erreichen der Qualifikationsziele des Studiengangs beitragen. Der Prüfungsausschuss Master 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 vorzulegen, der dieses zur Verbuchung der Leistungen weiterleitet. Weitere Informationen zu Anerkennungen sind auf der Webseite des Prüfungsausschusses Master (<https://www.tmb.kit.edu/PAM.php>) zu finden.

2.8 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. 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) 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. Diese Schritte müssen **vor Beginn der Arbeit** (Startdatum) abgeschlossen sein.

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.

2.9 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 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 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, <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
 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:

Prof. Dr.-Ing. Kunibert Lennerts (Vorsitzender)
 Dipl.-Wi.-Ing. Heike Schmidt-Bäumler (Sachbearbeiter)
 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:

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
 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
 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 2020 zusammengestellt. Es besteht jedoch kein Anspruch auf Vollständigkeit.

nicht mehr angebotene Module ab dem Sommersemester 2020:

Tragkonstruktionen im Stahl- und Holzbau [bauIM1S10-BAUING-TSH]
Analysis of Turbulent Flows [bauIM2S32-NS3]

neu angebotene Module ab dem Sommersemester 2020:

Fluid Mechanics of Turbulent Flows [bauIM2S45-NS4], ersetzt Teil des Moduls Analysis of Turbulent Flows [bauIM2S32-NS3]

nicht mehr angebotene Module ab dem Wintersemester 2020/21:

Holz und Holzwerkstoffe [bauIM1S13-BAUING-HHW]

neu angebotene Module ab dem Wintersemester 2020/21:

Entwerfen und Konstruieren im Metall- und Leichtbau [bauIM1S43-ENTW-MLB], ersetzt Teil des Moduls Tragkonstruktionen im Stahl- und Holzbau [bauIM1S10-BAUING-TSH]
Baustoffe und materialgerechte Konstruktionen des Holzbaus [bauIM1S44-BST-HB], ersetzt Teile der Module Tragkonstruktionen im Stahl- und Holzbau [bauIM1S10-BAUING-TSH] und Holz und Holzwerkstoffe [bauIM1S13-BAUING-HHW]
Innovationen und Entwicklungen im Metall- und Holzbau [bauIM1S45-INNO-MHB]
Bauwerkserhaltung und Innovationen im Metall- und Leichtbau [bauIM1S46-BWE-INNO-MLB]
Bauwerkserhaltung und Innovationen im Holzbau [bauIM1S47-BWE-INNO-HB]
Modeling of Turbulent Flows - RANS and LES [bauIM2S46-NS5], ersetzt Teil des Moduls Analysis of Turbulent Flows [bauIM2S32-NS3]
Spurgeführte Transportsysteme - Technische Gestaltung und Komponenten [bauIM3S23-EBTECHNIK], wird als Schwerpunktmodul wieder angeboten.

Änderungen der den Modulen zugeordneten Lehrveranstaltungen ab dem Wintersemester 2020/21:

Spezielle Aspekte im Öffentlichen Verkehr [bauIM3S22-VERSPEZOEV]:

Die Lehrveranstaltung Informationsmanagement für öffentliche Mobilitätsangebote (6232813), 2 SWS, wird im Wintersemester angeboten.

Geotechnische Versuchs- und Messtechnik [bauIM5S07-VERSMESS]:

Es werden nur noch die Lehrveranstaltungen Versuchswesen im Felsbau (6251909), 2 SWS, und Erkundung und Versuchstechnik im Damm- und Deponiebau (6251910), 2 SWS, angeboten.

geänderte Prüfungen und Studienleistungen in den Modulen ab dem Sommersemester 2020:

Befestigungstechnik [bauIM1S05-BEFTECH]:

Die Modulprüfung besteht aus den Teilprüfungen Projektarbeit Befestigungstechnik, Prüfungsleistung anderer Art mit 3 LP, und Befestigungstechnik, mündliche Prüfung mit 3 LP.

Water and Energy Cycles [bauIM2P8-WATENCYC]:

Die Modulprüfung ist eine Prüfungsleistung anderer Art.

Raum und Infrastruktur [bauIM3S02-PLRAUMINF]:

Die Modulprüfung ist eine schriftliche Prüfung.

Planung von Verkehrssystemen [bauIM3S04-VERPLAN]:

Die Modulprüfung ist eine schriftliche Prüfung.

geänderte Prüfungen und Studienleistungen in den Modulen ab dem Wintersemester 2020/21:

Bauwerkserhaltung im Stahl- und Holzbau [bauIM1S11-BAUING-BSH]:

Die Modulprüfung besteht aus den Teilprüfungen Bauwerkserhaltung im Stahlbau, schriftliche Prüfung mit 3 LP, und Bauwerkserhaltung im Holzbau, schriftliche Prüfung mit 3 LP.

5 Module

M

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

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

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

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

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.

Qualifikationsziele

Die Studenten 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 Studenten die Ergebnisse einer Bemessung interpretieren und sie hinsichtlich ihrer Korrektheit und Wirtschaftlichkeit bewerten.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

Inhalt

Bemessung und Konstruktion von Bauteilen, Bemessung für Biegung und Torsion, Zweiachsige Biegung, Durchstanzen, Fachwerkmodelle, Verformungsberechnungen

Empfehlungen

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

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.

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100171	Studienarbeit "Stahlbau"	2 LP	Ummenhofer
T-BGU-100016	Stahl- und Stahlverbundbau	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.

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

Inhalt

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

Empfehlungen

Lehrveranstaltung Grundlagen des Stahlbaus (6200504)

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.

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 (bauIM1P3-FTW-BD) [M-BGU-100035]

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

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-107818	Studienarbeit "Flächentragwerke"	1 LP	Wagner
T-BGU-107819	Studienarbeit "Baudynamik"	1 LP	Betsch
T-BGU-100017	Flächentragwerke	2 LP	Wagner
T-BGU-100077	Baudynamik	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.

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

Voraussetzungen

keine

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.

Empfehlungen

Lehrveranstaltungen Baustatik I+II (6200401, 6200501);

Baudynamikpraktikum (6215905) als Ergänzung zur Lehrveranstaltung Baudynamik (6215701)

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.

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. Lothar Stempniewski
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von:	Schwerpunkt I / Konstruktiver Ingenieurbau (Wahlpflichtmodule) Fachwissenschaftliche Ergänzung Schwerpunkt II / Konstruktiver Ingenieurbau (Wahlpflichtmodule)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100018	Aussteifung und Stabilität im Stahlbetonbau	6 LP	Stempniewski

Erfolgskontrolle(n)

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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

Inhalt

- Aussteifung und Stabilität von Gebäuden
- Bemessung von Stützen
- Brandschutz, Ermüdung, Schnittgrößenermittlung

Empfehlungen

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

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.

Literatur

Vorlesungsskriptum

M

5.5 Modul: Grundlagen des Spannbetons (bauIM1S02-GDLSPANNB) [M-BGU-100036]

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

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100019	Grundlagen des Spannbetons	6 LP	Stempniewski

Erfolgskontrolle(n)

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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

Inhalt

- Vorspannungsarten und -systeme
- Spannkraftverluste durch Reibung
- Nachweisführung im Grenzzustand der Tragfähigkeit und im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit

Empfehlungen

Modul Bemessung und Konstruktion von Bauteilen im Stahlbeton [bauIM1P1-BEMISTB]

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.

Literatur

Vorlesungsskriptum

M

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

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

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100020	Massivbrücken	6 LP	Stempniewski

Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-100020 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung.

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

Inhalt

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

Ausrüstung von Brücken, Lastannahmen, Bauweisen, Lagerungsarten

Empfehlungen

Modul Grundlagen des Spannbetons [bauIM1S02-GDLSPANNB]

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.

Literatur

Vorlesungsskriptum

M

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

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

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100021	Angewandte Baudynamik	6 LP	Stempniewski

Erfolgskontrolle(n)

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

Qualifikationsziele

Die Studierenden können ihre Grundkenntnisse aus den Modulen "Dynamik" und "Flächentragwerke und Baudynamik" auf den Bereich des Erdbebeningenieurwesens übertragen. Die Studierenden können damit in der Praxis das dynamische Verhalten von Tragwerken beurteilen. Auf Grundlage der Werkstoffkunde und den Modulen "Geologie im Bauwesen" und "Aussteifung und Stabilität im Stahlbetonbau" können die Studierenden die grundlegenden seismologischen Zusammenhänge hinsichtlich der Boden-Bauwerks-Interaktion beschreiben. Die Studierenden können grundlegend Tragwerke unter der Einwirkung von Erdbebenlasten bemessen.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

Inhalt

- Grundlagen der Bauwerksdynamik
- menschen-erregte, maschinen-erregte und winderregte Schwingungen sowie mögliche Gegenmaßnahmen
- Grundlagen des Erdbebeningenieurwesens
- Vorstellung der praxisrelevanten Berechnungsverfahren
- Modellbildung, Berechnung, Bemessung und konstruktive Durchbildung von Hochbauten

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

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.

Literatur

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

M**5.8 Modul: Befestigungstechnik (bauM1S05-BEFTECH) [M-BGU-100001]**

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

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-110850	Projektarbeit Befestigungstechnik	3 LP	Fuchs, Stempniewski
T-BGU-100022	Befestigungstechnik	3 LP	Fuchs, Stempniewski

Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-110850 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3
- Teilleistung T-BGU-100022 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung.

Qualifikationsziele

Die Studierenden können die Bedeutung der Benutzung des richtigen Befestigungssystems erläutern. Hierbei sind sie in der Lage dieses für den spezifischen Fall auszuwählen und auf die richtige Weise anzuwenden.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

Voraussetzungen

keine

Inhalt

Es werden die für die Anwendungen in Beton relevanten Befestigungssysteme und deren Tragverhalten vorgestellt. Darüber hinaus wird die Bedeutung der richtigen Auswahl und wirtschaftlichen Bemessung der Systeme erläutert.

Empfehlungen

Module Grundlagen des Stahlbetonbaus [bauIBFP2-KSTR.A], Bemessung und Konstruktion im Stahlbetonbau [bauIM1P1-BEMISTB]

Anmerkungen

Ab dem Sommersemester 2020 ist die Projektarbeit eine eigenständige Prüfungsleistung (Teilprüfung).

Arbeitsaufwand

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

- Befestigungstechnik I Vorlesungen, Übungen: 30 Std.
- Befestigungstechnik II Vorlesungen, Übungen: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen, Übungen Befestigungstechnik I: 20 Std.
- Anfertigung Projektarbeit Befestigungstechnik (Teilprüfung): 80 Std.
- Prüfungsvorbereitung Befestigungstechnik (Teilprüfung): 30 Std.

Summe: 190 Std.

Literatur

Eligehausen, Mallée: "Befestigungstechnik im Beton- und Mauerwerksbau"

M

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

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100023	Stahlwerkstoffe, Schweißtechnik und Ermüdung	6 LP	Knödel

Erfolgskontrolle(n)

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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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

Empfehlungen

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

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.

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

5.10 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 \(Wahlpflichtmodule\)](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100024	Stahl- und Verbundbrückenbau	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.

Qualifikationsziele

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

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

Inhalt

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

Empfehlungen

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

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.

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**5.11 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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100086	Hohlprofilkonstruktionen	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.

Qualifikationsziele

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

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

Inhalt

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

Empfehlungen

Lehrveranstaltung Grundlagen des Stahlbaus (6200504)

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.

Literatur

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

M**5.12 Modul: Glas-, Kunststoff- und Seiltragwerke (bauM1S09-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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100025	Glas-, Kunststoff- und Seiltragwerke	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.

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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

Empfehlungen

Lehrveranstaltung Grundlagen des Stahlbaus (6200504)

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.

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**5.13 Modul: Bauwerkserhaltung im Stahl- und Holzbau (bauIM1S11-BAUING-BSH) [M-BGU-100043]**

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

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100027	Bauwerkserhaltung im Stahl- und Holzbau	6 LP	Frese, Ummenhofer

Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-100027 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung.

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

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.

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

Empfehlungen

Belegung des Moduls Holzbau [bauIM1S12-BAUING-HB]

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.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Bauwerkserhaltung im Holzbau: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

Literatur

vorlesungsbegleitende Unterlagen

M

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

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

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100028	Holzbau	6 LP	Blaß

Erfolgskontrolle(n)

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

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung.

Qualifikationsziele

Die Studierenden sind in der Lage, neben einfachen Holzkonstruktionen auch Bauteile mit mehreren nachgiebig oder starr verbundenen Querschnittsteilen sowie spezielle Anschlussdetails in Holzkonstruktionen zu dimensionieren und zu bemessen. Sie besitzen Kenntnisse über den konstruktiven Holzschutz und die Bemessung von Holzkonstruktionen im Lastfall Brand. Die Studierenden sind damit in der Lage, Holzkonstruktionen zu planen, zu dimensionieren und zu bemessen.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

Inhalt

- Elemente: Pult- und Satteldachträger, gekrümmte Träger, zusammengesetzte Biegeträger, Tafелеlemente.
- Verbindungen: Biegesteife Verbindungen, Mehrschnittige Verbindungen, Verbindungen mit Stahlblechformteilen, Verstärkte Verbindungen.
- Konstruktionsdetails: Querkzugbeanspruchung bei Anschlüssen, Ausgeklinkte Träger und Durchbrüche in Brettschichtholz, Brandschutz, Erdbeben, Dauerhaftigkeit - Konstruktiver und chemischer Holzschutz.

Empfehlungen

keine

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.

Literatur

Blaß, H.J.; Görlacher, R.; Steck, G. (Ed.) Holzbauwerke STEP 1 - Bemessung und Baustoffe. Fachverlag Holz, Düsseldorf, 1995 (ISSN-Nr. 04462114)

M**5.15 Modul: Holz und Holzwerkstoffe (bauIM1S13-BAUING-HHW) [M-BGU-100045]**

Verantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Hans Joachim Blaß
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von:	Schwerpunkt I / Konstruktiver Ingenieurbau (Wahlpflichtmodule) (EV bis 30.09.2020) Fachwissenschaftliche Ergänzung (EV bis 30.09.2020) Schwerpunkt II / Konstruktiver Ingenieurbau (Wahlpflichtmodule) (EV bis 30.09.2020)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100029	Holz und Holzwerkstoffe	6 LP	Blaß, Sandhaas

Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-100029 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung.

Qualifikationsziele

Die Studierenden können den Baustoff Holz und seine abgeleiteten Produkte materialgerecht im Bauwesen einsetzen und sind sich möglicher Problematiken, hervorgerufen durch die hygroskopischen, anisotropen, heterogenen und biologischen Eigenschaften von Holz, bewusst. Sie haben Methoden entwickelt, um mit den streuenden Eigenschaften von Holz in der Baupraxis umzugehen. Die Studierenden können verschiedene, holzbasierte Werkstoffe, basierend auf holzanatomischem, holzphysikalischem und biologischem Wissen, zielgerichtet selbst entwickeln.

Ihre hinterfragende und kritische Denkfähigkeit bezüglich gut ausgeführter, robuster und zuverlässiger Holzbaudetails ist geschult und die Studierenden können Problematiken aus dem Bauwesen in andere Zusammenhänge übertragen. Basierend auf ihrem Materialverständnis können die Studierenden die materialspezifische Qualität von konstruktiven Details analysieren und bewerten.

Eine weitere Kompetenz nach Abschluss des Moduls ist die Fähigkeit, englische Fachtexte zu lesen, zu analysieren und kohärent und kritisch zusammenzufassen. Ein kleiner Fachvortrag wird als Gruppenarbeit auf Englisch erarbeitet und vorgetragen.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

Inhalt

- Holzanatomie
- Holzmerkmale
- Physik des Holzes
- Dauerhaftigkeit
- Schnittholztrocknung
- Festigkeitssortierung
- Vollholz
- Brettschichtholz
- Brettsperrholz
- plattenförmige Holzwerkstoffe

Empfehlungen

Modul Holzbau [bauIM1S12-BAUING-HB]

Anmerkungen**WICHTIG:**

Das Modul wird ab dem Wintersemester 2020/21 nicht mehr angeboten.

Arbeitsaufwand

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

- Vorlesung/Übung: 60 Std.

Selbststudium:

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

Summe: 180 Std.

Literatur

Skript „Holz und Holzwerkstoffe“, Lehrstuhl für Holzbau und Baukonstruktionen, Karlsruher Institut für Technologie

M

5.16 Modul: Nichtlineare Modellierung von Stabtragwerken (bauI1S14-NILI-STAB) [M-BGU-100046]

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100030	Nichtlineare Modellierung von Stabtragwerken	6 LP	Wagner

Erfolgskontrolle(n)

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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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

Empfehlungen

Lehrveranstaltungen Baustatik I+II (6200401, 6200501)

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.

Literatur

Vorlesungsmanskript Nichtlineare Modellierung von Stabtragwerken

M

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

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100174	Studienarbeit "Computergestützte Tragwerksmodellierung"	2 LP	Wagner
T-BGU-100031	Computergestützte Tragwerksmodellierung	4 LP	Wagner

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.

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

Inhalt

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

Empfehlungen

Modul Flächentragwerke und Baudynamik [bauIM1P3-FTW-BD]

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.

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**5.18 Modul: FE-Anwendung in der Baupraxis (bauIM1S16-FE-PRAXIS) [M-BGU-100048]**

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100032	FE-Anwendung in der Baupraxis	6 LP	Wagner

Erfolgskontrolle(n)

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

Qualifikationsziele

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

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

Inhalt

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

Empfehlungen

Modul Computergestützte Tragwerksmodellierung [bauIM1S15-CTWM]

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.

Literatur

Vorlesungsmanskript Computergestützte Tragwerksmodellierung

M**5.19 Modul: Schalenträgerwerke und Stabilitätsverhalten (bauM1S17-STABISHELL) [M-BGU-100049]**

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100254	Studienarbeit "Schalenträgerwerke und Stabilitätsverhalten"	2 LP	Wagner
T-BGU-100033	Schalenträgerwerke und Stabilitätsverhalten	4 LP	Wagner

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.

Qualifikationsziele

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

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

Inhalt

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

Empfehlungen

Lehrveranstaltung Flächenträgerwerke (6214701)

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.

Literatur

Vorlesungsmanuskript Schalentragwerke

Vorlesungsmanuskript Stabilität der Tragwerke

M

5.20 Modul: Numerische Methoden in der Baustatik (bauIM1S18-FEM-BS) [M-BGU-100050]

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100034	Numerische Methoden in der Baustatik	6 LP	Wagner

Erfolgskontrolle(n)

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

Qualifikationsziele

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

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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

Empfehlungen

Modul Computergestützte Tragwerksmodellierung [bauIM1S15-CTWM]

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.

Literatur

Vorlesungsmanskript Computergestützte Tragwerksmodellierung

M

5.21 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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100035	Nichtlineare Modellierung von Flächentragwerken	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.

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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

Empfehlungen

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

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.

Literatur

Vorlesungsmanuskript

M

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

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

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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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.

Empfehlungen

keine

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.

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

5.23 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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100087	Bruch- und Schädigungsmechanik	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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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)

Empfehlungen

Lehrveranstaltung Einführung in die Kontinuumsmechanik (6200607)

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.

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

5.24 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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100044	Anwendungsorientierte Materialtheorien	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

Qualifikationsziele

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

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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)

Empfehlungen

Lehrveranstaltung Einführung in die Kontinuumsmechanik (6200607)

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.

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

5.25 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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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.

Empfehlungen

keine

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.

M

5.26 Modul: Dauerhaftigkeit und Lebensdauerbemessung (bauIM1S25-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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100037	Dauerhaftigkeit und Lebensdauerbemessung	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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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.

Empfehlungen

Lehrveranstaltung Bauchemie (6200108)

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.

M**5.27 Modul: Bauwerkserhaltung im Beton- und Mauerwerksbau (bauM1S26-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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch	4	2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100175	Studienarbeit "Bauwerkserhaltung im Beton- und Mauerwerksbau"	1 LP	Kotan
T-BGU-100038	Bauwerkserhaltung im Beton- und Mauerwerksbau	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.

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. zerstörungsarmen Prüfmethode zu analysieren, um hieraus die notwendigen Informationen für ggf. erforderliche Erhaltungsmaßnahmen zu gewinnen.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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.

Empfehlungen

keine

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.

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

5.28 Modul: Bauphysik I (bauIM1S27-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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100039	Angewandte Bauphysik	3 LP	Kotan
T-BGU-100040	Gebäudetechnik	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.

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

Voraussetzungen

keine

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.

Empfehlungen

keine

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.

M

5.29 Modul: Bauphysik II (bauI1S28-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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch	4	3

Pflichtbestandteile			
T-BGU-109946	Hausarbeit "Praktischer Schallschutz"	1 LP	Grigo
T-BGU-108024	Praktischer Schallschutz	2 LP	Grigo
T-BGU-100042	Praktischer Brandschutz	3 LP	Schröder

Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-109946 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3
- 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.

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

Voraussetzungen

keine

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

Empfehlungen

keine

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: 15 Std.
- Anfertigung von Hausarbeiten "Praktischer Schallschutz" (Teilprüfung): 20 Std.
- Prüfungsvorbereitung Praktischer Schallschutz (Teilprüfung): 25 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Praktischer Brandschutz: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung Praktischer Brandschutz (Teilprüfung): 30 Std.

Summe: 180 Std.

M

5.30 Modul: Materialprüfung und Messtechnik (bauM1S29-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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100043	Materialprüfung und Messtechnik	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.

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

Inhalt

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

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

Maximale Teilnehmerzahl: 12

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.

M

5.31 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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Wintersemester	2 Semester	Deutsch	4	2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-106196	Kontinuumsmechanik	3 LP	Franke
T-BGU-108879	Mechanik heterogener Festkörper	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.

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

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.

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

Empfehlungen

keine

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.

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

5.32 Modul: Finite Elemente in der Festkörpermechanik (bauIM1S37-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)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100998	Finite Elemente in der Festkörpermechanik	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.

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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.

Empfehlungen

Modul Grundlagen Finite Elemente [bauIM1S20-GRUNDFE]

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.

M

5.33 Modul: Numerische Strukturdynamik (bauIM1S38-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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100999	Numerische Strukturdynamik	6 LP	Betsch

Erfolgskontrolle(n)

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

Qualifikationsziele

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

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

Inhalt

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

Empfehlungen

Modul Grundlagen Finite Elemente [bauIM1S20-GRUNDFE]

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.

M

5.34 Modul: Behälterbau (bauIM1S39-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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	4	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.

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

Voraussetzungen

keine

Inhalt

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

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.

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.

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.; Ruckenbrod, 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

5.35 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)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-103223	Modellbildung in der Festigkeitslehre	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.

Qualifikationsziele

Die Studierenden können verfügbare numerischer Methoden zur Untersuchung von ingenieursrelevanten Strukturen - ausgehend von unterschiedlich dimensionalen 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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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.

Empfehlungen

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

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.

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

5.36 Modul: Kontaktmechanik (bauM1S41-KONTMECH) [M-BGU-104916]

Verantwortung: 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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-109947	Kontaktmechanik	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.

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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.

Empfehlungen

Lehrveranstaltung Einführung in die Kontinuumsmechanik (6200607), Modul Grundlagen Finite Elemente [bauM1S20-GRUNDFE]

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.

Literatur

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

M

5.37 Modul: Digitale Planung und Building Information Modeling (bauM1S42-DIGIPLAN) [M-BGU-105135]

Verantwortung:	Dr.-Ing. 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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-110382	Digitale Planung und Building Information Modeling	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.

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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.

Empfehlungen

Lehrveranstaltung Computer Aided Design (CAD) (6200520)

Lehrveranstaltung Stahl- und Stahlverbundbau (6212801 und 6212802)

Anmerkungen

Anmeldeverfahren: Die Teilnehmerzahl ist begrenzt, die jeweilige maximale Teilnehmerzahl wird auf der Homepage der Versuchsanstalt für Stahl, Holz und Steine und in ILIAS veröffentlicht. Der Modus für die Anmeldung und die Platzvergabe wird ebenfalls auf der Homepage bekanntgegeben.

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.

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.

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

5.38 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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-110852	Entwerfen und Konstruieren im Metall- und Leichtbau	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.

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

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

Inhalt

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

Empfehlungen

Lehrveranstaltung Grundlagen des Stahlbaus;
 Modul Stahl- und Stahlverbundbau

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.

M

5.39 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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-110853	Baustoffe und materialgerechte Konstruktionen des Holzbaus	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.

Qualifikationsziele

Die Studierenden können den Baustoff Holz und seine abgeleiteten Produkte materialgerecht im Bauwesen einsetzen und sind sich möglicher Problematiken, hervorgerufen durch die hygroskopischen, 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 Einzelementen 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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

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.

Inhalt

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

Empfehlungen

Belegung des Moduls Holzbau [bauIM1S12-BAUING-HB]

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.

Literatur

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

M

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

Verantwortung: Dr.-Ing. Matthias Albiez
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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-110854	Innovationen und Entwicklungen im Metall- und Leichtbau	3 LP	Albiez
T-BGU-110855	Innovationen und Entwicklungen im Holzbau	3 LP	Sandhaas

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.

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 Brettsperholz 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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

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.

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

Empfehlungen

Belegung des Moduls Holzbau [bauIM1S12-BAUING-HB]

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.

Literatur

vorlesungsbegleitende Unterlagen

M**5.41 Modul: Bauwerkserhaltung und Innovationen im Metall- und Leichtbau (bauM1S46-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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-110856	Bauwerkserhaltung im Stahlbau	3 LP	Ummenhofer
T-BGU-110854	Innovationen und Entwicklungen im Metall- und Leichtbau	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.

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

Voraussetzungen

Das Modul darf nicht zusammen mit den Modulen Bauwerkserhaltung im Stahl- und Holzbau [bauM1S11-BAUING-BSH] sowie Innovationen und Entwicklungen im Metall- und Holzbau [bauM1S45-INNO-MHB] belegt werden.

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

Empfehlungen

keine

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.

Literatur

vorlesungsbegleitende Unterlagen

M

5.42 Modul: Bauwerkserhaltung und Innovationen im Holzbau (bauI1S47-BWE-INNO-HB) [M-BGU-105374]

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-110857	Bauwerkserhaltung im Holzbau	3 LP	Frese
T-BGU-110855	Innovationen und Entwicklungen im Holzbau	3 LP	Sandhaas

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.

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

Voraussetzungen

Das Modul darf nicht zusammen mit den Modulen Bauwerkserhaltung im Stahl- und Holzbau [bauI1S11-BAUING-BSH] sowie Innovationen und Entwicklungen im Metall- und Holzbau [bauI1S45-INNO-MHB] belegt werden.

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

Empfehlungen

Belegung des Moduls Holzbau [bauI1S12-BAUING-HB]

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.

Literatur

vorlesungsbegleitende Unterlagen

M

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

Verantwortung:	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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Wintersemester	1 Semester	Englisch	4	2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-106600	Urban Water Infrastructure and Management	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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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.

Empfehlungen

Lehrveranstaltung Siedlungswasserwirtschaft (6200603)

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.

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

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

Verantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Markus Uhlmann
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von:	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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Wintersemester	1 Semester	Englisch	4	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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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.

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)

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.

M

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

Verantwortung:	Prof. Dr. Franz Nestmann
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 6	Turnus Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Englisch	Level 4	Version 1
-----------------------------	---------------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-BGU-106759	Hydraulic Engineering	6 LP	Nestmann

Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-106759 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

Qualifikationsziele

Die Studierenden können wasserwirtschaftliche Interaktionsprozesse (Wasser-Luft und Wasser-Feststoff) beschreiben und analysieren. Sie sind in der Lage, diese grundlegenden Interaktionsprozesse Ingenieursaufgaben zuzuordnen und mit geeigneten Ansätzen eine Bemessung der Bauwerke durchzuführen. Auf Basis des erworbenen grundlegenden Prozessverständnisses können sie sich kritisch mit den Ergebnissen der unterschiedlichen ingenieurtechnischen Bemessungen auseinandersetzen. Die Studierenden sind in der Lage, Wissen logisch zu strukturieren und zu vernetzen. Sie können reflexiv und selbstkritisch arbeiten.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

Inhalt

Das Modul vermittelt den Studierenden grundlegende theoretische und praktische Aspekte der wasserwirtschaftlichen Wasser-Luft und Wasser-Feststoff Interaktionen sowie deren ingenieurtechnischen Relevanz. Ausgehend von den morphologischen Grundlagen werden Bewegungs- und Frachtansätze für die Geschiebebewegung an der Gewässersohle vorgestellt. Als weiterer Schwerpunkt werden Bauwerke im Wasserbau sowie deren Einbindung in das Gewässersystem behandelt.

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

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

- Multiphase Flow in Hydraulic Engineering Vorlesung/Übung: 30 Std.
- Design of Hydraulic Structures Vorlesung/Übung: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Multiphase Flow in Hydraulic Engineering: 30 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Design of Hydraulic Structures: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

M

5.46 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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	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

Qualifikationsziele

Die Studierenden können die wesentlichen Prozesse des terrestrischen Wasser- und Energiekreislaufs 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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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

Empfehlungen

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

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

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.

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

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

Verantwortung:	Prof. Dr. Olivier Eiff
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 6	Turnus Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Englisch	Level 4	Version 1
-----------------------------	---------------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-BGU-106612	Advanced Fluid Mechanics	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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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 Strömungskinetik, inkompressible viskose Strömungen, ideale Fluidströmungen, Flachwasserströmungen und Auftriebseffekte in Strömungen. Weiterhin werden Wellen und Turbulenz angesprochen und verschiedene Analysemethoden wie die Skalierung behandelt.

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)

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.

Literatur

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

M

5.48 Modul: Management of Water Resources and River Basins (bauIM2S01-HY1) [M-BGU-103364]

Verantwortung:	Dr.-Ing. Uwe Ehret
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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Sommersemester	1 Semester	Englisch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-106597	Management of Water Resources and River Basins	6 LP	Ehret

Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-106597 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

Qualifikationsziele

Die Studierenden können wasserwirtschaftliche Problemstellungen in ihre Komponenten untergliedern und im Sinne des Integrierten Flussgebietsmanagements Lösungsansätze formulieren. Die Studierenden sind mit den Prinzipien, Methoden und Limitationen der Umweltsystemmodellierung vertraut und können Wasserhaushaltsmodelle für konkrete Aufgabenstellungen aufbauen und anwenden. Sie können deren Ergebnisse interpretieren und bezüglich ihrer Unsicherheiten bewerten. Die Studierenden können Aufgabenstellungen in der Gruppe bearbeiten und die Ergebnisse präsentieren.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

Inhalt

- Definition, Inhalte und Beispiele des Integrierten Flussgebietsmanagements
- Verfahren zur Multi-Kriterien Entscheidungsfindung (Utility Matrix)
- hydrologische Modellierung: Umweltsystemtheorie, Kalibrierung und Validierung, Sensitivitäts- und Unsicherheitsanalyse
- Verfahren zur hydrologischen Bemessung
- rechnergestützte Anwendung hydrologischer Modelle (HBV, Larsim): Manuelle und automatisierte Kalibrierung, Monte-Carlo Simulationen zur Abschätzung von Unsicherheiten, Erstellen von Bemessungshochwasserganglinien.

Die Studienleistungen werden in Gruppen erarbeitet und präsentiert.

Empfehlungen

Lehrveranstaltungen Hydrologie (6200513), Wasserressourcenmanagement und Ingenieurhydrologie (6200617)

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

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

- Vorlesung/Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen: 20 Std.
- veranstaltungsbegleitende Hausaufgaben (Prüfungsteile): 60 Std.
- Erstellen der abschließenden Hausarbeit (Prüfungsteil): 40 Std.

Summe: 180 Std.

M

5.49 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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Sommersemester	1 Semester	Englisch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-106598	Transport and Transformation of Contaminants in Hydrological Systems	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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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
- Durchbruchskurven

Computerübung:

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

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

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.

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**5.50 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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Sommersemester	1 Semester	Englisch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-106605	Geostatistics	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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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

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.

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.

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

5.51 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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Sommersemester	1 Semester	Englisch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-106599	Hydrological Measurements in Environmental Systems	6 LP	Wienhöfer

Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-106599 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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

Empfehlungen

Vorkenntnisse in Hydrology

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 Fachsemesters vorrangig vergeben 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.

Literatur

Skript zur Geländeübung

M**5.52 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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-106620	Prüfungsvorleistung Umweltkommunikation	0 LP	Kämpf
T-BGU-101676	Umweltkommunikation	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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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

Empfehlungen

keine

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.

Literatur

Handouts mit aktuellen Beiträgen aus Fachzeitschriften, Tagespresse

M**5.53 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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

Voraussetzungen

keine

Inhalt

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

Empfehlungen

grundlegende Kenntnisse zu Strömungsmechanik, Hydrologie, Stofftransport und numerischen Methoden

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.

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.

Mohrlök, 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

5.54 Modul: Energiewasserbau (bauM2S11-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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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.

Empfehlungen

Lehrveranstaltung Wasserbau und Wasserwirtschaft (6200511)

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.

Literatur

Foliendrucke;

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

M

5.55 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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

Inhalt

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

Empfehlungen

Lehrveranstaltung Wasserbau und Wasserwirtschaft (6200511)

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.

M**5.56 Modul: Wechselwirkung Strömung - Bauwerk (bauIM2S16-SM2)
[M-BGU-103897]**

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-110404	Interaction Flow - Hydraulic Structures	3 LP	Gebhardt
T-BGU-103563	Gebäude- und Umweltaerodynamik	3 LP	Gromke

Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-110404 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1
- Teilleistung T-BGU-103563 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

Voraussetzungen

Das Modul darf nicht zusammen mit dem Modul 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.

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.

Empfehlungen

Lehrveranstaltung Hydromechanik (6200304), Module Advanced Fluid Mechanics [bauIM2P9-ADVFM], Technische Hydraulik [bauIM2S17-SM3]

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

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

- Interaction Flow - Hydraulic Structures Vorlesung/Übung: 30 Std.
- Gebäude- und Umweltaerodynamik 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 Gebäude- und Umweltaerodynamik: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung Gebäude- und Umweltaerodynamik (Teilprüfung): 30 Std.

Summe: 180 Std.

Literatur

Wickert, G., Schmauß, G., 1971, Stahlwasserbau, Springer Verlag, Berlin

Schmauß, 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

5.57 Modul: Technische Hydraulik (bauIM2S17-SM3) [M-BGU-103385]

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-106770	Technische Hydraulik	6 LP	Eiff

Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-106770 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

Qualifikationsziele

Die Studierenden sind in der Lage, ein komplexes strömungsmechanisches Problem zu analysieren, zu berechnen und zu bewerten. Diese Fähigkeiten werden an zahlreichen praktischen Ingenieurbeispielen geübt.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

Inhalt

Teil 1: Rohrleitungssysteme

- Dimensionierung von Rohrleitungssystemen
- Berechnung von Rohrnetzen
- instationäre Strömung in Rohrleitungen

Teil 2: Kontrollbauwerke

- Berechnung der Leistungsfähigkeit
- Energiedissipation
- Schussrinnen
- instationärer Betrieb

Empfehlungen

Lehrveranstaltung Hydromechanik (6200304),
 Modul Advanced Fluid Mechanics [bauIM2P9-ADVFM]

Anmerkungen**WICHTIG:**

Das Modul wird im Sommersemester 2020 nicht 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.

Literatur

Vorlesungsskript Rohrhydraulik, 2009

Lang, C., Jirka, G., 2009, Einführung in die Gerinnehydraulik, Universitätsverlag Karlsruhe

Naudascher, E., 1992, Hydraulik der Gerinne und Gerinnebauwerke, Springer Verlag Berlin

M

5.58 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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Wintersemester	1 Semester	Englisch	4	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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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.

Empfehlungen

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

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.

M

5.59 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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Sommersemester	1 Semester	Englisch	4	2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-106769	Parallel Programming Techniques for Engineering	3 LP	Uhlmann
T-BGU-106768	Numerical Fluid Mechanics II	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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

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.

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, Wechsellagerung), 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.

Empfehlungen

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

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.

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**5.60 Modul: Industrial Water Management (bauim2S29-SW6) [M-BGU-104073]**

- Verantwortung:** Dr.-Ing. Tobias Morck
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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Sommersemester	1 Semester	Englisch	4	2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-108448	Industrial Water Management	5 LP	Morck
T-BGU-109980	Lab report "Industrial Water Management"	1 LP	Morck

Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-109980 mit einer unbenoteten Studienleistung nach § 4 Abs. 3 als Prüfungsvorleistung
- Teilleistung T-BGU-108448 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung

Qualifikationsziele

Die Studierenden verfügen über Kenntnisse zu den Verfahren der Abwasserbehandlung bei industriellen Produktionsprozessen und können die Funktionsprinzipien der Verfahren erläutern. Sie sind in der Lage, Inhaltsstoffe von Industrieabwässern und Emissionen auf Basis der gesetzlichen Regelungen zu bewerten. Sie können Problemstellungen der Industrieabwasserbehandlung analysieren und geeignete Verfahren zur Emissionsminderung und dem Wasserrecycling auswählen.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

Inhalt

In diesem Modul werden unterschiedliche Typen von industriellen Abwässern (Leder-, Papier- und metallbe-, metallverarbeitende Industrie) betrachtet und angepasste chemische, physikalisch-chemische und wo erforderlich auch biologische Behandlungsmethoden entwickelt.

Empfehlungen

Lehrveranstaltung Siedlungswasserwirtschaft (6200603)

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

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

- Vorlesung/Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen: 40 Std.
- Bericht zur Laborarbeit (Prüfungsvorleistung): 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 50 Std.

Summe: 180 Std.

M

5.61 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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-106783	Projektstudium: Wasserwirtschaftliche Planungen	6 LP	Nestmann, 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

Qualifikationsziele

Die Studierenden können die grundlegenden Schritte im Zusammenhang mit einem Renaturierungsprojekt selbständig durchlaufen. Sie können die ingenieurtechnischen 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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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

Empfehlungen

Modul Flow and Sediment Dynamics in Rivers [bauIM2S35-WB8]

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.

M

5.62 Modul: Numerische Strömungsmodellierung im Wasserbau (bauIM2S34-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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-106776	Numerische Strömungsmodellierung im Wasserbau	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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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.

Empfehlungen

grundlegende Kenntnisse zu Hydrologie, Wasserbau und Wasserwirtschaft sowie Gerinnehydraulik

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.

Literatur

vorlesungsbegleitende Unterlagen

M**5.63 Modul: Flow and Sediment Dynamics in Rivers (bauIM2S35-WB8) [M-BGU-104083]**

- Verantwortung:** Prof. Dr. Franz Nestmann
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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Sommersemester	1 Semester	Englisch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-108466	Seminar Paper 'Flow Behavior of Rivers'	2 LP	Nestmann, Seidel
T-BGU-108467	Flow and Sediment Dynamics in Rivers	4 LP	Nestmann

Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-108466 mit einer unbenoteten Studienleistung nach § 4 Abs. 3 als Prüfungsvorleistung
- Teilleistung T-BGU-108467 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung

Qualifikationsziele

Die Studierenden können die grundlegenden Zusammenhänge und Interaktionen zwischen Topographie, Strömung und Morphodynamik in natürlichen Fließgewässern nennen und erläutern. Sie können die dazugehörigen Bemessungsansätze beschreiben und anwenden. Die Studierenden sind in der Lage, die ingenieurtechnischen Bemessungsansätze zu analysieren und mit den hydromechanischen Grundlagen in Verbindung zu setzen. Sie setzen sich selbstständig mit dem Stand der Technik auseinander und können adäquate Methoden für die Bearbeitung von ingenieurtechnischen Frage- und Problemstellungen auswählen. Sie vertreten ihre Erkenntnisse gegenüber Fachleuten und argumentieren fachbezogen.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

Inhalt

In diesem Modul werden folgende Themen vertieft:

- geomorphologischer Zyklus
- Raum-Zeit Ansätze in der Morphologie
- anthropogene Einflüsse auf die Fließgewässerdynamik
- Vegetationshydraulik
- Interaktionsansätze
- Geschiebe- und Feststoffmanagement in Fließgewässern
- Praxisbeispiele

Empfehlungen

Grundkenntnisse der Strömungsmechanik, Modul Hydraulic Engineering [bauIM2P6-ADVHYENG]

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

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

- Morphodynamics Vorlesung/Übung: 30 Std.
- Flow Behavior of Rivers Vorlesung/Übung: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Morphodynamics: 15 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen/Übungen Flow Behavior of Rivers: 15 Std.
- Anfertigung der Studienarbeit (Prüfungsvorleistung): 45 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 45 Std.

Summe: 180 Std.

M

5.64 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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Semester	2 Semester	Englisch	4	2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-106774	Groundwater Flow around Structures	3 LP	Trevisan
T-BGU-110404	Interaction Flow - Hydraulic Structures	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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

Voraussetzungen

Das Modul darf nicht zusammen mit dem Modul Wechselwirkung Strömung - Bauwerk [bauim2S16-SM2] gewählt werden.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Das Modul [M-BGU-103897 - Wechselwirkung Strömung - Bauwerk](#) darf nicht begonnen worden sein.

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

Empfehlungen

keine

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.

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**5.65 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 \(Wahlpflichtmodule\)](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-106773	Wasserbauliches Versuchswesen II	3 LP	Seidel
T-BGU-110411	Flow Measurement Techniques	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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

Voraussetzungen

Das Modul darf nicht zusammen mit dem Modul Experimenttechnik II: Messtechnik [bauIM2S18-SM4] gewählt werden.

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)

Empfehlungen

Modul Experiments in Fluid Mechanics [bauIM2S39-SM6], Vorkenntnisse im wasserbaulichen Versuchswesen

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.

M**5.66 Modul: Water Distribution Systems (bauM2S38-WB11) [M-BGU-104100]**

Verantwortung: Prof. Dr. Franz Nestmann
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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Wintersemester	1 Semester	Englisch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-108485	Project Report Water Distribution Systems	2 LP	Nestmann
T-BGU-108486	Water Distribution Systems	4 LP	Nestmann

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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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.

Empfehlungen

Hydromechanik (insbesondere Rohrhydraulik)

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.

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**5.67 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 6	Turnus Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Englisch	Level 4	Version 1
-----------------------------	---------------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-BGU-106760	Experiments in Fluid Mechanics	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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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

Empfehlungen

Modul Advanced Fluid Mechanics (bauIM2P9)

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.

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

5.68 Modul: Wastewater and Storm Water Treatment Facilities (bauIM2S40-SW7) [M-BGU-104898]

Verantwortung: Dr.-Ing. Stephan Fuchs
Dr.-Ing. Tobias Morck

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-109934	Wastewater and Storm Water Treatment Facilities	6 LP	Fuchs, Morck

Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-109934 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

Qualifikationsziele

Die Studierenden sind mit verfahrenstechnischen Anlagen der Abwasser- und Regenwasserbehandlung vertraut. Sie können die Funktionsprinzipien der einzelnen Anlagenkomponenten erläutern, deren Eignung für spezifische Anwendungsfälle bewerten und grundlegende Bemessungsansätze anwenden.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

Inhalt

Besichtigung, Beschreibung und Bewertung verschiedener wassertechnologischer Anlagen:

- Regenklärbecken
- Regenüberlaufbecken
- Retentionsbodenfilter
- Kläranlagen

Dimensionierungsansätze für Anlagen in der Regenwasserbehandlung

Empfehlungen

Modul "Urban Water Infrastructure and Management" [bauIM2P10-URBIM]

Anmerkungen

Die Teilnehmerzahl in der Lehrveranstaltung ist auf 20 Personen begrenzt. Die Anmeldung erfolgt über ILIAS. Die Plätze werden vorrangig vergeben an Studierende aus *Water Science and Engineering*, dann *Bauingenieurwesen* und *Geoökologie* und weiteren Studiengängen. Die Vergabe erfolgt unter Berücksichtigung des Fachsemesters und des zeitlichen Eingangs der Anmeldung. 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.):

- Vorlesung/Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen: 30 Std.
- Vortrag und Anfertigung der Hausarbeit (Prüfung): 90 Std.

Summe: 180 Std.

Literatur

Gujer, W. „Siedlungswasserwirtschaft“, Springer, Berlin 3.Aufl., 2007

Grigg, N, S „Water, Wastewater, and Stormwater Infrastructure Management“, Second Edition (Englisch) Francis and Taylor 2012

M

5.69 Modul: Freshwater Ecology (bauIM2S41-SW8) [M-BGU-104922]

Verantwortung: 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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Sommersemester	1 Semester	Englisch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-109956	Applied Ecology and Water Quality	3 LP	Fuchs, Hilgert
T-BGU-109957	Field Training Water Quality	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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

Voraussetzungen

keine

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.

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

Die Teilnehmerzahl in den Lehrveranstaltungen ist auf 20 Personen begrenzt. Die Anmeldung erfolgt über ILIAS. Die Plätze werden vorrangig vergeben an Studierende aus *Water Science and Engineering*, dann *Bauingenieurwesen* und *Geoökologie* und weiteren Studiengängen. Die Vergabe erfolgt unter Berücksichtigung des Fachsemesters und des zeitlichen Eingangs der Anmeldung. 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: 45 Std.
- Field Training Water Quality (Geländeübung, Block): 20 Std.

Selbststudium:

- Anfertigung des Berichts zur Geländeübung (Teilprüfung): 55 Std.
- Anfertigung des Seminarbeitrags mit Vortrags (Teilprüfung): 60 Std.

Summe: 180 Std.

Literatur

Wetzel, Limnology, 3rd Edition, Academic Press 2001

Jürgen Schwörbel, Methoden der Hydrobiologie, UTB für Wissenschaft 1999

kursbegleitende Materialien

M

5.70 Modul: River Basin Modeling (bauIM2S42-SW9) [M-BGU-103373]

Verantwortung: 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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Sommersemester	2 Semester	Englisch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-106603	River Basin Modelling	6 LP	Fuchs

Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-106603 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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.

Empfehlungen

Module Urban Water Infrastructure and Management [bauIM2P10-URBIM], Water Ecology [bauIM2S41-SW8]

Anmerkungen

keine

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: 60 Std.
- Projektarbeit River Basin Modeling (Prüfung): 60 Std.

Summe: 180 Std.

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

5.71 Modul: Wastewater Treatment Technologies (bauIM2S43-SW10) [M-BGU-104917]

Verantwortung: Dr.-Ing. Tobias Morck

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-109265	Term Paper 'International Sanitary Engineering'	1 LP	Fuchs, Morck
T-BGU-109948	Wastewater Treatment Technologies	5 LP	Fuchs, Morck

Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-109265 mit einer unbenoteten Studeinleistung 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

Qualifikationsziele

Die Studierenden verfügen über das Wissen typischer Verfahrenstechniken 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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

Inhalt**Municipal Wastewater Treatment:**

Die Studierenden erlangen vertieftes Wissen über Bemessung und Betrieb typischer Verfahrenstechniken der kommunalen Abwasserreinigung in Deutschland. Behandelt werden u.a.

- verschiedene Belebungsverfahren
- Anaerobtechnik und Energiegewinnung
- Kofermentation und nachwachsende Rohstoffe
- Filtrationsverfahren
- Abwasserdesinfektion und pathogene Keime
- chemische und biologische Phosphorelimination
- Spurenstoffelimination
- Ressourcenschutz und Energieeffizienz

International Sanitary Engineering:

Die Studierenden verfügen über das Wissen der Bemessung und des Betriebs der im internationalen Raum eingesetzten Techniken zur Wasseraufbereitung. Sie können diese Techniken analysieren, beurteilen und entscheiden, wann neue, stärker ganzheitlich orientierte Methoden eingesetzt werden können. Behandelt werden:

- Belebungsverfahren
- Tropf- und Tauchkörper
- Teichanlagen
- Bodenfilter / Wetlands
- UASB / EGSB / Anaerobe Filter
- dezentrale versus zentrale Systeme
- Stoffstromtrennung
- Energiegewinnung aus Abwasser
- Trinkwasseraufbereitung
- Abfallwirtschaft

Empfehlungen

Modul Urban Water Infrastructure and Management [bauIM2S43-SW10]

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

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

- Municipal Wastewater Treatment Vorlesung/Übung: 30 Std.
- International Sanitary Engineering Vorlesung/Übung: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Municipal Wastewater Treatment: 30 Std.
- Anfertigung des Term paper 'International Sanitary Engineering' (Prüfungsvorleistung): 45 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 45 Std.

Summe: 180 Std.

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.; Chericaro, 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

5.72 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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Wintersemester	1 Semester	Englisch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-109950	Homework 'Introduction to Environmental Data Analysis and Statistical Learning'	2 LP	Ehret
T-BGU-109949	Introduction to Environmental Data Analysis and Statistical Learning	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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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

Empfehlungen

Vorkenntnisse in Statistik, z.B. erfolgreiche Teilnahme an Probability and Statistics (WSEM-CC911), und der Programmierung mit Matlab, z.B. erfolgreiche Teilnahme an Introduction to Matlab (WSEM-CC772)

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.

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

5.73 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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Sommersemester	1 Semester	Englisch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-110841	Fluid Mechanics of Turbulent Flows	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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

Inhalt

Dieses Modul vermittelt eine allgemeine Einführung zur Analyse turbulenter Strömungen. Es werden die mathematisch-physikalischen Grundlagen zur quantitativen Beschreibung turbulenter Strömungen erarbeitet, d.h. sowohl die Eigenschaften der Erhaltungsgleichungen, als auch die notwendigen mathematischen Werkzeuge und die gebräuchlichen Modellierungsansätze für Ingenieurprobleme. Im Kurs Fluid Mechanics of Turbulent Flows wird die Phänomenologie turbulenter Strömungen vorgestellt, die statistische Beschreibung eingeführt, Charakteristika von freien Scherströmungen und von wandnahen Strömungen definiert, und die turbulente Energiekaskade analysiert.

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.

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.

M

5.74 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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Wintersemester	1 Semester	Englisch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-110842	Modeling of Turbulent Flows - RANS and LES	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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

Inhalt

Im Kurs Modeling of Turbulent Flows – RANS and LES 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.

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.

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.

M**5.75 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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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.

Empfehlungen

Modul Mobilität und Infrastruktur [bauIBFP5-MOBIN]

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.

Literatur

Literaturliste zum Modul

M

5.76 Modul: Modelle und Verfahren im Verkehrswesen (bauIM3P2-VERMODELL) [M-BGU-100008]

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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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

Empfehlungen

keine

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.

Literatur

Skriptum mit weiterführenden Literaturangaben / Übungsblätter

M

5.77 Modul: Infrastrukturmanagement (bauIM3P3-STRINFRA) [M-BGU-100009]

Verantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Ralf Roos
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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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.

Empfehlungen

keine

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.

M**5.78 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)
[Schwerpunkt II / Mobilität und Infrastruktur \(Wahlpflichtmodule\)](#) (EV ab 01.04.2020)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100052	Spurgeführte Transportsysteme - Technische Gestaltung und Komponenten	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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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

Empfehlungen

keine

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.

Literatur

Zilch, Diederichs, Katzenbach: Handbuch f. Bauingenieure, Springer-Verlag
 Pachl, J.; Systemtechnik des Schienenverkehrs, Springer Vieweg

M

5.79 Modul: Verfahrens- und Rechtsfragen bei Verkehrsanlagen (bauIM3P5-VERFRECHT) [M-BGU-100011]

Verantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Ralf Roos
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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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.

Empfehlungen

keine

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.

M

5.80 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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch	4	2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-108441	Städtebaugeschichte	3 LP	Vogt
T-BGU-108442	Stadtmanagement	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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

Voraussetzungen

keine

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.

Empfehlungen

keine

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.

Literatur

Literaturliste zum Modul

M

5.81 Modul: Raum und Infrastruktur (bauIM3S02-PLRAUMINF) [M-BGU-100014]

Verantwortung: 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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Semester	1 Semester	Deutsch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100056	Raum und Infrastruktur	6 LP	Kagerbauer, Keller

Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-100056 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

Ab dem Sommersemester 2020 ist die Erfolgskontrolle eine schriftliche Prüfung.

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 Vorlesung/Übungen Erschließung, Ver- und Entsorgungsplanung: 30 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen, Übungen Grundlagen Geographischer Informationssysteme für die Modellierung und Planung: 15 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 45 Std.

Summe: 180 Std.

Literatur

Literaturliste zum Modul

M

5.82 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)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100008	Verkehrsmanagement und Simulation	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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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 verkehrsabhängiger Signalsteuerung, Fußgängersimulation. Dabei wird ein kommerzielles Simulationswerkzeug (VISSIM) eingesetzt.

Empfehlungen

keine

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.

Literatur

Skripten,

Richtlinienwerke (Handbuch zur Bemessung von Straßen, Richtlinien für Lichtsignalanlagen),

Software-Handbücher

M**5.83 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)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100013	Planung von Verkehrssystemen	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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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

Empfehlungen

Lehrveranstaltung Verkehrswesen (6200406)

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.

Literatur

Skripten und Vorlesungsumdrucke stehen zum Download zur Verfügung.

M

5.84 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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Semester	1 Semester	Deutsch	4	2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-109917	Projektstudie Außerortsstraße	2 LP	Roos, Zimmermann
T-BGU-100057	Entwurf einer Straße	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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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.

Empfehlungen

vorherige Belegung des Pflichtmoduls Infrastrukturmanagement [bauIM3P3-STRINFRA]

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.

M**5.85 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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	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.

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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.

Empfehlungen

vorherige Belegung des Pflichtmoduls Infrastrukturmanagement [bauim3P3-STRINFRA]

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.

M**5.86 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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	4	2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-109916	Gruppenübung Projekt Integriertes Planen	5 LP	Roos
T-BGU-100061	Projekt Integriertes Planen	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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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.

Empfehlungen

vorherige Belegung von mindestens 2 Pflichtmodulen im Schwerpunkt Mobilität und Infrastruktur

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.

M**5.87 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)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch	4	4

Pflichtbestandteile			
T-BGU-106611	Güterverkehr	3 LP	Chlond
T-BGU-106301	Fern- und Luftverkehr	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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

Voraussetzungen

keine

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

Empfehlungen

keine

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.

Literatur

Vorlesungsbegleitende Umdrucke und Charts

M**5.88 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 \(Wahlpflichtmodule\)](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-109915	Seminararbeit Straßenverkehrssicherheit	3 LP	Zimmermann
T-BGU-100062	Straßenverkehrssicherheit	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 mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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.

Empfehlungen

keine

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.

M

5.89 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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch	4	2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-106734	Spezialthemen des Straßenwesens	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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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).

Empfehlungen

vorherige Belegung des Pflichtmoduls Infrastrukturmanagement [bauIM3P3-STRINFRA]

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.

M**5.90 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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	4	2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-109912	Übungsaufgaben und Studienarbeit Innerstädtische Verkehrsanlagen	2 LP	Roos
T-BGU-100083	Innerstädtische Verkehrsanlagen	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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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.

Empfehlungen

keine

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.

M

5.91 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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101002	Spurgeführte Transportsysteme - Betrieb und Kapazität	6 LP	Tzschaschel

Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-101002 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2
 Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist die Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

Inhalt

- Betriebs- und Signalsysteme
- Sicherungs- und Stellwerkstechniken
- Fahrplanerstellung
- Leistungsfähigkeit und Kapazität von Bahninfrastruktur

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

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.

Literatur

Fiedler, Grundlagen der Bahntechnik, Werner-Verlag, Düsseldorf
 Hausmann, Enders, Grundlagen des Bahnbetriebs, Bahn-Fachverlag, Heidelberg
 Pahl, Systemtechnik des Schienenverkehrs, Teubner-Verlag, Stuttgart

M

5.92 Modul: Analyse und Entwicklung der Mobilität (bauIM3S20-VERANAMOB) [M-BGU-100583]

Verantwortung: 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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch	4	2

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101004	Analyse und Entwicklung der Mobilität	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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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

Empfehlungen

Lehrveranstaltung Verkehrswesen (6200406)

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.

M**5.93 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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch	4	2

Wahlpflichtblock: Wahlpflicht (2 Bestandteile sowie 6 LP)			
T-BGU-101005	Wettbewerb, Planung und Finanzierung im ÖPNV	3 LP	Vortisch
T-BGU-100014	Seminar Verkehrswesen	3 LP	Chlond, Vortisch
T-BGU-106608	Informationsmanagement für öffentliche Mobilitätsangebote	3 LP	Vortisch

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

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der gewählten Teilprüfungen

Voraussetzungen

keine

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.

Empfehlungen

Lehrveranstaltung Verkehrswesen (6200406)

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.

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.

Summe: 180 Std.

M

5.94 Modul: Bauwirtschaft (bauM4P3-) [M-BGU-100102]

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	Turnus Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Deutsch	Level 4	Version 2
-----------------------------	---------------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100143	Bauwirtschaft	5 LP	Haghsheno
T-BGU-108010	Studienarbeit "Kalkulation im Hoch- und Erdbau"	1 LP	Schneider

Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-108010 mit einer unbenoteten Studienleistung nach § 4 Abs. 3
- Teilleistung T-BGU-100143 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung

Qualifikationsziele

Die Studierenden können den Begriff Rechnungswesen definieren und die verschiedenen Bestandteile und Aufgaben erklären. Sie erlangen die Fähigkeit die verschiedenen Arten der Abschreibung anzuwenden. Weiterhin können die Studierenden die verschiedenen Verfahren der Kalkulation sowie den Aufbau einer Kalkulation erklären. Die Studierenden sind in der Lage, selbständig Angebote und Einheitspreise zu erstellen, und können aktuelle Software zur Kalkulation anwenden. Die Studierenden sind in der Lage, die verschiedenen Akteure auf dem Bau Personen- und Kapitalgesellschaften zuzuordnen, das Bauvertragsrecht als Bestandteil des Privatrechtes zu erklären, den Unterschied zwischen BGB und VOB darzustellen sowie die verschiedenen Arten einer Vollmacht gegenüberzustellen. Die Studierenden sind fähig, Rechtsgrundlagen des Baurechtes zu erläutern und die Inhalte eines Bauvertrages zu beurteilen und zu bewerten. Darüber hinaus entwickeln die Studierenden juristische Denkweisen hinsichtlich Vertrags- und Arbeitsrecht und können die wesentlichen Grundlagen dieser Rechtsbereiche für die Abwicklung von Bauprojekten anwenden.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

Inhalt

In diesem Modul wird die Berechnung von Mittellohn, EKT, BGK, AGK und W&G vorgestellt und nach einer beispielhaften Angebotserstellung von Hand, diese auf eine aktuelle Software übertragen. Des Weiteren werden folgende Inhalte vermittelt: - Finanzierungsformen - Investitionsrechnung - Wirtschaftlichkeitsrechnung - Einführung in das Controlling - Organisationsformen

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

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

- Kalkulation Vorlesung/Übung: 30 Std.
- Baurecht Vorlesung: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Kalkulation: 20 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Baurecht: 20 Std.
- Anfertigung Studienarbeit: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 50 Std.

Summe: 180 Std.

Literatur

- 1) Bronner, Albert: Angebots- und Projektkalkulation - Leitfaden für Praktiker, Springer, 3., aktualisierte Aufl., Berlin, Heidelberg, 2008.
 - 2) Drees, Gerhard u. Paul, Wolfgang: Kalkulation von Baupreisen - Hochbau, Tiefbau, Schlüsselfertiges Bauen, Bauwerk, 10., erw. und aktualisierte Aufl., Berlin, 2008.
 - 3) Leimböck, Egon; Klaus, Ulf Rüdiger u. Hölkermann Oliver: Baukalkulation und Projektcontrolling unter Berücksichtigung der KLR Bau und der VOB, Vieweg, 11., überarb. Aufl., Wiesbaden, 2007.
 - 4) Girmscheid, Gerhard, Motzko, Christoph: Kalkulation und Preisbildung in Bauunternehmen - Grundlagen, Methodik und Organisation, Springer, Berlin, Heidelberg, 2007.
 - 5) Handwörterbuch der Betriebswirtschaft (HWB), Herausgegeben von: Prof. Dr. Dr. h.c. Richard Köhler, Prof. Dr. Dr. h.c. Hans-Ulrich Küpper, Prof. Dr. Andreas Pfingsten, Schäffer Pöschel, 6. Auflage, 2007
- Weitere Literatur wird zu Beginn der Vorlesung bekannt gegeben. Lernmaterialien bzw. Unterlagen zur Veranstaltung werden zu Beginn des Semesters über einen virtuellen Projektraum zur Verfügung gestellt.

M**5.95 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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100149	Nachhaltigkeit im Immobilienmanagement	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

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 selbständig 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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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

Empfehlungen

Lehrveranstaltungen Facility und Immobilienmanagement I (6200414), Lebenszyklusmanagement (6200615)

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.

M

5.96 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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	4	3

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101006	Gruppenübung Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft	1 LP	Haghsheno
T-BGU-100622	Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft	4 LP	Haghsheno
T-BGU-108011	Studienarbeit "Terminplanung und Baustelleneinrichtung"	1 LP	Schneider

Erfolgskontrolle(n)

- Teileistung T-BGU-108011 mit einer unbenoteten Studienleistung nach § 4 Abs. 3
- Teileistung T-BGU-101006 mit einer unbenoteten Studienleistung nach § 4 Abs. 3 als Prüfungsvorleistung
- Teileistung T-BGU-100622 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teileistung

Qualifikationsziele

Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse im Bereich des Projektmanagements, insbesondere in der Planung und Steuerung von Projekten der Bau- und Immobilienwirtschaft. Die Studierenden können im Bereich des Projektmanagements Projektbeteiligte, Projektstrukturen und Vertragsarten benennen und in einem Projekt analysieren. Sie können Methoden und Werkzeuge des Projektmanagements in Bauprojekten anwenden.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

Inhalt

Im Bereich Projektmanagement werden die Themen Projektorganisation, Vergabe- und Vertragsmodelle, Qualitätsmanagement, Arbeitsvorbereitung und Baulogistik, Terminmanagement, Kostenmanagement sowie Konfliktmanagement behandelt.

Aus dem Bereich der Arbeitsvorbereitung im Baubetrieb werden Grundlagen (Begriffe, Definitionen, Grundgrößen, aktuelle Tendenzen), Methoden des Verfahrensvergleichs, Methoden der Bauablaufplanung (Gliederung und Strukturierung von Projekten, Struktur-, Zeit- und Kostenanalyse bei der Bauablaufplanung), Optimierungstechniken sowie Grundlagen der Baustelleneinrichtung und der Schalungseinsatzplanung vermittelt. 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.

Zudem ist die Erarbeitung von zwei Übungsaufgaben im Rahmen einer Studienarbeit Bestandteil dieses Moduls.

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

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

- Vorlesung, Übung: 60 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen, Übungen: 20 Std.
- Gruppenübung (Studienleistung): 30 Std.
- Anfertigung Studienarbeit (Studienleistung): 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 40 Std.

Summe: 180 Std.

Literatur

DIETHELM, G.: Projektmanagement, Band 1: Grundlagen, Verlag Neue Wirtschafts-Briefe, Herne, 2000
DIETHELM, G.: Projektmanagement, Band 2: Sonderfragen, Verlag Neue Wirtschafts-Briefe, Herne, 2001
ESCHENBRUCH, K.: Recht der Projektsteuerung, Werner Verlag, München, 2003
HAHN, R.: Projektmanagement für Ingenieure, Wiley-VCH Verlag, Weinheim, 2002
KERZNER, H.: Project Management - A Systems Approach to Planning, Scheduling and Controlling, Wiley & Sons, 2006
KOCHENDÖRFER, B., LIEBCHEN, J.: Bau-Projekt-Management, Verlag B. G. Teubner, Stuttgart, 2001
Project Management Institute: A Guide to the Project Management Body of Knowledge: PMBOK Guide, 2008
ROSENAU, M., W.: Successful Project Management, Van Nostrand Reinhold, New York, 1992
VOLKMANN, W.: Projektabwicklung, Verlag für Wirtschaft und Verwaltung Hubert Wingen, Essen, 2002

M**5.97 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 \(Pflichtmodule\)](#)

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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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.

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

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

- Maschinentechnik Vorlesung: 30 Std.
- Verfahrenstechnik Vorlesung: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Maschinentechnik: 20 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Verfahrenstechnik: 20 Std.
- Anfertigung Studienarbeit: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 50 Std.

Summe: 180 Std.

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

5.98 Modul: Betriebs- und Personalführung (bauIM4S01-) [M-BGU-100111]

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-108002	Betriebs- und Personalführung	6 LP	Haghsheno

Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-108002 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

Qualifikationsziele

Die Studierenden sind in der Lage, Grundlagen der Betriebs- und Personalführung und wesentliche Unternehmensfunktionen in Bauunternehmen zu erklären. Sie können die verschiedenen 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.

Sie können ferner ihre Kenntnisse über Grundlagen der Kommunikation und Motivation erläutern und Methoden der Personalführung umsetzen.

Weiterhin können sie ihre Kenntnisse über technische, betriebswirtschaftliche und organisatorische Aufgaben der Bauleitung vom Auftrag bis zur Abnahme darstellen. Damit sind sie in der Lage, die einzelnen Arbeitsschritte analysieren und bewerten zu können.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

Inhalt

Im Bereich Betriebsführung 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. Es werden Grundlagen und Methoden der Personalführung inklusive Personalbedarfsbestimmung, -entwicklung, -beschaffung und -motivation behandelt und anhand eines Beispiels verdeutlicht. Zudem werden Kommunikation und Motivation als Element der Personalführung behandelt. 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.

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

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

- Unternehmensführung im Bauwesen Vorlesung/Übung: 45 Std.
- Bauleitung Vorlesung: 15 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Unternehmensführung im Bauwesen: 45 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Bauleitung: 15 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

M**5.99 Modul: Umwelt- und recyclinggerechte Demontage von Bauwerken (bauIM4S06-) [M-BGU-100110]**

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)

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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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.

Empfehlungen

keine

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.

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**5.100 Modul: Bauen im Bestand und energetische Sanierung (bauIM4S07-) [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 \(Wahlpflichtmodule\)](#)

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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

Voraussetzungen

keine

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

Empfehlungen

keine

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.

M

5.101 Modul: Real Estate Management (bauIM4S08-) [M-BGU-100346]

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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

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

- Controlling im Immobilienmanagement Vorlesung: 15 Std.
- Real Estate Management und Public Private Partnership Vorlesung: 15 Std.
- Projektentwicklung: 15 Std.
- Corporate Real Estate Management und Human Resources im Immobilienbereich: 15 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Controlling im Immobilienmanagemen: 15 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Real Estate Management und Public Private Partnership: 15 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Projektentwicklung: 15 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Corporate Real Estate Management und Human Resources im Immobilienbereich: 15 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

M

5.102 Modul: Lean Construction (bauIM4S09-) [M-BGU-100104]

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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

Voraussetzungen

keine

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 SystemTM, 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.

Empfehlungen

keine

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): 40 Std.
- Prüfungsvorbereitung (Teilprüfung): 50 Std.

Summe: 180 Std.

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**5.103 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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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 Hafenbau; 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.

Empfehlungen

keine

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.

M**5.104 Modul: Rückbau kerntechnischer Anlagen (bauim4S12-) [M-BGU-100345]**

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)

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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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 Fernhantierung, 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.

Empfehlungen

keine

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.

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.; Scharmann, 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**5.105 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	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
6	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	4	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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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

Empfehlungen

Lehrveranstaltung Facility- und Immobilienmanagement (6200414)

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.

M

5.106 Modul: Schlüsselfertiges Bauen (bauM4S15-) [M-BGU-100676]

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-101208	Schlüsselfertiges Bauen	6 LP	Haghsheno

Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-101208 mit einer schriftlicher Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

Qualifikationsziele

Die Studierenden können die grundlegenden Verfahrens- und Ausführungstechniken im Roh- und Ausbau sowie der technischen Gebäudeausrüstung beschreiben und unter projektspezifischen Rahmenbedingungen anwenden. Sie können die grundlegenden Prozesse im Schlüsselfertigen Bauen erläutern.

Die Studierenden können die Anspruchsvoraussetzungen für die Berechnung von Mehr- und Minderkosten auf Grundlage der VOB/B darstellen und erläutern, wie Nachträge erstellt, geprüft und vermieden werden können.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

Inhalt

Im Bereich Schlüsselfertiges Bauen werden neben der Ausführungsplanung für Rohbau, Ausbau und Haustechnik auch die Grundlagen und die Bauausführung für diverse Bau-Gewerke (z.B. Trockenbau-, Estrich- oder Fassadenarbeiten) vermittelt. Auch der technische Ausbau (Technische Gebäudeausrüstung) gehört mit Grundlagen und Bauausführung für Bereiche wie beispielsweise Heizungs- und Brauchwassererwärmungsanlagen, Lüftungs- und Klimaanlage oder Elektroinstallationen 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 Nachtragsmanagement wird erarbeitet, wie Nachträge aufgrund der VOB erstellt, begründet und kalkuliert werden. Neben Praxisbeispielen wird die Prüfung von Nachträgen anhand des Leistungsverzeichnisses und der Urkalkulation erläutert.

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

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

- Schlüsselfertiges Bauen I - Prozesse und Methoden Vorlesung: 15 Std.
- Schlüsselfertiges Bauen II - Gewerke und Technik Vorlesung/Übung: 30 Std.
- Nachtragsmanagement Vorlesung: 15 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Schlüsselfertiges Bauen I - Prozesse und Methoden: 15 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Schlüsselfertiges Bauen II - Gewerke und Technik: 30 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen Nachtragsmanagement: 15 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

Literatur

ELWERT, Ulrich, Flassak, Alexander: Nachtragsmanagement in der Baupraxis - Grundlagen, Beispiele, Anwendung, Vieweg, 2., erw. und aktualisierte Aufl., Wiesbaden, 2008.

WÜRFELE, Falk [Hrsg.]: Nachtragsmanagement - Leistungsbeschreibung, Leistungsabweichung, Bauzeitverzögerung, Werner, Neuwied, 2006.

SCHERER, Holger: Integriertes Nachtragsmanagement - Verfahrenshandbuch für die Dokumentation von Behinderungen, Störungen und Nachtragssachverhalten auf der Grundlage der VOB, Zeittechnik-Verlag, Neu-Isenburg, 2001.

HELLER, Jörg: Sicherung der Nachtragsvergütung nach VOB und BGB, Zeittechnik-Verlag, Neu-Isenburg, 2000.

M**5.107 Modul: Building Information Modeling (BIM) (bauIM4S16-) [M-BGU-103916]**

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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung;

die Bewertung der schriftlichen Ausarbeitung fließt mit 75%, die der Präsentation mit 25% in die Note der Prüfung ein.

Voraussetzungen

keine

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 Gebäudemodells mit der Produktionsplanung und ERP-Systemen oder im Bereich der virtuellen Gebäudesimulation werden aufgezeigt. Darüber hinaus wird im Rahmen einer interdisziplinären Gruppenarbeit mit Studierenden der Fakultät für Architektur 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.

Empfehlungen

Lehrveranstaltung Computer Aided Design (CAD) (6200520) Lehrveranstaltung Kalkulation (6241801) aus dem Modul Bauwirtschaft [bauIM4P3-]

Anmerkungen

Anmeldeverfahren: Die Teilnehmerzahl ist auf 50 Personen (Bauingenieur-Studierende) begrenzt. Anmeldemodalitäten werden rechtzeitig auf der Institutshomepage veröffentlicht. Eine ggf. erforderliche Auswahl erfolgt im Sinne einer heterogenen Gruppenzusammensetzung und unter Berücksichtigung des zeitlichen Eingangs der Anmeldung. Die Teilnahmebestätigung erfolgt bis Ende der ersten Vorlesungswoche. 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.

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.

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-Kompodium. Building Information Modeling als neue Planungsmethode. Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag.

M**5.108 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)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-108008	Baubetriebliches Forschungsseminar	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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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

Empfehlungen

keine

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.

M**5.109 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)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-108009	Geräte und spezielle Verfahren in der Baupraxis	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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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.

Empfehlungen

keine

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.

M

5.110 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)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-108941	Digitalisierung im Facility- und Immobilienmanagement	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

Qualifikationsziele

Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse über Sensornetze, 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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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

Empfehlungen

keine

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.

M**5.111 Modul: Theoretische Bodenmechanik (bauIM5P1-THEOBM) [M-BGU-100067]****Verantwortung:** N.N.**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** Schwerpunkt I / Geotechnisches Ingenieurwesen (Pflichtmodule)
Fachwissenschaftliche Ergänzung
Schwerpunkt II / Geotechnisches Ingenieurwesen (Pflichtmodule)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100067	Theoretische Bodenmechanik	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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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

Empfehlungen

Grundkenntnisse in Bodenmechanik und Kontinuumsmechanik, Modul Grundlagen numerischer Modellierung [bauIM5P4-NUMGRUND]

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.

Literatur

Niemunis (2009): Über die Anwendung der Kontinuumstheorie auf bodenmechanische Probleme (download)

M**5.112 Modul: Erd- und Grundbau (bauM5P2-ERDGB) [M-BGU-100068]**

Verantwortung: N.N.
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Schwerpunkt I / Geotechnisches Ingenieurwesen \(Pflichtmodule\)](#)
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)
[Schwerpunkt II / Geotechnisches Ingenieurwesen \(Pflichtmodule\)](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100068	Erd- und Grundbau	4 LP	Bieberstein, Kudella
T-BGU-100178	Studienarbeit "Erd- und Grundbau"	2 LP	Bieberstein, Kudella

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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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.

Empfehlungen

Grundkenntnisse in Bodenmechanik und Grundbau;

Bearbeitung und Abgabe der Studienarbeit als Prüfungsvorbereitung bis zum Prüfungstermin

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.

Literatur

- [1] Witt. K.J. (2008), Grundbau-Taschenbuch, Teil 1,
[2] Ernst & S. Smoltczyk, 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**5.113 Modul: Felsmechanik und Tunnelbau (bauIM5P3-FMTUB) [M-BGU-100069]**

- Verantwortung:** N.N.
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Schwerpunkt I / Geotechnisches Ingenieurwesen \(Pflichtmodule\)](#)
[Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)
[Schwerpunkt II / Geotechnisches Ingenieurwesen \(Pflichtmodule\)](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100069	Felsmechanik und Tunnelbau	5 LP	Mutschler, Wagner
T-BGU-100179	Studienarbeit "Felsmechanik und Tunnelbau"	1 LP	Mutschler, Wagner

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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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.

Empfehlungen

Grundkenntnisse in Ingenieurgeologie;

Bearbeitung und Abgabe der Studienarbeit als Prüfungsvorbereitung bis zum Prüfungstermin

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.

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] Goodman, 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**5.114 Modul: Grundlagen numerischer Modellierung (bauIM5P4-NUMGRUND) [M-BGU-100070]**

Verantwortung:	N.N.
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von:	Schwerpunkt I / Geotechnisches Ingenieurwesen (Pflichtmodule) Fachwissenschaftliche Ergänzung Schwerpunkt II / Geotechnisches Ingenieurwesen (Pflichtmodule)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-106196	Kontinuumsmechanik	3 LP	Franke
T-BGU-106197	Numerik in der Geotechnik	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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

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.

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.

Empfehlungen

Lehrveranstaltung "Einführung in die Kontinuumsmechanik" (6200607) oder anders erworbene Grundkenntnisse

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.

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] Presss, W., e.a. (1992), Numerical Recipies, 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**5.115 Modul: Spezialfragen der Bodenmechanik (bauIM5S01-SPEZBM) [M-BGU-100005]**

Verantwortung: N.N.
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100071	Spezialfragen der Bodenmechanik	6 LP	Niemunis

Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-100071 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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 Fundamentschwingungen 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.

Empfehlungen

Modul Theoretische Bodenmechanik [bauIM5P1-THEOBM]

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

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

- Viskosität, Teilsättigung und Zyklik - Theorie und Elementversuche Vorlesung/Übung: 30 Std.
- Baugrunderdynamik Vorlesung/Übung: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Viskosität, Teilsättigung und Zyklik - Theorie und Elementversuche: 15 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Baugrunderdynamik: 15 Std.
- Übungen mit zur Verfügung gestellten Programmen: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

M**5.116 Modul: Baugrunderkundung (bauIM5S02-BERKUND) [M-BGU-100071]**

Verantwortung: N.N.
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: Schwerpunkt I / Geotechnisches Ingenieurwesen (Wahlpflichtmodule)
 Fachwissenschaftliche Ergänzung
 Schwerpunkt II / Geotechnisches Ingenieurwesen (Wahlpflichtmodule)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100072	Baugrunderkundung	6 LP	Kudella

Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-100072 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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.

Empfehlungen

keine

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.

M**5.117 Modul: Angewandte Geotechnik (bauIM5S03-ANGEOTEC) [M-BGU-100072]****Verantwortung:** N.N.**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** Schwerpunkt I / Geotechnisches Ingenieurwesen (Wahlpflichtmodule)
Fachwissenschaftliche Ergänzung
Schwerpunkt II / Geotechnisches Ingenieurwesen (Wahlpflichtmodule)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100073	Angewandte Geotechnik	6 LP	Kudella

Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-100073 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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.

Empfehlungen

Modul Erd- und Grundbau [bauIM5P2-ERDGB]

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.

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] EBGEO (2010), Deutsche Ges. f. Geotechnik, Ernst & S.
- [8] Witt, J. Grundbau-Taschenbuch Teil 1-3, 7. Aufl. (2009), Ernst & S.

M**5.118 Modul: Grundwasser und Dammbau (bauIM5S04-GWDAMM) [M-BGU-100073]**

Verantwortung: N.N.
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100091	Grundwasser und Dammbau	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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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.

Empfehlungen

Modul Erd- und Grundbau [bauIM5P2-ERDGB]

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.

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**5.119 Modul: Felsbau und Hohlraumbau (bauIM5S05-FELSHOHL) [M-BGU-100074]**

Verantwortung: N.N.
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100074	Felsbau und Hohlraumbau	6 LP	Kudella

Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-100074 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

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 Ausbauverfahren 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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

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.

Empfehlungen

Modul Felsmechanik und Tunnelbau [bauIM5P3-FMTUB]

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.

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

5.120 Modul: Numerische Modellierung in der Geotechnik (bauIM5S06-NUMMOD) [M-BGU-100075]

Verantwortung: N.N.

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

Bestandteil von: [Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100107	Numerische Modellierung in der Geotechnik	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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

Inhalt

- Balken auf elastischem Halbraum
- Böschungstabilität mit Lamellenverfahren nach Bishop
- 2D- und 3D-Pfahlroste mit seitlicher Bettung
- FE-Modellierung räumlich korrelierter Fluktuationen von Bodenkenngrößen
- 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 Damms mit Teilsättigung (verschiedene Lastfälle)
- lineare Dynamik mit ABAQUS

Empfehlungen

Modul Grundlagen numerischer Modellierung [bauIM5P4-NUMGRUND]

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.

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**5.121 Modul: Geotechnische Versuchs- und Messtechnik
(bauIM5S07-VERSMESS) [M-BGU-100076]****Verantwortung:** N.N.**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100075	Geotechnische Versuchs- und Messtechnik	6 LP	Bieberstein

Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-100075 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

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.

Zusammensetzung der Modulnote

keine

Voraussetzungen

keine

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.

Empfehlungen

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.

M**5.122 Modul: Spezialtiefbau (bauIM5S08-SPEZTIEF) [M-BGU-100078]**

Verantwortung: N.N.
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100080	Bodenverbesserung, Injektionstechnik und Gefrierverfahren	3 LP	Riegger
T-BGU-100079	Anker-, Bohr- und Schlitzwandtechnik	3 LP	Vogelsang

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

Qualifikationsziele

Die Studierenden können Wirkungsweise, Anwendungsbereiche, Geräte, Voruntersuchungen und Kontrollen für Bauverfahren der Baugrundverbesserung 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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

Voraussetzungen

keine

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 Bohrfählen

Empfehlungen

keine

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.

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

5.123 Modul: Umweltgeotechnik (bauIM5S09-UMGEOTEC) [M-BGU-100079]

Verantwortung: N.N.
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100084	Übertagedeponien	3 LP	Bieberstein
T-BGU-100089	Altlasten - Untersuchung, Bewertung und Sanierung	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

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

Voraussetzungen

keine

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.

Empfehlungen

keine

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.

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**5.124 Modul: Gekoppelte geomechanische Prozesse (bauIM5S10-GEKOPPRO) [M-BGU-100077]****Verantwortung:** N.N.**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [Fachwissenschaftliche Ergänzung](#)

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

Pflichtbestandteile			
T-BGU-100085	Gekoppelte geomechanische Prozesse	6 LP	N.N.

Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-100085 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zur Erfolgskontrolle siehe bei der Teilleistung

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, chemomechanischen, thermomechanischen und biomechanischen Prozesse zu beschreiben und deren Interdependenz mit mechanischen Eigenschaften mathematisch auszudrücken.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist Note der Prüfung

Voraussetzungen

keine

Inhalt

Das 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, Feuchtezustände, Stofftransport, innere Erosionsprozesse, klimatische Auswirkungen von Niederschlag und Frost-Tau-Wechseln sowie Wirkungen von Bakterien oder Pflanzen.

Empfehlungen

Modul Felsmechanik und Tunnelbau [bauIM5P3-FMTUB]

Anmerkungen**WICHTIG:****Das Modul wird im Wintersemester 2019/20 nicht angeboten.****Arbeitsaufwand**

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

- Sonderfragen der Felsmechanik Vorlesung/Übung: 30 Std.
- Gekoppelte Phänomene in der Geomechanik Vorlesung/Übung: 30 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Sonderfragen der Felsmechanik: 30 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesung/Übungen Gekoppelte Phänomene in der Geomechanik: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung: 60 Std.

Summe: 180 Std.

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/hoeks_corner)

M

5.125 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	Turnus Jedes Semester	Dauer 1 Semester	Sprache Deutsch/Englisch	Level 5	Version 1
------------------------------	---------------------------------	----------------------------	------------------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-BGU-110135	Masterarbeit	30 LP	Vortisch

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Arbeit und abschließender Vortrag gemäß nach § 14 SPO

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.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ergibt sich aus der Bewertung der Masterarbeit und des abschließenden Vortrags, der in die Bewertung eingeht.

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 [bauMW0-UEQUAL] können dabei nicht angerechnet werden.

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.

Empfehlungen

Alle notwendigen fachlichen und über-fachlichen Qualifikationen zur Bearbeitung des gewählten Themas und der Anfertigung der Masterarbeit sollten erlangt worden sein.

Anmerkungen

Informationen zum Vorgehen bzgl. Zulassung und Anmeldung der Masterarbeit siehe Kap. 2.8.

Arbeitsaufwand

- Bearbeitung der Aufgabenstellung: 720 Std.
- Verfassen der Masterarbeit: 150 Std.
- Vorbereitung des Vortrags: 30 Std.

Summe: 900 Std.

M**5.126 Modul: Überfachliche Qualifikationen (bauimW0-UEQUAL) [M-BGU-103927]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Peter Vortisch
Einrichtung: Universität gesamt
Bestandteil von: Überfachliche Qualifikationen

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

Wahlpflichtblock: Überfachliche Qualifikationen (mind. 6 LP)			
T-BGU-106765	Introduction to Matlab	3 LP	Ehret
T-BGU-108027	Platzhalter Überfachliche Qualifikationen 1 ub	1 LP	

Erfolgskontrolle(n)

entsprechend den gewählten Lehrveranstaltungen, frei wählbar aus dem Angebot zu Überfachliche Qualifikationen von HoC und ZAK

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.

Zusammensetzung der Modulnote

unbenotet

Voraussetzungen

keine

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 (<http://www.hoc.kit.edu/lehrangebot.php>) und des ZAK (<http://www.zak.kit.edu/vorlesungsverzeichnis.php>) detailliert erläutert.

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

Der Mentor kann, ggfs. in Absprache mit dem Prüfungsausschuss, weitere geeignete Veranstaltungen, die nicht in den oben genannten Angeboten des Hoc und ZAK enthalten sind, als Überfachliche Qualifikation anerkennen. Hat der Prüfungsausschuss der Anerkennung einer Veranstaltung grundsätzlich zugestimmt, ist eine online Anmeldung zur entsprechenden Erfolgskontrolle möglich. Die Sprachkurse des Sprachenzentrums (SPZ) werden in der Regel anerkannt. Weitere Informationen zu den Überfachlichen Qualifikationen siehe Kap. 2.3.

Arbeitsaufwand

vgl. Kursbeschreibung des HoC, Veranstaltungsbeschreibungen des ZAK

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	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	6	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6221701	Advanced Fluid Mechanics	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Eiff

Erfolgskontrolle(n)
 schriftliche Prüfung, 90 min.

Voraussetzungen
 keine

Empfehlungen
 keine

Anmerkungen
 keine

T

6.2 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	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	3	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6251915	Altlasten - Untersuchung, Bewertung und Sanierung	2 SWS	Vorlesung (V)	Bieberstein, Eiche, Würdemann, Mohrlök

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung, ca. 20 min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
keine

Anmerkungen
keine

T

6.3 Teilleistung: Analyse und Entwicklung der Mobilität [T-BGU-101004]

Verantwortung: Dr.-Ing. Martin Kagerbauer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-100583 - Analyse und Entwicklung der Mobilität](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6232901	Empirische Daten im Verkehrswesen	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Kagerbauer
SS 2020	6232811	Mobilitätsservices und neue Formen der Mobilität	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Kagerbauer

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung, ca. 30 min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
keine

Anmerkungen
keine

T

6.4 Teilleistung: Angewandte Baudynamik [T-BGU-100021]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Lothar Stempniewski
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-100038 - Angewandte Baudynamik](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 6	Turnus Jedes Semester	Version 1
--	-----------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6211903	Erdbebeningenieurwesen	1 SWS	Vorlesung (V)	Stempniewski
WS 19/20	6211904	Übungen zu Erdbebeningenieurwesen	1 SWS	Übung (Ü)	Sedlmair
SS 2020	6211805	Praktische Baudynamik	1 SWS	Vorlesung (V)	Stempniewski
SS 2020	6211806	Übungen zu Praktische Baudynamik	1 SWS	Übung (Ü)	Kohm

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung, ca. 30 min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
keine

Anmerkungen
keine

T

6.5 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	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	3	Jedes Semester	3

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6211909	Angewandte Bauphysik	2 SWS	Vorlesung (V)	Kotan, Vogel, Dehn

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung, ca. 20 min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
keine

Anmerkungen
keine

T

6.6 Teilleistung: Angewandte Geotechnik [T-BGU-100073]

Verantwortung: Dr.-Ing. Peter Kudella
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-100072 - Angewandte Geotechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	6	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6251810	Gründungen, Stützkonstruktionen und Baugruben	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Kudella
SS 2020	6251812	Sonderkonstruktionen und Bemessung im Grundbau	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Kudella

Erfolgskontrolle(n)
schriftliche Prüfung, 90 min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
keine

Anmerkungen
keine

T

6.7 Teilleistung: Anker-, Bohr- und Schlitzwandtechnik [T-BGU-100079]

Verantwortung: Jakob Vogelsang
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-100078 - Spezialtiefbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	3	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6251822	Anker, Bohr und Schlitzwandtechnik	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Vogelsang

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung, ca. 20 min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
keine

Anmerkungen
keine

T

6.8 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

Turnus
Jedes Semester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6215801	Anwendungsorientierte Materialtheorien	2 SWS	Vorlesung (V)	Seelig
WS 19/20	6215802	Übungen zu Anwendungsorientierte Materialtheorien	2 SWS	Übung (Ü)	Mitarbeiter/innen

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung, ca. 45 min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
keine

Anmerkungen
keine

T

6.9 Teilleistung: Applied Ecology and Water Quality [T-BGU-109956]

Verantwortung: 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	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6223813	Applied Ecology and Water Quality	3 SWS	Seminar (S)	Fuchs, Hilgert

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 20 Personen begrenzt. Die Anmeldung erfolgt über ILIAS. Die Plätze werden vorrangig vergeben an Studierende aus *Water Science and Engineering*, dann *Bauingenieurwesen* und *Geoökologie* und weiteren Studiengängen. Die Vergabe erfolgt unter Berücksichtigung des Fachsemesters und des zeitlichen Eingangs der Anmeldung. Die Teilnahme am 1. Veranstaltungstermin ist verpflichtend. Bei Abwesenheit wird der Kursplatz an eine Person von der Warteliste vergeben.

T

6.10 Teilleistung: Aussteifung und Stabilität im Stahlbetonbau [T-BGU-100018]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Lothar Stempniewski
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-100003 - Aussteifung und Stabilität im Stahlbetonbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	6	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6211801	Aussteifung und Stabilität im Stahlbetonbau	2 SWS	Vorlesung (V)	Stempniewski
SS 2020	6211802	Übungen zu Aussteifung und Stabilität im Stahlbetonbau	2 SWS	Übung (Ü)	Kohns

Erfolgskontrolle(n)
 schriftliche Prüfung, 90 min.

Voraussetzungen
 keine

Empfehlungen
 keine

Anmerkungen
 keine

T

6.11 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	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	6	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6241906	Baubetriebliches Forschungsseminar II	2 SWS	Seminar (S)	Haghsheno, Mitarbeiter/innen
SS 2020	6241814	Baubetriebliches Forschungsseminar I	2 SWS	Seminar (S)	Haghsheno, Mitarbeiter/innen

Erfolgskontrolle(n)

Projektarbeit mit schriftlicher Ausarbeitung, ca. 25 Seiten, und Kolloquium

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T

6.12 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](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	2	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6215701	Baudynamik	2 SWS	Vorlesung (V)	Franke

Erfolgskontrolle(n)
 schriftliche Prüfung, 60 min.

Voraussetzungen
 keine

Empfehlungen
 keine

Anmerkungen
 keine

T

6.13 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](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4,5	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6240901	Bauen im Bestand	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Lennerts, Schneider
WS 19/20	6240903	Energetische Sanierung	1 SWS	Vorlesung (V)	Medgenberg, Schneider

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung, 70 min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T

6.14 Teilleistung: Baugrunderkundung [T-BGU-100072]**Verantwortung:** Dr.-Ing. Peter Kudella**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-100071 - Baugrunderkundung](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 6	Turnus Jedes Sommersemester	Version 1
--	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6251808	Bodenmechanische Laborübungen	2 SWS	Übung (Ü)	Reith, Kudella
SS 2020	6251809	Geomechanische Feldübungen	2 SWS	Übung (Ü)	Reith, Kudella

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 40 min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T

6.15 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	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Jedes Semester	1 Sem.	1

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 40 min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T

6.16 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	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	5	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6211811	Schutz, Instandsetzung und Verstärkung im Beton- und Mauerwerksbau	2 SWS	Vorlesung (V)	Kotan
SS 2020	6211812	Übungen zu Schutz, Instandsetzung und Verstärkung im Beton- und Mauerwerksbau	1 SWS	Übung (Ü)	Kotan
SS 2020	6211813	Bauwerksanalyse	1 SWS	Vorlesung (V)	Kotan, Vogel

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 30 min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T**6.17 Teilleistung: Bauwerkserhaltung im Holzbau [T-BGU-110857]**

Verantwortung: Dr.-Ing. Matthias Frese
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-105374 - Bauwerkserhaltung und Innovationen im Holzbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung schriftlich	3	Jedes Semester	1 Sem.	1

Erfolgskontrolle(n)
schriftliche Prüfung, 60 min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
keine

Anmerkungen
keine

T

6.18 Teilleistung: Bauwerkserhaltung im Stahl- und Holzbau [T-BGU-100027]

Verantwortung: Dr.-Ing. Matthias Frese
Prof. Dr.-Ing. Thomas Ummenhofer

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

Bestandteil von: [M-BGU-100043 - Bauwerkserhaltung im Stahl- und Holzbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	6	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6212909	Bauwerkserhaltung im Stahlbau	2 SWS	Vorlesung (V)	Ummenhofer, Damm
WS 19/20	6213903	Bauwerkserhaltung im Holzbau	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Frese, Mitarbeiter/innen

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung, 90 min. (45 min. zu jeder Lehrveranstaltung)

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T**6.19 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-105373 - Bauwerkserhaltung und Innovationen im Metall- und Leichtbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung schriftlich	3	Jedes Semester	1 Sem.	1

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung, 60 min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T

6.20 Teilleistung: Bauwirtschaft [T-BGU-100143]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Shervin Haghsheno
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-100102 - Bauwirtschaft](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	5	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6241801	Kalkulation	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Haghsheno
SS 2020	6241803	Baurecht	2 SWS	Vorlesung (V)	Miernik, Kohlhammer

Erfolgskontrolle(n)
 schriftliche Prüfung, 90 min.

Voraussetzungen
 keine

Empfehlungen
 keine

Anmerkungen
 keine

T

6.21 Teilleistung: Befestigungstechnik [T-BGU-100022]

Verantwortung: Prof. Dr. Werner Fuchs
Prof. Dr.-Ing. Lothar Stempniewski

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

Bestandteil von: [M-BGU-100001 - Befestigungstechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	3	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6211905	Befestigungstechnik II	1 SWS	Vorlesung (V)	Fuchs
WS 19/20	6211906	Übungen zu Befestigungstechnik II	1 SWS	Übung (Ü)	Fuchs, Rizzo
SS 2020	6211807	Befestigungstechnik I	1 SWS	Vorlesung (V)	Fuchs
SS 2020	6211808	Übungen zu Befestigungstechnik I	1 SWS	Übung (Ü)	Fuchs

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung, ca. 30 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	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	3	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6212910	Behälterbau	3 SWS	Vorlesung (V)	Knödel
WS 19/20	6212911	Übungen zu Behälterbau	1 SWS	Übung (Ü)	Bräutigam

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. Lothar Stempniewski

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

Turnus
Jedes Semester

Version
2

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6211701	Bemessung und Konstruktion von Bauteilen im Stahlbeton	2 SWS	Vorlesung (V)	Stempniewski
WS 19/20	6211702	Übungen zu Bemessung und Konstruktion von Bauteilen im Stahlbeton	2 SWS	Übung (Ü)	Rizzo

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	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6211914	Betontechnologie	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Dehn, Kvitsel
WS 19/20	6211915	Verformungs- und Bruchprozesse	1 SWS	Vorlesung (V)	Dehn, Kotan

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung, ca. 30 min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
keine

Anmerkungen
keine

T

6.25 Teilleistung: Betriebs- und Personalführung [T-BGU-108002]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Shervin Haghsheno
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-100111 - Betriebs- und Personalführung](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	6	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6241805	Unternehmensführung im Bauwesen	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Haghsheno, Eschen
SS 2020	6241807	Bauleitung	1 SWS	Vorlesung (V)	Steffek

Erfolgskontrolle(n)
 schriftliche Prüfung, 90 min.

Voraussetzungen
 keine

Empfehlungen
 keine

Anmerkungen
 keine

T

6.26 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	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	3	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6251820	Bodenverbesserung, Injektionstechnik und Gefrierverfahren	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Riegger

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung, ca. 20 min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
keine

Anmerkungen
keine

T

6.27 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	Turnus Jedes Semester	Version 1
--	-----------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6215903	Bruch- und Schädigungsmechanik	2 SWS	Vorlesung (V)	Seelig
SS 2020	6215904	Übungen zu Bruch- und Schädigungsmechanik	2 SWS	Übung (Ü)	Laschütza

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung, ca. 45 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 \(BIM\)](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	6	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6241812	Building Information Modeling	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Haghsheno

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. Werner Wagner
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-100047 - Computergestützte Tragwerksmodellierung](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Semester	3

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6214801	Computergestützte Tragwerksmodellierung	2 SWS	Vorlesung (V)	Wagner
SS 2020	6214802	Übungen zu Computergestützte Tragwerksmodellierung	2 SWS	Übung (Ü)	Weber

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	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6211907	Korrosive Prozesse und Lebensdauer	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Vogel, Dehn
WS 19/20	6211908	Analytische Verfahren	1 SWS	Übung (Ü)	Vogel

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 30 min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T

6.31 Teilleistung: Digitale Planung und Building Information Modeling [T-BGU-110382]

Verantwortung: Dr.-Ing. Tim Zinke

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

Bestandteil von: [M-BGU-105135 - Digitale Planung und Building Information Modeling](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung anderer Art	6	Jedes Wintersemester	1 Sem.	1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6212912	Digitale Planung und Building Information Modeling	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Zinke

Erfolgskontrolle(n)

Erstellung BIM-Abwicklungsplan und schriftliche Ausarbeitung, ca. 20 Seiten, mit Präsentation, ca. 10 min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T

6.32 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	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	6	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6242907	Digitalisierung im Facility- und Immobilienmanagement	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

6.33 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	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6222801	Energiewasserbau	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Oberle

Erfolgskontrolle(n)
 mündliche Prüfung, ca. 20 min.

Voraussetzungen
 keine

Empfehlungen
 keine

Anmerkungen
 keine

T

6.34 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	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung anderer Art	6	Jedes Semester	1 Sem.	1

Erfolgskontrolle(n)

Tragwerks- und Konstruktionsentwurf, schriftliche Ausarbeitung, ca. 20 Seiten; Abschlusskolloquium ca. 30 min

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T

6.35 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	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6233901	DV-gestützter Straßenentwurf	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Zimmermann
WS 19/20	6233903	Projektstudie Außerortsstraße	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Zimmermann, Roos

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

6.36 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	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	6	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6221909	Environmental Fluid Mechanics	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Eiff

Erfolgskontrolle(n)
 schriftliche Prüfung, 90 min.

Voraussetzungen
 keine

Empfehlungen
 keine

Anmerkungen
 keine

T

6.37 Teilleistung: Erd- und Grundbau [T-BGU-100068]

Verantwortung: Dr.-Ing. Andreas Bieberstein
Dr.-Ing. Peter Kudella

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

Bestandteil von: [M-BGU-100068 - Erd- und Grundbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6251701	Gründungsvarianten	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	N.N.
WS 19/20	6251703	Grundlagen des Erd- und Dammbaus	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Bieberstein

Erfolgskontrolle(n)
schriftliche Prüfung, 90 min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
Bearbeitung der Studienarbeit zur Prüfungsvorbereitung

Anmerkungen
keine

T

6.38 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](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	6	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6221802	Experiments in Fluid Mechanics	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Eiff, Mitarbeiter/innen

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

6.39 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	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung anderer Art	6	Jedes Wintersemester	1 Sem.	1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6242905	Facility Management im Krankenhaus	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Lennerts, Mitarbeiter/innen
WS 19/20	6242906	Krankenhausmanagement	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

6.40 Teilleistung: FE-Anwendung in der Baupraxis [T-BGU-100032]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Werner Wagner
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-100048 - FE-Anwendung in der Baupraxis](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 6	Turnus Jedes Semester	Version 1
--	-----------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6214803	FE-Anwendung in der Baupraxis	2 SWS	Vorlesung (V)	Wagner
SS 2020	6214804	Übungen zu FE-Anwendung in der Baupraxis	2 SWS	Übung (Ü)	Geiger

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung, ca. 30 min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
keine

Anmerkungen
keine

T

6.41 Teilleistung: Felsbau und Hohlraumbau [T-BGU-100074]

Verantwortung: Dr.-Ing. Peter Kudella
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-100074 - Felsbau und Hohlraumbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	6	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6251905	Felsbau über Tage	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Kudella
WS 19/20	6251907	Tunnel im Lockergestein und im Bestand	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Kudella, Wagner

Erfolgskontrolle(n)
 schriftliche Prüfung, 90 min.

Voraussetzungen
 keine

Empfehlungen
 keine

Anmerkungen
 keine

T

6.42 Teilleistung: Felsmechanik und Tunnelbau [T-BGU-100069]

Verantwortung: Thomas Mutschler
Martin Wagner

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

Bestandteil von: [M-BGU-100069 - Felsmechanik und Tunnelbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	5	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6251804	Grundlagen der Felsmechanik	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Mutschler
SS 2020	6251806	Grundlagen des Tunnelbaus	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Wagner

Erfolgskontrolle(n)
schriftliche Prüfung, 90 min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
Bearbeitung der Studienarbeit zur Prüfungsvorbereitung

Anmerkungen
keine

T

6.43 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](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	3	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6232904	Fern- und Luftverkehr	2 SWS	Vorlesung (V)	Chlond, Dozenten

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung, 60 min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T

6.44 Teilleistung: Field Training Water Quality [T-BGU-109957]

Verantwortung: 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	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6223814	Field Training Water Quality	1 SWS	Übung (Ü)	Fuchs, Hilgert

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 20 Personen begrenzt. Die Anmeldung erfolgt über ILIAS. Die Plätze werden vorrangig vergeben an Studierende aus *Water Science and Engineering*, dann *Bauingenieurwesen* und *Geoökologie* und weiteren Studiengängen. Die Vergabe erfolgt unter Berücksichtigung des Fachsemesters und des zeitlichen Eingangs der Anmeldung. Die Teilnahme am 1. Veranstaltungstermin ist verpflichtend. Bei Abwesenheit wird der Kursplatz an eine Person von der Warteliste vergeben.

T

6.45 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

Turnus
Jedes Semester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6215808	Finite Elemente in der Festkörpermechanik	2 SWS	Vorlesung (V)	Franke
SS 2020	6215809	Übungen zu Finite Elemente in der Festkörpermechanik	2 SWS	Übung (Ü)	Schneider

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung, ca. 30 min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
keine

Anmerkungen
keine

T

6.46 Teilleistung: Flächentragwerke [T-BGU-100017]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Werner Wagner
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-100035 - Flächentragwerke und Baudynamik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	2	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6214701	Flächentragwerke	2 SWS	Vorlesung (V)	Wagner

Erfolgskontrolle(n)
 schriftliche Prüfung, 60 min.

Voraussetzungen
 keine

Empfehlungen
 keine

Anmerkungen
 keine

T

6.47 Teilleistung: Flow and Sediment Dynamics in Rivers [T-BGU-108467]

Verantwortung: Prof. Dr. Franz Nestmann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-104083 - Flow and Sediment Dynamics in Rivers](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6222805	Morphodynamics	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Nestmann
SS 2020	6222807	Flow Behavior of Rivers	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Seidel, Eiff, Dupuis

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 30 min.

Voraussetzungen

Die Studienleistung Seminar Paper 'Flow Behavior of Rivers' (T-BGU-108466) muss bestanden sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-108466 - Seminar Paper 'Flow Behavior of Rivers'](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T

6.48 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	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung mündlich	3	Jedes Semester	1 Sem.	1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6221907	Flow Measurement Techniques	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Gromke

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung, ca. 30 min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
keine

Anmerkungen
keine

T

6.49 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	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6221806	Fluid Mechanics of Turbulent Flows	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Uhlmann

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung, ca. 45 min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
keine

Anmerkungen
keine

T

6.50 Teilleistung: Gebäude- und Umweltaerodynamik [T-BGU-103563]

Verantwortung: Dr.-Ing. Christof-Bernhard Gromke
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-103897 - Wechselwirkung Strömung - Bauwerk](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	3	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6221905	Gebäude- und Umweltaerodynamik	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Gromke

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung, ca. 30 min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
keine

Anmerkungen
keine

T

6.51 Teilleistung: Gebäudetechnik [T-BGU-100040]

Verantwortung: Dr.-Ing.habil Stefan Wirth
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-103950 - Bauphysik I](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	3	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6211910	Gebäudetechnik	2 SWS	Vorlesung (V)	Wirth

Erfolgskontrolle(n)
 mündliche Prüfung, ca. 20 min.

Voraussetzungen
 keine

Empfehlungen
 keine

Anmerkungen
 keine

T**6.52 Teilleistung: Gekoppelte geomechanische Prozesse [T-BGU-100085]**

Verantwortung: N.N.
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-100077 - Gekoppelte geomechanische Prozesse](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Jedes Semester	1

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung, ca. 40 min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
keine

Anmerkungen
keine

T

6.53 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	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6224805	Geostatistics	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Zehe, Ehret, Mälicke

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung, ca. 30 min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
keine

Anmerkungen
keine

T

6.54 Teilleistung: Geotechnische Versuchs- und Messtechnik [T-BGU-100075]

Verantwortung: Dr.-Ing. Andreas Bieberstein
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-100076 - Geotechnische Versuchs- und Messtechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6251909	Versuchswesen im Felsbau	1 SWS	Vorlesung (V)	N.N.
WS 19/20	6251910	Erkundung und Versuchstechnik im Damm- und Deponiebau	1 SWS	Vorlesung (V)	Bieberstein
WS 19/20	6251911	Boden- und felsmechanische Meßtechnik	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Huber

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 40 min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T

6.55 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	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6243905	Geräte und spezielle Verfahren in der Baupraxis II	2 SWS	Vorlesung (V)	Gentes, Schneider
SS 2020	6241815	Geräte und spezielle Verfahren in der Baupraxis I	2 SWS	Vorlesung (V)	Gentes, Mitarbeiter/innen

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 45 min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T

6.56 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	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6212905	Glas-, Kunststoff- und Seiltragwerke	3 SWS	Vorlesung (V)	Ruff
WS 19/20	6212906	Übungen zu Glas-, Kunststoff- und Seiltragwerke	1 SWS	Übung (Ü)	Ruff

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 30 min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T

6.57 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](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	3	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6221815	Groundwater Flow around Structures	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Trevisan

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 30 min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T

6.58 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](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	3	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6221801	Groundwater Hydraulics	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Mohrlök

Erfolgskontrolle(n)
 mündliche Prüfung, ca. 20 min.

Voraussetzungen
 keine

Empfehlungen
 keine

Anmerkungen
 keine

T

6.59 Teilleistung: Grundlagen des Spannbetons [T-BGU-100019]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Lothar Stempniewski
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-100036 - Grundlagen des Spannbetons](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	6	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6211803	Grundlagen des Spannbetons	2 SWS	Vorlesung (V)	Stempniewski
SS 2020	6211804	Übungen zu Grundlagen des Spannbetons	2 SWS	Übung (Ü)	Manny

Erfolgskontrolle(n)
 schriftliche Prüfung, 90 min.

Voraussetzungen
 keine

Empfehlungen
 keine

Anmerkungen
 keine

T

6.60 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	Turnus Jedes Semester	Version 2
--	-----------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6215901	Grundlagen Finite Elemente	2 SWS	Vorlesung (V)	Betsch
WS 19/20	6215902	Übungen zu Grundlagen Finite Elemente	2 SWS	Übung (Ü)	Schneider

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung, ca. 30 min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
keine

Anmerkungen
keine

T

6.61 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](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 6	Turnus Jedes Semester	Version 1
--	-----------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6251814	Geotechnische Grundwasserprobleme	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Bieberstein
SS 2020	6251816	Erddammbau	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Bieberstein

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung, ca. 40 min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
keine

Anmerkungen
keine

T

6.62 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

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Sem.

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6230901	Projekt Integriertes Planen	4 SWS	Projekt (PRO)	Roos, Zimmermann, Chlond

Erfolgskontrolle(n)

integrierte Hausarbeit der gesamten Bearbeitungsgruppe und 2 Präsentationen der Ergebnisse

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T 6.63 Teilleistung: Gruppenübung Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft [T-BGU-101006]

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](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Studienleistung	1	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6241701	Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Haghsheno, Hirschberger, Sittinger, Münzl

Erfolgskontrolle(n)
 Ausarbeitung, ca. 10 Seiten

Voraussetzungen
 keine

Empfehlungen
 keine

Anmerkungen
 keine

T

6.64 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](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
3**Turnus**
Jedes Semester**Version**
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6232809	Güterverkehr	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Chlond

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung, 60 min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T

6.65 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	Leistungspunkte	Turnus	Version
Studienleistung	1	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6215901	Grundlagen Finite Elemente	2 SWS	Vorlesung (V)	Betsch
WS 19/20	6215902	Übungen zu Grundlagen Finite Elemente	2 SWS	Übung (Ü)	Schneider

Erfolgskontrolle(n)

Bearbeitung von zwei Aufgabenblättern

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T

6.66 Teilleistung: Hausarbeit "Praktischer Schallschutz" [T-BGU-109946]

Verantwortung: Dr.-Ing. Reiner Grigo

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

Bestandteil von: [M-BGU-100060 - Bauphysik II](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	1	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6211814	Praktischer Schallschutz	2 SWS	Vorlesung (V)	Grigo, Grunau

Erfolgskontrolle(n)

2 Kurzberichte, je ca. 5 Seiten

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T

6.67 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	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	1,5	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6240901	Bauen im Bestand	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Lennerts, Schneider
WS 19/20	6240903	Energetische Sanierung	1 SWS	Vorlesung (V)	Medgenberg, Schneider

Erfolgskontrolle(n)

Hausarbeit, ca. 10 Seiten, und Präsentation, ca. 10 min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T

6.68 Teilleistung: Hausarbeit Behälterbau [T-BGU-101001]

Verantwortung: Dr. Peter Knödel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-100580 - Behälterbau](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung anderer Art	Leistungspunkte 3	Turnus Jedes Wintersemester	Version 2
---	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6212910	Behälterbau	3 SWS	Vorlesung (V)	Knödel
WS 19/20	6212911	Übungen zu Behälterbau	1 SWS	Übung (Ü)	Bräutigam

Erfolgskontrolle(n)

Hausarbeit mit Vortrag, ca. 20 Seiten

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T

6.69 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	Turnus Jedes Semester	Version 1
--	-----------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6212903	Hohlprofilkonstruktionen	2 SWS	Vorlesung (V)	Herion
WS 19/20	6212904	Übungen zu Hohlprofilkonstruktionen	2 SWS	Übung (Ü)	Herion

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 30 min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T**6.70 Teilleistung: Holz und Holzwerkstoffe [T-BGU-100029]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Hans Joachim Blaß
Dr. Carmen Sandhaas

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

Bestandteil von: [M-BGU-100045 - Holz und Holzwerkstoffe](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6213803	Holz und Holzwerkstoffe	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Sandhaas

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung, ca. 30 min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
keine

Anmerkungen
keine

T

6.71 Teilleistung: Holzbau [T-BGU-100028]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Hans Joachim Blaß
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-100044 - Holzbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	6	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6213801	Holzbau	2 SWS	Vorlesung (V)	Blaß
SS 2020	6213802	Übungen zu Holzbau	2 SWS	Übung (Ü)	Blaß, Mitarbeiter/innen

Erfolgskontrolle(n)
 schriftliche Prüfung, 90 min.

Voraussetzungen
 keine

Empfehlungen
 keine

Anmerkungen
 keine

T

6.72 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**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6224908	Introduction to Environmental Data Analysis and Statistical Learning	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Ehret

Erfolgskontrolle(n)

veranstaltungsbegleitende Hausaufgaben, Kurzberichte je ca. 1 Seite

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T

6.73 Teilleistung: Hydraulic Engineering [T-BGU-106759]

Verantwortung: Prof. Dr. Franz Nestmann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-103376 - Hydraulic Engineering](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	6	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6222701	Multiphase Flow in Hydraulic Engineering	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Nestmann
SS 2020	6222703	Design of Hydraulic Structures	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Nestmann

Erfolgskontrolle(n)
 schriftliche Prüfung, 75 min.

Voraussetzungen
 keine

Empfehlungen
 keine

Anmerkungen
 keine

T

6.74 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	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	6	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6224807	Hydrological Measurements in Environmental Systems	4 SWS	Praktische Übung (PÜ)	Wienhöfer, Mitarbeiter/innen

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

keine

T

6.75 Teilleistung: Industrial Water Management [T-BGU-108448]

Verantwortung: Dr.-Ing. Tobias Morck
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-104073 - Industrial Water Management](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 5	Turnus Jedes Semester	Version 2
--	-----------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6223810	Industrial Water Management	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Morck

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 30 min.

Voraussetzungen

Lab report "Industrial Water Management" muss bestanden sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-109980 - Lab report "Industrial Water Management"](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

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	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3	Jedes Sommersemester	1

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	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	6	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6233801	Entwurf und Bau von Straßen	2 SWS	Vorlesung (V)	Roos
SS 2020	6233802	Betrieb und Erhaltung von Straßen	2 SWS	Vorlesung (V)	Roos

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	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6233909	Innerstädtische Verkehrsanlagen	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Roos, Zimmermann

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: Dr. Carmen Sandhaas
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	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung mündlich	3	Jedes Semester	1 Sem.	1

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	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung mündlich	3	Jedes Semester	1 Sem.	1

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 30 min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T

6.81 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-103897 - Wechselwirkung Strömung - Bauwerk](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung schriftlich	3	Jedes Semester	1 Sem.	1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6221903	Interaction Flow - Hydraulic Structures	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Gebhardt

Erfolgskontrolle(n)
schriftliche Prüfung, 60 min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
keine

Anmerkungen
keine

T

6.82 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	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6224908	Introduction to Environmental Data Analysis and Statistical Learning	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Ehret

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

6.83 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	Leistungspunkte	Turnus	Version
Studienleistung	3	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6224907	Introduction to Matlab	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Ehret, Wienhöfer

Erfolgskontrolle(n)

Erstellung eines Matlab-Programms mit Bericht, ca. 1 Seite

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T

6.84 Teilleistung: Kontaktmechanik [T-BGU-109947]

Verantwortung: Marlon Franke
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-104916 - Kontaktmechanik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6215909	Kontaktmechanik	2 SWS	Vorlesung (V)	Konyukhov, Franke
WS 19/20	6215910	Übungen zu Kontaktmechanik	2 SWS	Übung (Ü)	Konyukhov, Franke

Erfolgskontrolle(n)
 mündliche Prüfung, ca. 30 min.

Voraussetzungen
 keine

Empfehlungen
 keine

Anmerkungen
 keine

T

6.85 Teilleistung: Kontinuumsmechanik [T-BGU-106196]

Verantwortung: 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	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	3	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6215702	Kontinuumsmechanik	2 SWS	Vorlesung (V)	Franke

Erfolgskontrolle(n)
 mündliche Prüfung, ca. 30 min.

Voraussetzungen
 keine

Empfehlungen
 keine

Anmerkungen
 keine

T

6.86 Teilleistung: Lab report "Industrial Water Management" [T-BGU-109980]

Verantwortung: Dr.-Ing. Tobias Morck
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-104073 - Industrial Water Management](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Studienleistung	1	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6223810	Industrial Water Management	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Morck

Erfolgskontrolle(n)

Bericht zu Laborarbeit, ca. 10 Seiten, als Prüfungsvorleistung

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](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4,5	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6241901	Lean Construction	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Haghsheno, Mitarbeiter/innen

Erfolgskontrolle(n)
 schriftliche Prüfung, 70 min.

Voraussetzungen
 keine

Empfehlungen
 keine

Anmerkungen
 keine

T

6.88 Teilleistung: Management of Water Resources and River Basins [T-BGU-106597]

Verantwortung: Dr.-Ing. Uwe Ehret

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

Bestandteil von: [M-BGU-103364 - Management of Water Resources and River Basins](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	6	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6224801	Management of Water Resources and River Basins	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Ehret

Erfolgskontrolle(n)

veranstaltungsbegleitende Hausaufgaben, Kurzberichte je ca. 2 Seiten, und abschließende aufgabengeleitete Hausarbeit, ca. 15 Seiten, mit Kolloquium

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](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	5	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6241703	Verfahrenstechnik	2 SWS	Vorlesung (V)	Schneider, Schlick
WS 19/20	6243701	Maschinentechnik	2 SWS	Vorlesung (V)	Gentes, Dörfler

Erfolgskontrolle(n)
 schriftliche Prüfung, 90 min.

Voraussetzungen
 keine

Empfehlungen
 keine

Anmerkungen
 keine

T

6.90 Teilleistung: Massivbrücken [T-BGU-100020]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Lothar Stempniewski
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-100037 - Massivbrücken](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	6	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6211901	Massivbrücken	2 SWS	Vorlesung (V)	Retzepis
WS 19/20	6211902	Übungen zu Massivbrücken	2 SWS	Übung (Ü)	N.N.

Erfolgskontrolle(n)
 schriftliche Prüfung, 90 min.

Voraussetzungen
 keine

Empfehlungen
 keine

Anmerkungen
 keine

T

6.91 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	Turnus	Version
Abschlussarbeit	30	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. 2.8.

T

6.92 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

Turnus
Jedes Semester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6211911	Messverfahren im konstruktiven Ingenieurbau	1 SWS	Vorlesung (V)	Herrmann, Dehn
WS 19/20	6211912	Übungen zu Messverfahren im konstruktiven Ingenieurbau	1 SWS	Übung (Ü)	Herrmann
WS 19/20	6211913	Materialprüfung im Stahlbetonbau	2 SWS	Vorlesung (V)	Herrmann, Dehn

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung, ca. 30 min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
keine

Anmerkungen
keine

T

6.93 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**
Prüfungsleistung mündlich**Leistungspunkte**
3**Turnus**
Jedes Semester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6215805	Mechanik heterogener Festkörper	2 SWS	Vorlesung (V)	Seelig, Hund

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 20 min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T**6.94 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	Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Jedes Semester	1 Sem.	1

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 45 min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T

6.95 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	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6215807	Modellbildung in der Festigkeitslehre	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Konyukhov

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung, ca. 30 min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
keine

Anmerkungen
keine

T

6.96 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	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6232701	Berechnungsverfahren und Modelle in der Verkehrsplanung	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Vortisch, Mitarbeiter/innen
WS 19/20	6232703	Straßenverkehrstechnik	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Vortisch, Mitarbeiter/innen

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung, ca. 20 min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
keine

Anmerkungen
keine

T

6.97 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](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
6

Turnus
Jedes Semester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6242801	Nachhaltigkeit im Immobilienmanagement	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Lennerts
SS 2020	6242803	Lebenszyklusmanagement von Immobilien	1 SWS	Vorlesung (V)	Lennerts
SS 2020	6242804	Facility- und Immobilienmanagement 2	1 SWS	Vorlesung (V)	Lennerts

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung, 90 min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T

6.98 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	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6214903	Nichtlineare Modellierung von Flächentragwerken	2 SWS	Vorlesung (V)	Wagner
WS 19/20	6214904	Übungen zu Nichtlineare Modellierung von Flächentragwerken	2 SWS	Übung (Ü)	Fina

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung, ca. 30 min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
keine

Anmerkungen
keine

T

6.99 Teilleistung: Nichtlineare Modellierung von Stabtragwerken [T-BGU-100030]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Werner Wagner

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

Bestandteil von: [M-BGU-100046 - Nichtlineare Modellierung von Stabtragwerken](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	6	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6214702	Nichtlineare Modellierung von Stabtragwerken	2 SWS	Vorlesung (V)	Keller
WS 19/20	6214703	Übungen zu Nichtlineare Modellierung von Stabtragwerken	2 SWS	Übung (Ü)	Keller

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung, 90 min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T

6.100 Teilleistung: Numerical Fluid Mechanics [T-BGU-106758]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Markus Uhlmann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-103375 - Numerical Fluid Mechanics](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	6	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6221702	Numerical Fluid Mechanics I	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Uhlmann

Erfolgskontrolle(n)
 schriftliche Prüfung, 90 min.

Voraussetzungen
 keine

Empfehlungen
 keine

Anmerkungen
 keine

T

6.101 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	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	3	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6221809	Numerical Fluid Mechanics II	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Uhlmann

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

6.102 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](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6221901	Numerical Groundwater Modelling	2 SWS	Projekt (PRO)	Mohrlök

Erfolgskontrolle(n)

Bericht zur Projektarbeit, ca. 15 Seiten

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T

6.103 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	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	3	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6251707	Numerik in der Geotechnik	2 SWS	Vorlesung (V)	Niemunis

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung, ca. 30 min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
keine

Anmerkungen
keine

T

6.104 Teilleistung: Numerische Methoden in der Baustatik [T-BGU-100034]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Werner Wagner
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-100050 - Numerische Methoden in der Baustatik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6214901	Numerische Methoden in der Baustatik	2 SWS	Vorlesung (V)	Panther
WS 19/20	6214902	Übungen zu Numerische Methoden in der Baustatik	2 SWS	Übung (Ü)	Panther

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung, ca. 30 min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
keine

Anmerkungen
keine

T

6.105 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	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6251818	Übungen zur numerischen Modellierung	2 SWS	Übung (Ü)	Niemunis
SS 2020	6251819	FEM-Berechnungsbeispiele	2 SWS	Vorlesung (V)	Niemunis

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 30 min.;

auf Grundlage einer im Laufe des Semesters bearbeiteten Programmieraufgabe

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T

6.106 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	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	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

6.107 Teilleistung: Numerische Strukturdynamik [T-BGU-100999]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Peter Betsch
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-100579 - Numerische Strukturdynamik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6215810	Numerische Strukturdynamik	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Betsch, Ströhle

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung, ca. 30 min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
keine

Anmerkungen
keine

T

6.108 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	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	3	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6221807	Parallel programming techniques for engineering problems	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Uhlmann

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

6.109 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	Turnus Jedes Semester	Version 2
---	-----------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6232806	Eigenschaften von Verkehrsmitteln	2 SWS	Vorlesung (V)	Vortisch
SS 2020	6232808	Strategische Verkehrsplanung	2 SWS	Vorlesung (V)	Waßmuth

Erfolgskontrolle(n)
schriftliche Prüfung, 120 min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
keine

Anmerkungen
keine

T**6.110 Teilleistung: Platzhalter Überfachliche Qualifikationen 1 ub [T-BGU-108027]**

Einrichtung: Universität gesamt
Bestandteil von: [M-BGU-103927 - Überfachliche Qualifikationen](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Version
Studienleistung	1	1

Voraussetzungen
keine

T

6.111 Teilleistung: Praktischer Brandschutz [T-BGU-100042]

Verantwortung: Prof.Dipl.-Ing. Hermann Schröder
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-100060 - Bauphysik II](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	3	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6211815	Praktischer Brandschutz	2 SWS	Vorlesung (V)	Schröder

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung, ca. 20 min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
keine

Anmerkungen
keine

T

6.112 Teilleistung: Praktischer Schallschutz [T-BGU-108024]

Verantwortung: Dr.-Ing. Reiner Grigo
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-100060 - Bauphysik II](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	2	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6211814	Praktischer Schallschutz	2 SWS	Vorlesung (V)	Grigo, Grunau

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung, ca. 20 min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
keine

Anmerkungen
keine

T

6.113 Teilleistung: Project Report Water Distribution Systems [T-BGU-108485]

Verantwortung: Prof. Dr. Franz Nestmann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-104100 - Water Distribution Systems](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Studienleistung	2	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6222905	Water Distribution Systems	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Oberle, Kron

Erfolgskontrolle(n)
 schriftliche Ausarbeitung, ca. 15 Seiten, und
 Präsentation, ca. 15 min.

Voraussetzungen
 keine

Empfehlungen
 keine

Anmerkungen
 keine

T

6.114 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	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	1	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6230901	Projekt Integriertes Planen	4 SWS	Projekt (PRO)	Roos, Zimmermann, Chlond

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**6.115 Teilleistung: Projektarbeit Befestigungstechnik [T-BGU-110850]**

Verantwortung: Prof. Dr. Werner Fuchs
Prof. Dr.-Ing. Lothar Stempniewski

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

Bestandteil von: [M-BGU-100001 - Befestigungstechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3	Jedes Wintersemester	1

Erfolgskontrolle(n)

Projektarbeit, Berichtsteil ca. 20 Seiten, Vortrag ca. 15 min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T

6.116 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](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	1,5	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6241901	Lean Construction	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

6.117 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](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Jedes Semester	3

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6241701	Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Haghsheno, Hirschberger, Sittinger, Münzl

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung, 90 min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T**6.118 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	Turnus	Dauer	Version
Studienleistung	2	Jedes Wintersemester	1 Sem.	1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6233903	Projektstudie Außerortsstraße	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Zimmermann, Roos

Erfolgskontrolle(n)
Erstellung von 4 Planunterlagen

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
keine

Anmerkungen
keine

T

6.119 Teilleistung: Projektstudium: Wasserwirtschaftliche Planungen [T-BGU-106783]

Verantwortung: Prof. Dr. Franz Nestmann
Dr.-Ing. Frank Seidel

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

Bestandteil von: [M-BGU-103394 - Projektstudium: Wasserwirtschaftliche Planungen](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	6	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6222901	Projektstudium: Wasserwirtschaftliche Planungen	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Seidel, Nestmann

Erfolgskontrolle(n)

Projektarbeit: schriftliche Ausarbeitung, ca.15 Seiten, mit Vortrag

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T

6.120 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

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6224905	Umweltkommunikation / Environmental Communication	2 SWS	Seminar (S)	Kämpf
SS 2020	6224905	Umweltkommunikation (Environmental Communication)	2 SWS	Seminar (S)	Kämpf

Erfolgskontrolle(n)

2 Literaturannotationen mit je ca. 150 Worte, und
Impulsreferat ca. 10 min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T

6.121 Teilleistung: Raum und Infrastruktur [T-BGU-100056]

Verantwortung: 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	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	6	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6072201	Grundlagen Geographischer Informationssysteme für die Modellierung und Planung	2 SWS	Vorlesung (V)	Keller, Stirnberg
SS 2020	6072202	Grundlagen Geographischer Informationssysteme für die Modellierung und Planung, Übung	2 SWS	Übung (Ü)	Keller, Stirnberg
SS 2020	6231805	Erschließung, Ver- und Entsorgungsplanung	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Kagerbauer

Erfolgskontrolle(n)
schriftliche Prüfung, 90 min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
keine

Anmerkungen
keine

T

6.122 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

Turnus
Jedes Semester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6242901	Controlling im Immobilienmanagement	1 SWS	Vorlesung (V)	Lennerts, Adams
WS 19/20	6242902	Grundlagen der Immobilienbewertung	1 SWS	Vorlesung (V)	Lennerts, Adams
WS 19/20	6242903	Corporate und Public Real Estate Management	1 SWS	Vorlesung (V)	Lennerts, Janowski
WS 19/20	6242904	Projektentwicklung mit Case Study	1 SWS	Vorlesung (V)	Lennerts, Mitarbeiter/innen

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung, ca. 40 min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
keine

Anmerkungen
keine

T

6.123 Teilleistung: River Basin Modelling [T-BGU-106603]

Verantwortung: Dr.-Ing. Stephan Fuchs
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-103373 - River Basin Modeling](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	6	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6223904	Modelling Mass Fluxes in River Basins	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Fuchs
SS 2020	6223812	Mass Fluxes in River Basins	2 SWS	Vorlesung (V)	Fuchs

Erfolgskontrolle(n)
 schriftliche Ausarbeitung zur Projektarbeit, ca. 10 Seiten, und
 Vortrag, ca. 15 min.

Voraussetzungen
 keine

Empfehlungen
 keine

Anmerkungen
 keine

T

6.124 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	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6243901	Demontage und Dekontamination von kerntechnischen Anlagen	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Gentes, Mitarbeiter/innen
WS 19/20	6243903	Neuentwicklungen und Optimierungen in der Maschinenteknik der Demontage und des Rückbaus	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Gentes, Mitarbeiter/innen

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 30 min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T

6.125 Teilleistung: Schalentragerwerke und Stabilitätsverhalten [T-BGU-100033]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Werner Wagner
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-100049 - Schalentragerwerke und Stabilitätsverhalten](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Semester	3

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6214805	Schalentragerwerke	1 SWS	Vorlesung (V)	Fina
SS 2020	6214806	Übungen zu Schalentragerwerke	1 SWS	Übung (Ü)	Fina
SS 2020	6214807	Stabilität von Tragwerken	1 SWS	Vorlesung (V)	Fina
SS 2020	6214808	Übungen zu Stabilität von Tragwerken	1 SWS	Übung (Ü)	Weber

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 40 min.

Voraussetzungen

Studienarbeit "Schalentragerwerke und Stabilitätsverhalten" muss absolviert sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-100254 - Studienarbeit "Schalentragerwerke und Stabilitätsverhalten"](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T

6.126 Teilleistung: Schlüsselfertiges Bauen [T-BGU-101208]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Shervin Haghsheno
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-100676 - Schlüsselfertiges Bauen](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
6

Turnus
Jedes Semester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6241808	Schlüsselfertiges Bauen I	1 SWS	Vorlesung (V)	Teizer
SS 2020	6241809	Schlüsselfertiges Bauen II (Gewerke und Technik)	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Teizer, Denzer
SS 2020	6241811	Nachtragsmanagement	1 SWS	Vorlesung (V)	Haghsheno, Pietsch

Erfolgskontrolle(n)
schriftliche Prüfung, 90 min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
keine

Anmerkungen
keine

T

6.127 Teilleistung: Seminar Paper 'Flow Behavior of Rivers' [T-BGU-108466]

Verantwortung: Prof. Dr. Franz Nestmann
Dr.-Ing. Frank Seidel

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

Bestandteil von: [M-BGU-104083 - Flow and Sediment Dynamics in Rivers](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
2

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6222807	Flow Behavior of Rivers	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Seidel, Eiff, Dupuis

Erfolgskontrolle(n)

Studienarbeit im Kurs Flow Behavior of Rivers, ca. 15 Seiten

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T

6.128 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	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6232903	Seminar Verkehrswesen	2 SWS	Seminar (S)	Vortisch, KIT
SS 2020	6232903	Seminar Verkehrswesen	2 SWS	Seminar (S)	Vortisch, Kagerbauer

Erfolgskontrolle(n)

Seminararbeit, ca. 10 Seiten, und Vortrag, ca. 10 min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T

6.129 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	Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Version
Studienleistung	3	Jedes Wintersemester	1 Sem.	1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6233908	Seminar im Straßenwesen	2 SWS	Seminar (S)	Zimmermann

Erfolgskontrolle(n)

integrierter Seminarbericht der Gruppe, ca. 10 Seiten/Person und Planunterlagen, Präsentation ca. 10 min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T

6.130 Teilleistung: Spezialfragen der Bodenmechanik [T-BGU-100071]

Verantwortung: apl. Prof. Dr. Andrzej Niemunis
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-100005 - Spezialfragen der Bodenmechanik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6251901	Viskosität, Teilsättigung und Zyklik - Theorie und Elementversuche	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Niemunis
WS 19/20	6251903	Baugrunddynamik	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Osinov

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung, ca. 40 min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
keine

Anmerkungen
keine

T

6.131 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	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6233805	Steuerungsinstrumente für Betrieb und Erhaltung von Straßeninfrastruktur	2 SWS	Vorlesung (V)	Hess
SS 2020	6233806	Simulationen und Analysemethoden im Straßenwesen	1 SWS	Vorlesung (V)	Roos, Mitarbeiter/innen
SS 2020	6233807	Besondere Kapitel im Straßenwesen	1 SWS	Vorlesung (V)	Roos

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung, ca. 30 min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
keine

Anmerkungen
keine

T

6.132 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	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6234801	Betrieb spurgeführter Systeme	2 SWS	Vorlesung (V)	Tzschaschel
SS 2020	6234804	Betriebssysteme und Infrastrukturkapazität von Schienenwegen	2 SWS	Vorlesung (V)	Tzschaschel, Mitarbeiter/innen

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 45 min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T

6.133 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	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	6	Jedes Semester	1

Erfolgskontrolle(n)
schriftliche Prüfung, 90 min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
keine

Anmerkungen
keine

T

6.134 Teilleistung: Stadt- und Regionalplanung [T-BGU-100050]

Verantwortung: Dr. Tamer Soylu
Sebastian Wilske

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

Bestandteil von: [M-BGU-100007 - Stadt- und Regionalplanung](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6231701	Stadtplanung	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Soylu
WS 19/20	6231703	Regionalplanung	2 SWS	Vorlesung (V)	Wilske

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung, ca. 30 min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
keine

Anmerkungen
keine

T

6.135 Teilleistung: Städtebaugeschichte [T-BGU-108441]

Verantwortung: Prof. Dr. Joachim Vogt
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-100013 - Stadtumbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	3	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6328016	Städtebau I: Städtebaugeschichte	2 SWS	Vorlesung (V)	Vogt, Ross

Erfolgskontrolle(n)
 schriftliche Prüfung, 90 min.

Voraussetzungen
 keine

Empfehlungen
 keine

Anmerkungen
 keine

T

6.136 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	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	3	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6231801	Stadtmanagement	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Karmann-Woessner

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung, ca. 15 min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
keine

Anmerkungen
keine

T**6.137 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	Turnus Jedes Semester	Version 2
---	-----------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6212801	Stahl- und Stahlverbundbau	2 SWS	Vorlesung (V)	Ummenhofer
SS 2020	6212802	Übungen zu Stahl- und Stahlverbundbau	2 SWS	Übung (Ü)	Kuon

Erfolgskontrolle(n)
schriftliche Prüfung, 90 min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
keine

Anmerkungen
keine

T

6.138 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](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	6	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6212805	Stahl- und Verbundbrückenbau	2 SWS	Vorlesung (V)	Ummenhofer
SS 2020	6212806	Übungen zu Stahl- und Verbundbrückenbau	2 SWS	Übung (Ü)	Boretzki

Erfolgskontrolle(n)
 schriftliche Prüfung, 60 min.

Voraussetzungen
 keine

Empfehlungen
 keine

Anmerkungen
 keine

T

6.139 Teilleistung: Stahlwerkstoffe, Schweißtechnik und Ermüdung [T-BGU-100023]

Verantwortung: Dr. Peter Knödel

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

Bestandteil von: [M-BGU-100039 - Stahlwerkstoffe, Schweißtechnik und Ermüdung](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	6	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6212803	Stahlwerkstoffe, Schweißtechnik und Ermüdung	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Knödel, Seyfried

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung, 90 min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T

6.140 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	Turnus Jedes Semester	Version 1
--	-----------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6233904	Laborpraktikum im Straßenwesen	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Plachkova-Dzhurova
WS 19/20	6233905	Bemessung von Fahrbahnkonstruktionen und Schadensanalytik	2 SWS	Vorlesung (V)	Plachkova-Dzhurova

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung, ca. 30 min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
keine

Anmerkungen
keine

T

6.141 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 mündlich	Leistungspunkte 3	Turnus Jedes Semester	Version 2
--	-----------------------------	---------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6233906	Sicherheitsmanagement im Straßenwesen	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Zimmermann
WS 19/20	6233908	Seminar im Straßenwesen	2 SWS	Seminar (S)	Zimmermann

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung, ca. 30 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

6.142 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	Leistungspunkte	Turnus	Version
Studienleistung	1	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6215701	Baudynamik	2 SWS	Vorlesung (V)	Franke

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Ausarbeitung;

Aufgabenstellung beim Dozenten erhältlich

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T

6.143 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	Leistungspunkte	Turnus	Version
Studienleistung	1	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6241703	Verfahrenstechnik	2 SWS	Vorlesung (V)	Schneider, Schlick
WS 19/20	6243701	Maschinentechnik	2 SWS	Vorlesung (V)	Gentes, Dörfler

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Ausarbeitung, ca. 15 Seiten, mit Testat

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T

6.144 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
Studienleistung

Leistungspunkte
1

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6211811	Schutz, Instandsetzung und Verstärkung im Beton- und Mauerwerksbau	2 SWS	Vorlesung (V)	Kotan
SS 2020	6211812	Übungen zu Schutz, Instandsetzung und Verstärkung im Beton- und Mauerwerksbau	1 SWS	Übung (Ü)	Kotan
SS 2020	6211813	Bauwerksanalyse	1 SWS	Vorlesung (V)	Kotan, Vogel

Erfolgskontrolle(n)

Studienarbeit, 15-20 Seiten;

Aufgabenstellung beim Dozenten erhältlich

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T

6.145 Teilleistung: Studienarbeit "Computergestützte Tragwerksmodellierung" [T-BGU-100174]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Werner Wagner
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-100047 - Computergestützte Tragwerksmodellierung](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Studienleistung	2	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6214801	Computergestützte Tragwerksmodellierung	2 SWS	Vorlesung (V)	Wagner
SS 2020	6214802	Übungen zu Computergestützte Tragwerksmodellierung	2 SWS	Übung (Ü)	Weber

Erfolgskontrolle(n)

Studienarbeit, ca. 15 Seiten

Aufgabenstellung bei Dozenten erhältlich

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T

6.146 Teilleistung: Studienarbeit "Erd- und Grundbau" [T-BGU-100178]

Verantwortung: Dr.-Ing. Andreas Bieberstein
Dr.-Ing. Peter Kudella

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

Bestandteil von: [M-BGU-100068 - Erd- und Grundbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Studienleistung	2	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6251701	Gründungsvarianten	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	N.N.
WS 19/20	6251703	Grundlagen des Erd- und Dammbaus	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Bieberstein

Erfolgskontrolle(n)

Bericht ca. 45 Seiten;

Aufgabenstellung bei Dozenten

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T

6.147 Teilleistung: Studienarbeit "Felsmechanik und Tunnelbau" [T-BGU-100179]

Verantwortung: Thomas Mutschler
Martin Wagner

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

Bestandteil von: [M-BGU-100069 - Felsmechanik und Tunnelbau](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
1

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6251804	Grundlagen der Felsmechanik	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Mutschler
SS 2020	6251806	Grundlagen des Tunnelbaus	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Wagner

Erfolgskontrolle(n)

Bericht ca. 15 Seiten;

Aufgabenstellung bei Dozenten

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T

6.148 Teilleistung: Studienarbeit "Flächentragwerke" [T-BGU-107818]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Werner Wagner
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-100035 - Flächentragwerke und Baudynamik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Studienleistung	1	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6214701	Flächentragwerke	2 SWS	Vorlesung (V)	Wagner

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Ausarbeitung;

Aufgabenstellung beim Dozenten erhältlich

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T**6.149 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-100102 - Bauwirtschaft](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
1

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6241801	Kalkulation	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Haghsheno

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Ausarbeitung, ca. 15 Seiten, mit Testat

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T

6.150 Teilleistung: Studienarbeit "Schalentragwerke und Stabilitätsverhalten" [T-BGU-100254]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Werner Wagner
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-100049 - Schalentragwerke und Stabilitätsverhalten](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Studienleistung	2	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6214805	Schalentragwerke	1 SWS	Vorlesung (V)	Fina
SS 2020	6214806	Übungen zu Schalentragwerke	1 SWS	Übung (Ü)	Fina
SS 2020	6214807	Stabilität von Tragwerken	1 SWS	Vorlesung (V)	Fina
SS 2020	6214808	Übungen zu Stabilität von Tragwerken	1 SWS	Übung (Ü)	Weber

Erfolgskontrolle(n)

Studienarbeit, ca. 15 Seiten

Aufgabenstellung bei Dozenten erhältlich

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T

6.151 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

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6212801	Stahl- und Stahlverbundbau	2 SWS	Vorlesung (V)	Ummenhofer
SS 2020	6212802	Übungen zu Stahl- und Stahlverbundbau	2 SWS	Übung (Ü)	Kuon

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Ausarbeitung;

Aufgabenstellung beim Dozenten erhältlich

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T

6.152 Teilleistung: Studienarbeit "Stahlbetonbau" [T-BGU-100170]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Lothar Stempniewski
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-100033 - Bemessung und Konstruktion von Bauteilen im Stahlbeton](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
2

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
2

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6211701	Bemessung und Konstruktion von Bauteilen im Stahlbeton	2 SWS	Vorlesung (V)	Stempniewski
WS 19/20	6211702	Übungen zu Bemessung und Konstruktion von Bauteilen im Stahlbeton	2 SWS	Übung (Ü)	Rizzo

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Ausarbeitung;

Aufgabenstellung beim Dozenten erhältlich

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T

6.153 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	Leistungspunkte	Turnus	Version
Studienleistung	1	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6241701	Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft	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

6.154 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	Leistungspunkte	Turnus	Version
Studienleistung	1	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6222803	Verkehrswasserbau	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Kron

Erfolgskontrolle(n)
Studienarbeit, ca. 15 Seiten

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
keine

Anmerkungen
keine

T**6.155 Teilleistung: Technische Hydraulik [T-BGU-106770]**

Verantwortung: Prof. Dr. Olivier Eiff
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-103385 - Technische Hydraulik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	6	Jedes Semester	1

Erfolgskontrolle(n)
schriftliche Prüfung, 100 min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
keine

Anmerkungen
keine

T

6.156 Teilleistung: Term Paper 'International Sanitary Engineering' [T-BGU-109265]

Verantwortung: Dr.-Ing. Stephan Fuchs
Dr.-Ing. Tobias Morck

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

Bestandteil von: [M-BGU-104917 - Wastewater Treatment Technologies](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Studienleistung	1	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6223902	International Sanitary Engineering	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Fuchs, Morck

Erfolgskontrolle(n)

Präsentation, ca. 15 min., Ausarbeitung, ca. 10 Seiten

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T

6.157 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](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	6	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6251801	Theoretische Bodenmechanik	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Niemunis

Erfolgskontrolle(n)
 schriftliche Prüfung, 90 min.

Voraussetzungen
 keine

Empfehlungen
 keine

Anmerkungen
 keine

T

6.158 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	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6224803	Transport and Transformation of Contaminants in Hydrological Systems	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Zehe, Wienhöfer

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 30 min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T

6.159 Teilleistung: Übertagedeponien [T-BGU-100084]

Verantwortung: Dr.-Ing. Andreas Bieberstein
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-100079 - Umweltgeotechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	3	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6251913	Übertagedeponien	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Bieberstein

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung, ca. 20 min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
keine

Anmerkungen
keine

T

6.160 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

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Sem.

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6233909	Innerstädtische Verkehrsanlagen	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Roos, Zimmermann

Erfolgskontrolle(n)

1 Bericht ca. 5 Seiten und 3 Planunterlagen

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T

6.161 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	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6243801	Projektstudien	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Hauptenthal, Gentes
SS 2020	6243803	Verfahrenstechniken der Demontage	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Gentes

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 30 min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T

6.162 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	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	6	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6224905	Umweltkommunikation / Environmental Communication	2 SWS	Seminar (S)	Kämpf
SS 2020	6224905	Umweltkommunikation (Environmental Communication)	2 SWS	Seminar (S)	Kämpf

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

6.163 Teilleistung: Urban Water Infrastructure and Management [T-BGU-106600]

Verantwortung: Dr.-Ing. Stephan Fuchs

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

Bestandteil von: [M-BGU-103358 - Urban Water Infrastructure and Management](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	6	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6223701	Urban Water Infrastructure and Management	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Fuchs

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung, 60 min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T

6.164 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	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	6	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6232801	Bewertungs- und Entscheidungsverfahren	1 SWS	Vorlesung (V)	Chlond
SS 2020	6233803	Verkehrs-, Planungs- und Wegerecht	2 SWS	Vorlesung (V)	Hönig
SS 2020	6233804	Umweltverträglichkeitsstudien im Straßenwesen	1 SWS	Vorlesung (V)	Roos

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung; 120 min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T

6.165 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	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	6	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6232802	Verkehrsmanagement und Telematik	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Vortisch
SS 2020	6232804	Simulation von Verkehr	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Vortisch, Mitarbeiter/innen

Erfolgskontrolle(n)
mündliche Prüfung, ca. 20 min.

Voraussetzungen
keine

Empfehlungen
keine

Anmerkungen
keine

T

6.166 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	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	5	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6222803	Verkehrswasserbau	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Kron

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**6.167 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](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	6	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6241903	Tunnelbau und Sprengtechnik	2 SWS	Vorlesung (V)	Haghsheno, Scheuble, Matz
WS 19/20	6241904	Tiefbau	1 SWS	Vorlesung (V)	Haghsheno, Schneider
WS 19/20	6241905	Erdbau	1 SWS	Vorlesung (V)	Haghsheno, Mitarbeiter/innen

Erfolgskontrolle(n)
 schriftliche Prüfung, 90 min.

Voraussetzungen
 keine

Empfehlungen
 keine

Anmerkungen
 keine

T

6.168 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](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6222907	Experimental Hydraulics II	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Nestmann, Seidel

Erfolgskontrolle(n)

Hausarbeit, ca. 10 Seiten

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T

6.169 Teilleistung: Wastewater and Storm Water Treatment Facilities [T-BGU-109934]

Verantwortung: Dr.-Ing. Stephan Fuchs
Dr.-Ing. Tobias Morck

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

Bestandteil von: [M-BGU-104898 - Wastewater and Storm Water Treatment Facilities](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	6	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6223801	Wastewater and Storm Water Treatment Facilities	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Fuchs, Morck

Erfolgskontrolle(n)

Hausarbeit, ca. 10 Seiten, und
Vortrag, ca. 15 min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

Die Teilnehmerzahl in der Lehrveranstaltung ist auf 20 Personen begrenzt. Die Anmeldung erfolgt über ILIAS. Die Plätze werden vorrangig vergeben an Studierende aus *Water Science and Engineering*, dann *Bauingenieurwesen* und *Geoökologie* und weiteren Studiengängen. Die Vergabe erfolgt unter Berücksichtigung des Fachsemesters und des zeitlichen Eingangs der Anmeldung. Die Teilnahme am 1. Veranstaltungstermin ist verpflichtend. Bei Abwesenheit wird der Kursplatz an eine Person von der Warteliste vergeben.

T

6.170 Teilleistung: Wastewater Treatment Technologies [T-BGU-109948]

Verantwortung: Dr.-Ing. Stephan Fuchs
Dr.-Ing. Tobias Morck

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

Bestandteil von: [M-BGU-104917 - Wastewater Treatment Technologies](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	5	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6223901	Municipal Wastewater Treatment	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Morck
WS 19/20	6223902	International Sanitary Engineering	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Fuchs, Morck

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung, 60 min.

Voraussetzungen

Die Studienleistung Term paper 'International Sanitary Engineering' (T-BGU-109265) muss bestanden sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-109265 - Term Paper 'International Sanitary Engineering'](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T

6.171 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](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	6	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6224702	Water and Energy Cycles in Hydrological Systems: Processes, Predictions and Management	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Zehe

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Ausarbeitung zu einem vorgegebenen Thema, ca. 15 Seiten

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

ab Sommersemester 2020 Prüfungsleistung anderer Art

T

6.172 Teilleistung: Water Distribution Systems [T-BGU-108486]

Verantwortung: Prof. Dr. Franz Nestmann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-104100 - Water Distribution Systems](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6222905	Water Distribution Systems	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Oberle, Kron

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

6.173 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	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	3	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2020	6232807	Wettbewerb, Planung und Finanzierung im ÖPNV	2 SWS	Vorlesung (V)	Pischon

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		
Konstruktiver Ingenieurbau																	
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					
Geotechnisches Ingenieurwesen																	
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										
Fachwissenschaftliche Ergänzung																	
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							
Überfachliche Qualifikationen																	
MUEQ	Überfachliche Qualifikationen	"Überfachl. Qualifikationen A"	S	2	3	SI											
		"Überfachl. Qualifikationen B"	Pj	2	3	SI											
Masterarbeit																	
MMT	Masterarbeit																30
Summen je Semester				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